



Torenkraan De Schelde KMS 528-01

Specificatie Torenkraan De Schelde

Opgesteld door : Gerard Jacobs
Revisie : C
Datum : 20120307

Inleiding:

Deze kraan is één van de weinige kranen die overgebleven is van de scheepswerf De Schelde en werd al een aantal jaren niet of nauwelijks meer gebruikt. Terwijl er gepraat werd over behoud van de kraan is deze uit veiligheidsoverwegingen gedemonteerd in twee grote delen en wacht nu op een verdere toekomst.

In januari 2012 is besloten om de kraan weer op te richten in het nieuwe stadsplan het "Scheldekwartier" als "Dynamisch Landmark" en herinnering aan de vroegere activiteiten.



Kraan aan de Timmerfabriekskade

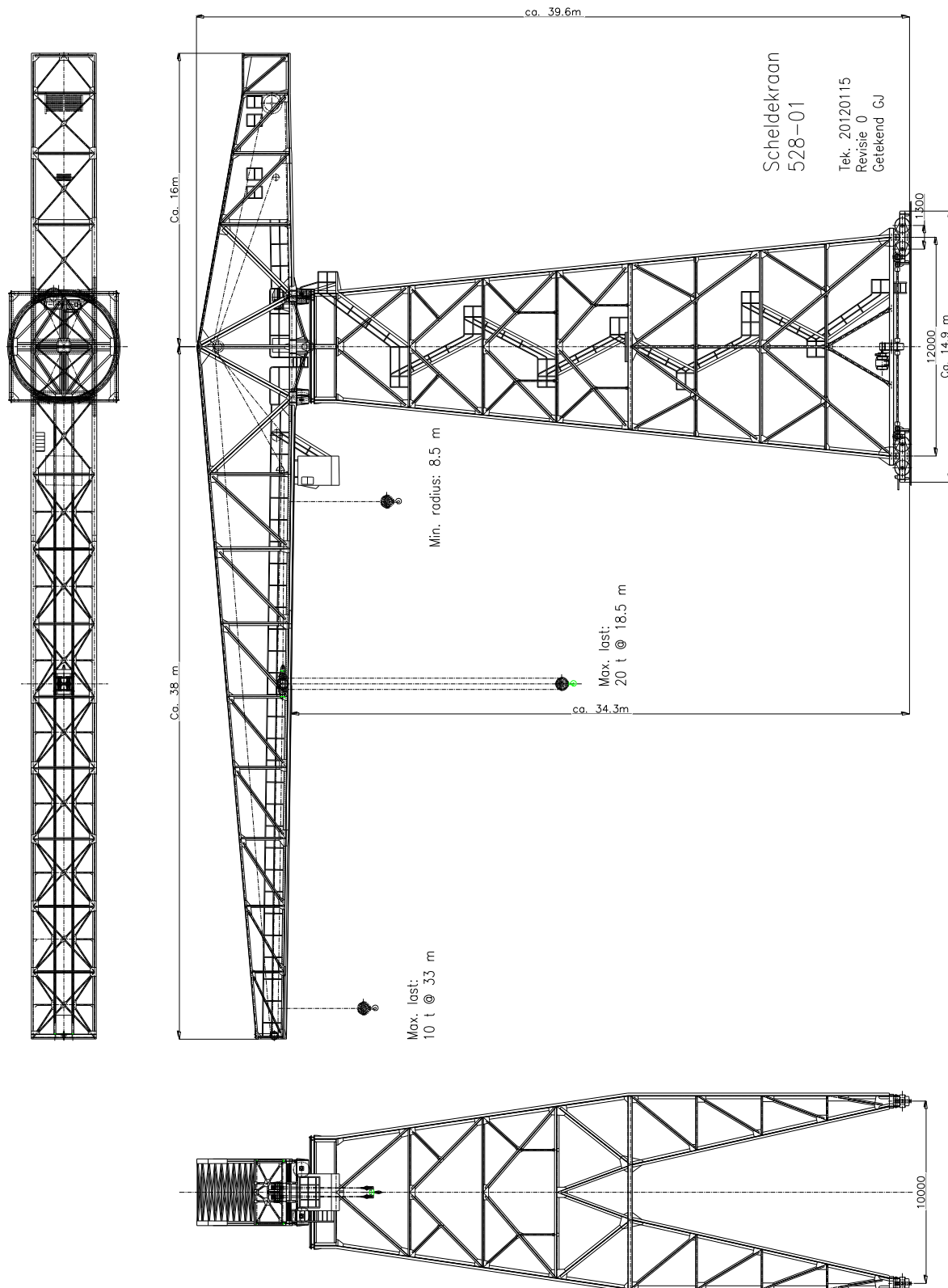
Kraanhistorie:

De kraan is een ontwerp van de Duitse kraanfabrikant Kampnagel uit Hamburg en al voor WOII waren er diverse van deze type kranen op de werf aanwezig, maar tijdens de oorlog vernietigd of afgevoerd naar Duitsland. Na de oorlog was er natuurlijk weer veel behoefte aan kranen en zijn er in 1953 2 kranen tegelijkertijd door werf getekend en gefabriceerd, opdrachtnummers: 71466/7, kraannummer: 528-00 en 528-01, later kraannummer: 595 en 598. Het betreft hier dus de laatste, die tot eind 1988 aan de afbouwkade Noord heeft gefunctioneerd. Daarna is de kraan verplaatst naar de kade Timmerfabriek en was daar nog actief bij de afbouw van de PSD veerboten en marine fregatten. Begin 2008 is de kraan gedemonteerd uit veiligheidsoverwegingen omdat er verf en roestdelen naar beneden kwamen. De zusterkraan is op dit moment nog volop in gebruik aan de afbouwkade.



Torenkraan De Schelde KMS 528-01

Samenstelling:





Torenkraan De Schelde KMS 528-01

Kraan specificatie:

Algemeen:

Ontwerp	: Kampnagel (D)
Fabrikant	: De Schelde, order 71467
Bouwjaar	: 1950 (in dienst 1950-03-10)

Gewichten:

Totaal	: 183 ton
Poot (totaal)	: 89 ton
Arm (totaal)	: 93 ton
Beton Ballast	: 22,75 ton
Compleet hijs- en machinewerk	: 7,7 ton
Katrijwerk	: 1,84 ton
Zwenkwerk	: 2 ton
Kraanrijwerk	: 11,4 ton
Hijsloopkat	: 0,8 ton
Haak met onderblok	: 0,2 ton

Hijscapaciteit:

Maximum (Last x Radius)	: 20t @ 18,5m radius
	14t @ 21m radius
	13t @ 24m radius
	12t @ 27m radius
	11t @ 30m radius
	10t @ 33m radius

Aantal hijsparten : 4

Snelheden:

Hijs/vieren	20t	: 12,5 m/min
	10t	: 25 m/min
Katrijsnelheid		: 30 m/min
Zwenksnelheid		: 0,7 omw/min
Kraanrijsnelheid		: 40 m/min

Motorvermogens en aandrijving:

(originele cijfers volgens tekening, cijfers tussen () worden later opgegeven)

Hijswerk	Motor	: 36 PK 540 omw/min, (66 kW (90 PK))
	Rem	: Klossenrem \varnothing 762 met elektrische remlichttruster, incl. bediening uit de cabine
	Tandwielkast	: De Schelde $i=4.7 \times 9.1$
	Trommel	: \varnothing 860x1945 L/R
	Staaldraad	: 2x \varnothing 24, 6x61 150/160 lgt.148m
	Inschering	: Er worden 2 draden op- en afgewikkeld waarbij iedere draad in 2-parten door het hijsblok is ingeschoren, door de kat loopt en aan het einde van de arm bevestigd is.
	Draadschijven:	Totaal 10x \varnothing 588 op fosforbrons lager \varnothing 120 / \varnothing 95
	Begrenzing	: Door tandwielkast aangedreven spileindschakelaar voor de hoogste en laagste haakstand.
Katrijwerk	Motor	: 12,5 PK 630 omw/min, (16,5 kW (22,5 PK))
	Rem	: Geen, de vertragingskast is een wormwieloverbrenging met voldoende remcapaciteit.
	Wormwielkast	: Ramakers "Raworm", $i=29,5$



Torenkraan De Schelde KMS 528-01

	Trommel	: $\varnothing 350 \times 693$ R
	Staaldraad	: $\varnothing 16$, 6x61 150/160 lgt. 1x Uit:85m en 1x In:56m
	Inschering	: Er worden 2 draden tegelijkertijd op- en afgewikkeld (één boven en één onder) waarbij één draad aan de kat, via de schijf aan het uiteinde van de arm, naar voren trekt (Kat Uit) en de andere de kat naar achteren (Kat In). Er zit een spanmogelijkheid aan de katintrekdraad.
Zwenkwerk	Draadschijven	: 4x $\varnothing 400$ op fosforbrons lager $\varnothing 95$
	Loopwielen	: 4x $\varnothing 400$ op fosforbrons lager $\varnothing 90$
	Motor	: 16,5 kW (22,5 PK) bij 820 omw/min
	Rem	: Klossenrem $\varnothing 325$ met voetbediening uit de cabine
	Wormwielkast	: Ramakers "Rawe", $i=29,5$
	Eindvertraging	: $z=14/29$ t
Kraanrijwerk	Bonkelaar	: $z=9$ t
	Pennenrand	: $z=174$, stc.5742
	Zwenkwielen	: 4x $\varnothing 900$, looprail $\varnothing 6030$
	Motor	: 2x 49 PK, 830 omw/min (2x36 kW (48 PK))
	Rem	: Klossenrem met trustor (2x)
	Tandwielkast	: De Schelde $i=11,12$
Aandrijving	: Horizontale as naar 2 zijden met kegelwielen Eindvertraging: kegelwielen: 23/37, tandkrans: 18/55	
Loopwielen	: 8x $\varnothing 800$, 4 aangedreven d.m.v. tandkrans	

Alle motoren; Gelijkstroom met snelheidsregeling d.m.v. weerstanden.

Electrische installatie:

Voedingsspanning	: 440 V gelijkstroom
Besturing	: Snelheidsregeling via weerstanden en geregeld door middel van 4 controllers in de cabine die onderaan de giek bevestigd is. (Schema's nog niet gezien)
Voeding	: Flexibele kabel die vanaf de grond via geleidewielen op- en afgewikkeld wordt.

Verdere details van de electrische installatie zijn niet bekend omdat de schema's nog niet zijn bekeken, volgt later.

Constructie:

Toren en Arm	Geheel uit walsprofielen met delen staalplaat geklonken, enkele delen ter plaatse van de zwenkwielen zijn electrisch gelast. (Het is aan te nemen dat de onderdelen voor reparatie, mocht dit eventueel nodig zijn, niet zonder meer lasbaar zijn.. De lasbaarheid zal door proeven vastgesteld moeten worden)
Kraanrijwerksamenstelling	Op iedere hoek een boogje met twee wielen waarvan er één is aangedreven door de motor die centraal op de koppelbalk is gemonteerd. De boogieframes zijn geheel gelast uit profiel en plaatstaal. In het midden van de boogies zitten wielbreuksteunen. (stormverankering was niet waar te nemen maar zal er ongetwijfeld zijn)
Zwenkwerk	Het railtype/afmetingen zijn niet bekend. Zwenkcrand met voor en achter twee gietstalen loopwielen lopende op een ring die op de toren gemonteerd is in combinatie met aan de binnenzijde een penneband voor de aandrijving met de bonkelaar. De bonkelaar steekt in de penneband waardoor deze niet verticaal omhoog kon voor de demontage van de



Torenkraan De Schelde KMS 528-01

Arm en omdat het zwenkwerk moeilijk was los te nemen is de as doorgesneden (zie onderstaande foto). In het draaipunt van de kraan zit de Koningsspil, deze is tijdens de demontage doorgesneden. De spil welke op de Toren bevestigd is, is hol uitgevoerd voor de doorvoer van de elektrische kabels van en naar de Arm. (alle kabels zijn doorgesneden bij de demontage) Het spilcontact voor de doorvoer van de elektrische voeding en signaalkabels, zit in de Arm. De rem van is normaal vrij en kan vanuit de cabine worden bediend. Als de kraan buiten gebruik is staat de rem dus vrij en kan de Arm met de wind meedraaien als een windvaan.



Achterste zwenkrandwielen met de bonkelaarfundatie (foto GJ)



Losgesneden bonkelaar (foto GJ)

Hijswerk

Deze bevindt zich in het Machinehuis en bestaat uit een gegroefde trommel met linkse en rechtse spoed waarop in één laag twee draden worden op- en afgewikkeld. De trommel wordt via een gesloten tandwielvertragingkast en een open tandwieloverbrenging aangedreven door een electromotor. De rem bevindt zich op een tussenas van de tandwielkast en wordt gelicht door een elektrische remlichter maar is ook vanuit de cabine te bedienen. De spileindschakelaar wordt aangedreven door de uitgaande as van de tandwielkast via een aparte tandwieloverbrenging. De hijskabels lopen via rollen door de voorwand van het Machinehuis naar leidschijven in het A-frame en achterop de katrails naar de kat en vanaf de kat door naar het uiterste eind van de Arm.

Katrijwerk

Deze bevindt zich in het Machinehuis, de kat wordt door middel van 2 kabels heen en weer getrokken, waarbij de hijskabel door de kat is geschoren, tijdens het katrijden loopt de hijsdraad dus door de schijven heen en de haak zal tijdens het katten dus niet verticaal bewegen.

Machinehuis

Dit is geheel opgebouwd uit staalplaat en profielen en heeft in de vloer de fundaties voor de hijs- en de katreklier. Tevens zijn de weerstanden voor de motorsnelheidsregelingen hier opgesteld en heeft het Machinehuis een luchtventilator voor de koeling.



Torenkraan De Schelde KMS 528-01



Kat met mantelblok

Conditie van de kraan (2010):

Oppervlakkig gezien zijn heel veel verbindingen en plaatvelden gecorrodeerd, maar niet echt doorgeroest. Voor een beter inzicht is een grondige inspectie door een specialist noodzakelijk voordat er een reparatie/conserveringsplan opgesteld kan worden. Omdat de kraan weer geschikt moet zijn voor de originele belasting moeten alle delen onderzocht worden waarbij de restdikte kan worden bepaald van gecorrodeerde onderdelen en berekend kan worden of er nog voldoende constructieve zekerheid is.

Overwegingen voor het oprichten van de kraan:

Er wordt ervan uitgegaan dat de kraan weer volledig volgens de oude fabrieksspecificatie in bedrijf gesteld wordt en dat er geen grote aanpassingen plaats zullen vinden zodat de kraan aan de toen geldende regels zal moeten voldoen (N 1018).

1. De kraan komt weer op de originele kraanbaan van voor 1988, in principe is de fundatie daarvan dus in orde, gekeken moet worden of er in die tussentijd geen veranderingen in de ondergrond hebben plaatsgevonden.
2. Ter plaatse van de meest gewenste parkeerpositie zal een nieuwe stormverankering aangebracht moeten worden van voldoende sterkte.
3. Voor de juiste conservering moet er een advies komen over een eventueel te gebruiken verfsoort of fabrikant en moet er een kleurschema vastgesteld worden. (*zie voorstel hieronder*)
4. Alle machinedelen dienen geïnspecteerd te worden en zonodig gereviseerd of vervangen.
5. De mate van "vandalproof" moet worden opgegeven en de toegang tot de kraan afsluitbaar gemaakt.
6. Het lijkt zinnig om verlichting in de kraan aan te brengen om het object ook bij donkere waar te kunnen nemen. Een eventueel toplicht, als waarschuwing voor vliegtuigen moet ook worden overwogen.
7. Ook een vlaggesteun kan overwogen worden, indien afwezig.
8. Opschriften over de kraan zelf en zijn historie kunnen worden aangebracht.
9. Tekeningen zijn als afdruk aanwezig en als zodanig ingescanned, of ontbreken, waar nodig zullen deze opnieuw gemaakt dienen te worden. Aan te bevelen is het maken van een 3D-samenstelling, deze zijn zeer educatief en ook beter te begrijpen voor niet-technische belangstellenden en goed voor presentaties en web-sites.



Torenkraan De Schelde KMS 528-01

10. Voordat de kraan opnieuw in gebruik genomen wordt, dient deze constructief, mechanisch en elektrisch gekeurd te worden door een bevoegde instantie.

Ad 3)

Bij de opzet voor het conserveren is er van uitgegaan dat de kraan in een beschermde omgeving wordt gestraald en te geconserveerd.

Voorlopige procedure:

1. Voldoende steigers aanbrengen zodat alle onderdelen veilig bereikt kunnen worden en de werkplaats voldoende afgeschermd kan worden tegen het weer.
2. Alle oppervlaktes, liggers en staven ontdoen van losse roest verfschilvers, hierbij kunnen ook ontbrekende nagels en constructiedelen vervangen worden.
3. Verflagen die voldoende vast zitten reinigen en licht stralen.
4. Nieuw aangebrachte delen en gecorrodeerde delen stralen tot SA2½
5. Primer laag aanbrengen.
6. Tussen en eindlaag aanbrengen.

Er moet nog overleg plaatsvinden met de fabriek van het middel en de leverancier van de uiteindelijke verflaag. Basisprocedures van Sigma (PPG) en International Paint zijn aanwezig.

Houtwerk voor zover aanwezig moet apart worden bekeken.

Periodiek inspectie moet worden voorgesteld, hierbij is te denken aan;

- Één maal per 2 jaar een grove visuele inspectie
- Één maal per 5 jaar een grondige inspectie die

Deze kunnen eventueel samenvallen met de inspectie van de kraan zelf.



De gedemonteerde kraan, links de zwenkrand bovenop de toren met in het midden de spil.



Torenkraan De Schelde KMS 528-01

Kampnagel:

De Maschinenfabrik werd in 1865 als IJzerwerkplaats Nagel & Kaemp te Hamburg gesticht. Nadat eerst rijstmachines werden vervaardigd, maakte de firma pas vanaf 1875 naam als fabrikant van scheeps- en Havenkranen. De firma werd internationaal zeer succesvol en kranen met het opschrift "Kampnagel" kunnen ook nog hedentendage aangetroffen worden in vele havens op de wereld.

Na de komst van de container zonk de vraag naar stukgoedkranen enorm en na de verkoop in 1981 werden er alleen nog DEMAG vorkheftrucks geproduceerd.

Op dit moment is de naam Kampnagel in Hamburg vooral bekend als cultuurtempel.

Ook in Nederland was Kampnagel een bekende leverancier voor de haven van Rotterdam en Amsterdam en een belangrijke concurrent voor FIGEE en Stork-Hijsch.

Torenkranen werden echter niet door veel fabrikanten in meerdere aantallen geleverd en worden wat betreft de afmetingen ook erg bepaald door de situatie ter plaatse. In Nederland waren Hensen en na de oorlog Bailey belangrijke leveranciers van dit type kraan.



Ander type van Kampnagel, een Tuimelarmkraan bij Marcor in de Waalhaven Rotterdam.

Opmerking:

Hoewel de kraan niet echt helemaal van Nederlands makelij is, is het toch wel de moeite waard dat er wat aandacht aan wordt besteed. De Schelde heeft verder nog wel meer kranen voortgebracht, in hoofdzaak alleen voor eigen gebruik, denk aan de Railstoomkraan No 39 die nog bij de SHM in Hoorn te zien is en verder kranen voor opbouw in de door hun geleverde schepen.

In verband met de activiteiten van de projectgroep Kranen onder de CEIJS van de vereniging Bouwen met Staal tot behoud van het bestaande kranenpark en inventarisatie van de Neder-



Erfgoed Kranen

Torenkraan De Schelde KMS 528-01

landse Kranenbouw, was ondergetekende aanwezig om zoveel mogelijk van de kraan te kunnen documenteren.

Kranenproject: <http://kranenprojekt.nl>

Speciale dank aan: Marc Schinkel, Figeo
A.F. (Toon) Franken, Doeke Roos en Louis van Heulen (Vlissingers)
Maarten van Alphen en Hans Vermeule (gemeente Vlissingen)