



NDSM Hensen Torenkraan No. 13

Specificatie

Auteur : Gerard Jacobs
Revisie : B

Onderwerp:

Het betreft hier een Torenkraan, een type kraan dat uitstekend geschikt was voor het werk op een scheepswerf en daardoor het kenmerk van een scheepswerf, zie je een Torenkraan dan is daar een scheepswerf. Torenkranen zijn een bijna typisch Nederlands product en in Nederland stonden er vele tientallen. Het belangrijkste principe van de Torenkraan is de horizontale weg die de last beschrijft bij het veranderen van de radius (vlucht) waarbij nauwkeurig met zware lasten gewerkt kan worden en de onderdelen van het schip precies op hun plaats gezet kunnen worden. Groot voordeel is het geringe gewicht ten opzichte van andere types met dezelfde eigenschap. Een nadeel is de constant grote radius van de Arm en de daarbij benodigde vrijheid ten opzichte van andere kranen of gebouwen, maar daarom hebben op een werf waar de Torenkranen dicht bij elkaar opereren ook verschillende hoogtes.

Foto van de kraan:



(Kraan 13 van de NDSM museum site)



NDSM Hensen Torenkraan No. 13

Historie van de kraan:

De kraan is door Hensen geleverd onder order no. 4745, samen met no. 4725, NDSM kraan 12, die geplaatst was op de kraanbaan oostelijk van helling 5. Kraan 13 heeft eerst op de kraanbaan E3 tussen helling 3 en 4 gereden, daar waar nu nog het overblijfsel staat van kraan 7, deze kraanbaan heeft ook een spoorbreedte van 10 m. Helling 4 is nu gedempt, waarbij alleen nog het hoge einde van de helling overgebleven is met daarin diverse werkplaatsen en magazijnen.

Toen in 1967 de grote Bokkraan (ook een levering van Hensen) opgericht werd over de gecombineerde helling 2 en 3, werd er ook een kraanbaan van 10 m spoorbreedte tussen de helling en de westelijke rail van de Bokkraan aangelegd, kraanbaan D4.

Kraan 13 is daarna dwars-uit overgezet van E3 op de huidige kraanbaan D4. Hiervoor werden tijdelijk 4 stukken rails aangelegd dwars tussen helling 2/3 en 4 en de eind bogies 90° gedraaid, de centrale balansen bleven daarbij in de normale stand.

Eerder gemelde samenvoegingen van kraan 12 en 13 blijken niet op waarheid te berusten, een belangrijk feit hierbij is dat heel kraan 12 naar de ADM is verhuisd en daar vastopgesteld, zonder bogies, heeft gefunctioneerd. Hoewel de Plan tekening van Hensen anders aangeeft, vermelden de werktekeningen wel de huidige afmetingen.

Overzetten van de kraan:



*Begin van het verplaatsen van de kraan , links een drie-wielig stel en rechts een twee wielig stel.
(Foto: Ruud van der Sluis)*

NDSM Hensen Torenkraan No. 13


Kraan tijdens het verplaatsen, voor het verband zijn er spankettingen aangebracht. (Foto: Ruud van de Sluis)

Algemene gegevens:

Onderwerp : NDSM kraan 13
 Fabrikant : Machinefabriek Hensen, Rotterdam
 Bouwjaar : 1954
 Omschrijving : Torenkraan met hoofd- en hulphijs, rij-, zwenk en katrijwerk
 Max. hijsvermogen : 40t x 19m en 14t x 45m
 Afmetingen : tek. GJ 20111110, zie hieronder

Capaciteiten en snelheden:

Hoofdhijs:	0 – 15 ton	hijsnelheid: 12,5	m/min	fijnhijsnelheid:	1,25	m/min
	15 – 40 ton	hijsnelheid: 5	m/min	fijnhijsnelheid:	0,5	m/min
Hulphijs:	0 – 2,5 ton	hijsnelheid: 60	m/min	fijnhijsnelheid:	6	m/min
	2,5 – 6 ton	hijsnelheid: 25	m/min	fijnhijsnelheid:	2,5	m/min
Zwenken	0,7 omw/min resp. 0,4 omw/min					
Katrijden	15 m/min resp. 30 m/min					
Kraanrijden	20 m/min resp. 35 m/min					

Hoofdconstructies:

De kraan bestaat uit de volgende hoofdconstructiedelen:

1. De Arm met de Kat.
2. De Toren met het Machinehuis en de Bedieningscabine.
3. Het Portaal en de Spil.
4. De Wielstellen met het Rijwerk.



NDSM Hensen Torenkraan No. 13

De Arm is geheel opgebouwd uit aan elkaar geklonken profielen met schetsplaten en met 2 stuks I-profielen als katrails die doorlopen tot achterin bij het Contragewicht. De Arm is bovenop de Toren bevestigd door middel van bouten en direct voor de Toren is onder de Arm een service bordes voor de kat aangebracht.

De Toren is geheel opgebouwd uit geklonken profielen met schetsplaten met daarin opgenomen het Machinehuis met alle lierwerken en elektrische regelkasten met daarvoor de Bedieningscabine. Vlak onder het Machinehuis is het Taatslager geplaatst, een gecombineerd oliegevuld axiaal/radiaallager, welke de verticale- en bovenste radiaalkrachten opvangt. Bovenop het Taatslager is het Sleepringlichaam gemonteerd. Onderin de Toren bevindt zich het onderste radiaallager bestaande uit vier wielen die tegen een cilindervormige rail rollen die gemonteerd is om de Spil en de twee zwenkwerken.

Het Portaal en de Spil vormen één geheel gelaste constructie waarbij de poten naar de hoekpunten met de wielstellen met bouten bevestigd zijn. Bovenop de Spil zit het Taatslager en onderaan de Spil bij de overgang naar het Portaal zit de cirkelvormige rails voor het onderste radiaallager en de Pennenbaan voor het Zwenkwerk. De kabelhaspel voor de elektrische voedingskabel zit bovenop de verbindingbalk vlak boven de wielstellen.

De wielstellen bestaan uit geheel gelaste doosconstructies, met de centrale balans en de twee- en éénwielige boogies. Bij de wielen zijn wielbreuksteunen en vijselpunten aangebracht. Om de kraan tegen stormwind te zekeren zijn noniusplaten aangebracht.

Het Machinewerk:

Het Machinewerk doet de kraan bewegen samen met het hijsen en vieren en bestaat uit:

1. Hoofdhijswerk.
2. Hulphijswerk.
3. Katrijwerk.
4. Zwenkwerk.
5. Kraanrijwerk.

Het Hoofdhijswerk bestaat uit:

Het lierwerk met:

Draadtrommel waarop twee draden Links en Rechts in één laag gewikkeld worden en een bandrem.
Open tandwieloverbrenging als eindvertraging met dubbelwerk voor het normaal en fijnhijsen.
Eindstanden afslagschakelaars
Lastmeting en Last- en lastmomentbeveiliging
Tandwielvertragingkast.
Klossenrem.
Electromotor.

Dradenloop naar de omloop schijven in de Arm, de schijven in de Kat, het Mantelblok en het bevestigingspunt voorin de Arm. Het inscheerplan is 2/2 (2 halende draden die elk in 2-parten is ingeschoren).

Boven in het dak van het Machinehuis bevinden zich dakdoorvoeren met draadgeleiders.

Het hulphijswerk bestaat uit:

Het lierwerk met:

Draadtrommel waarop de draad in één laag gewikkeld wordt en een bandrem.
Open tandwieloverbrenging als eindvertraging met dubbelwerk voor het normaal en fijnhijsen.
Eindstanden afslagschakelaars
Lastmeting en Lastbeveiliging
Tandwielvertragingkast.
Klossenrem.



NDSM Hensen Torenkraan No. 13

Electromotor.

Dradenloop naar de omloop schijf in de Arm, de schijven in de Kat, het Mantelblok en het bevestigingspunt voorin de Arm. Het inscheerplan is 1/2 (1 halende draad die in 2- parten is ingeschoren).

Boven in het dak van het Machinehuis bevindt zich een dakdoorvoer met draadgeleider.

Het Katrijwerk bestaat uit:

Het lierwerk met:

Draadtrommel waarop tegelijkertijd de Kat UIT trekdraad op- en de Kat IN trekdraad in één laag afgewikkeld wordt (één draad boven en één draad onder de trommel).

Open tandwieloverbrenging als eindvertraging.

Eindstanden afslagschakelaars

Tandwielvertragingkast.

Klossenrem.

Electromotor.

Dradenloop naar de omloop schijven in de Arm en de bevestigingpunten aan de Kat. Boven in het dak van het Machinehuis bevinden zich dakdoorvoeren met draadgeleiders.

Het Zwenkwerk (het totale mechanisme) bestaat uit:

De Zwenklagering, bestaande uit het gecombineerde Axiaal/Radiaallager (Taatslager) bovenop de Spil en het onderste Radiaallager onderin met de 4 loopwielen.

De Zwenkaandrijving met:

Pennenrand

2 Zwenkwerken, elk bestaande uit:

Bonkelaar (het rondsel dat in de Pennenrand grijpt

Eindvertraging

Slipkoppeling (doet de kraan zwenken door de wind bij een vooraf ingestelde windsnelheid)

Tandwielvertragingkast

Klossenrem

Electromotor

Het Kraanrijwerk is tweevoudig uitgevoerd (1x Oost en 1x West) en bestaat ieder uit:

Centrale aandrijving bestaande met:

Vertragingkast met twee uitgaande assen

Klossenrem

Electromotor

Aandrijfassen naar de wielstellen

Haakse overbrenging naar de doorvoeras met rondsels en tandkrans tegen de wielen

Wielen, 5 stuks op iedere hoek, totaal 20 stuks waarvan 8 aangedreven.

Rijeindschakelaars

Buffers, bestaande uit houten blokken voorop de uiterste boogies

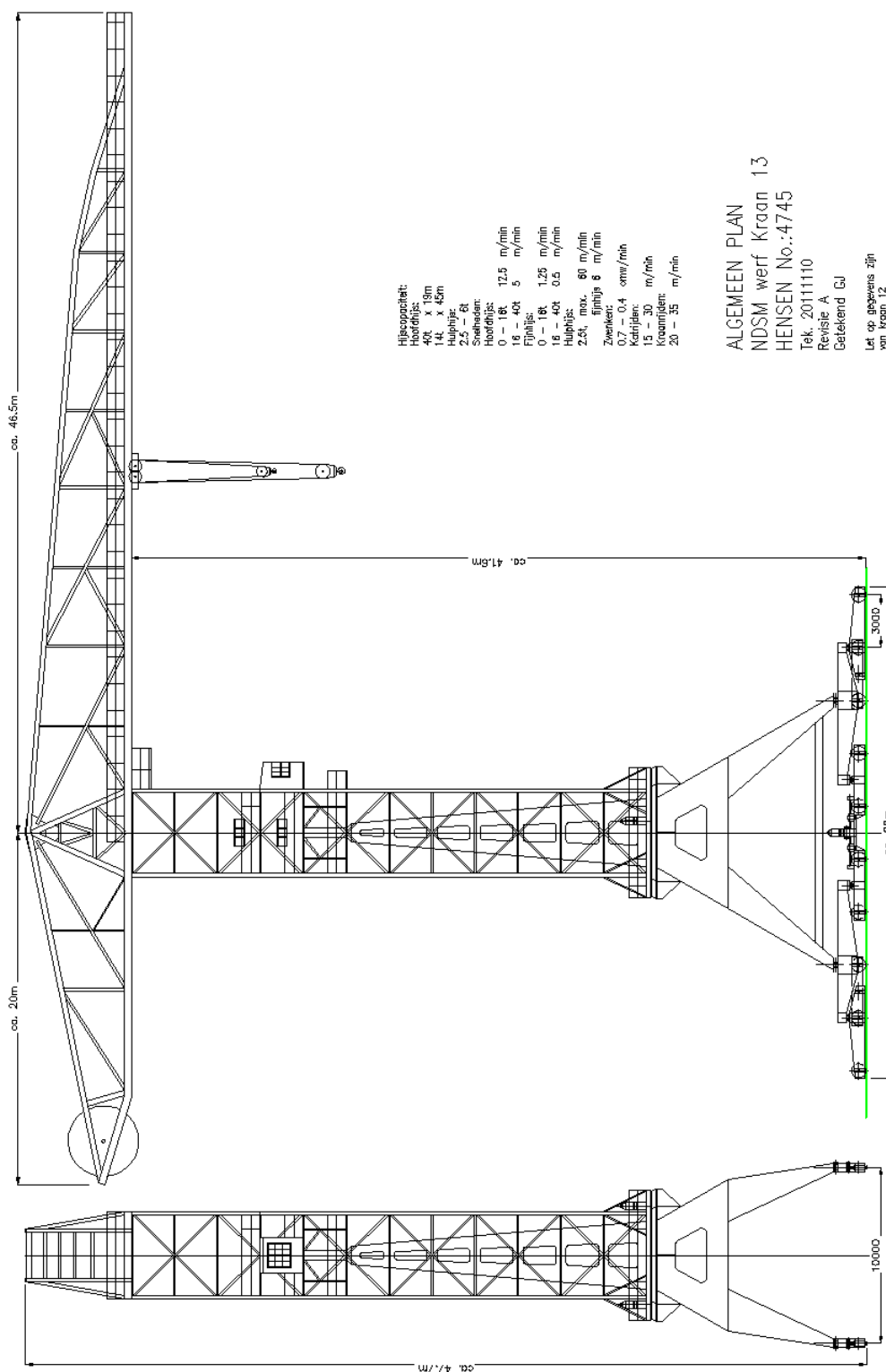
Aan het einde van de kraanbaan bevinden zich bufferblokken

Als stormverankering is er één noniusplaat aan westzijde

NDSM Hensen Torenkraan No. 13



Erfgoed Kranen



Hoopcapaciteit:
 Hoopkracht: 40 t x 19m
 14 t x 45m
 Hulphijze: 2,5 - 6t
 Snelheden:
 Hoofdhijze: 0 - 16t: 12,5 m/min
 16 - 40t: 5 m/min
 Fijnhijze: 0 - 16t: 1,25 m/min
 16 - 40t: 0,5 m/min
 Hulphijze: 2,5t, max. 80 m/min
 fijnhijze 6 m/min
 Zwenkvent:
 0,7 - 0,4 omw/min
 Keerrijden:
 15 - 30 m/min
 Kraamrijden:
 20 - 35 m/min

ALGEMEEN PLAN
 NDSM werf Kraan 13
 HENSEN No.:4745
 Tek. 20111110
 Revisie A
 Getekend GJ
 Let op afwijkingen zijn
 van kraan 12



NDSM Hensen Torenkraan No. 13

Hoe het met de kraan verging:

Na het faillissement van het RSV concern werd de NDSM werf, toen NSM geheten, gesplitst in Oost en West. Het westelijke gedeelte functioneert nog steeds onder meer als scheepsreparatiebedrijf, het Oostelijke gedeelte werd verhuurd aan allerlei bedrijven die min of meer verwant waren met de scheepsbouw en nog geruime tijd werden er scheepssecties gebouwd als toeleverantie naar andere nieuwbouw werven. Hierbij is de kraan ook nog gebruikt. Inmiddels zijn alle staalbouwactiviteiten gestopt en is heel Oost tot Rijksmonument verheven waaronder ook de enige overgebleven kraan, waardoor deze ook een beschermde status verkreeg.

Er zijn diverse plannen gemaakt voor de kraan, maar tot dusver is er niets uitgekomen en leidt de kraan een kammervol bestaan, de bonkelaars zijn verwijderd om de kraan zonder storingen vrij te laten zwenken en draait nu dus met alle winden mee.

Eind 2011 is er een actie geweest van de gemeente om de hoognodige reparaties aan de kraan uit te laten voeren, maar dat is nu op opgehouden in verband met vergaande plannen om de kraan van een drietal hotelaccommodaties en een horecaruimte te voorzien (status dd 20130101). Hiervoor zal de kraan dan ongeveer 50m naar het IJ worden verplaatst en daar worden gefixeerd.

Om de kraan beschikbaar te houden voor hijswerkzaamheden en eventueel in te zetten bij evenementen zijn er ook plannen om de hulphijs en katrijnrichting te vernieuwen en ook de zwenkaandrijving weer actief te maken.

Naast deze vernieuwingen zullen alle benodigde reparaties verricht worden en de gehele kraan opnieuw geconserveerd zodat hij er weer voor lange tijd stralend bij zal staan.

Ondergetekende is commissielid van de Projectgroep kranen onder de CEIJS van vereniging Bouwen met Staal die zich inzet voor het behoud van de kranen die zo belangrijk zijn geweest voor de industrialisatie van Nederland en een inventarisatie uitvoert wat er in Nederland aan Kranenbouw heeft plaatsgevonden, zie verder: <http://kranenprojekt.nl>