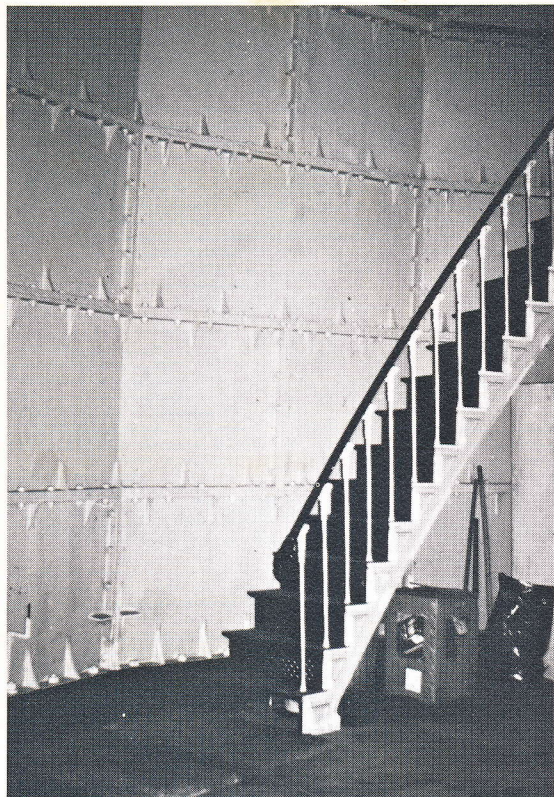


1878-1978

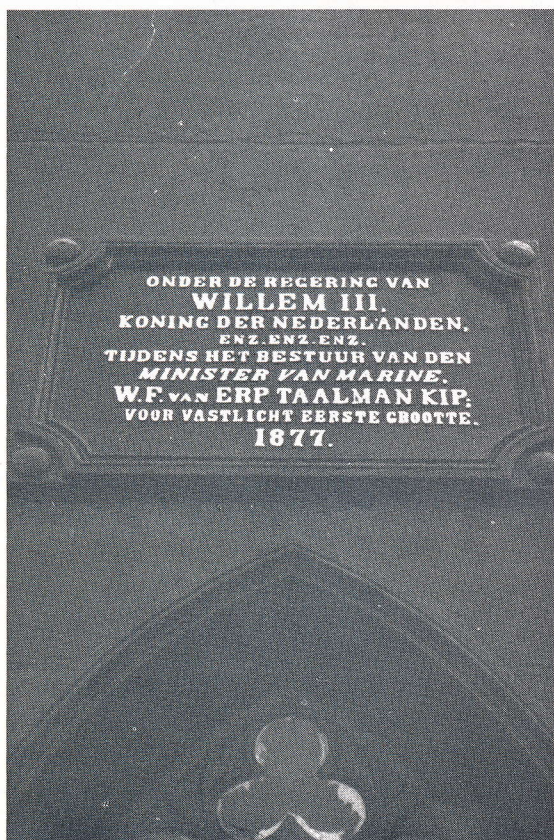
**De bouwwijze
van de
gietijzeren
vuurtoren te
Kijkduin
(Den Helder)**

R I J K S L O O D S W E Z E N

LOODSDIENST RADARDIENST BETONNING BEBAKENING VERLICHTING KUSTWACHT

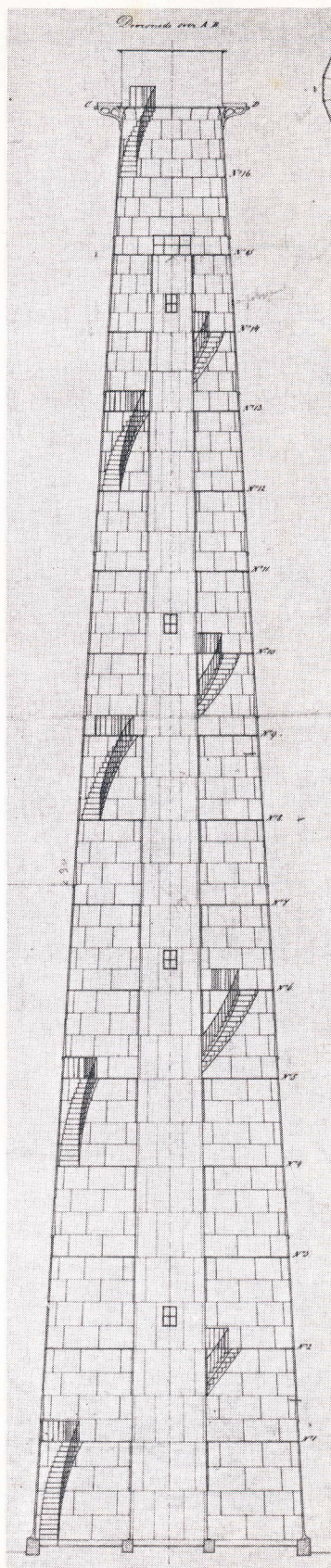


Afbeelding 1



Afbeelding 2

*Uzeren kustlichttoren
by
Hykduin*



Afbeelding 3

De bouwwijze van de gietijzeren vuurtoren „Kijkduin” bij Den Helder

De plaats waar de vuurtoren aan de Noordzeekust ten Westen van Den Helder staat opgesteld, wordt in de zgn. Lichtenlijst van het Loodswezen aangeduid met "Kijkduin", de naam van het fort ten Zuiden van het oude vissersplaatsje Huisduinen, thans deel van de Gemeente Den Helder. Wel verklaarbaar, want in of op dat fort had al sedert 1822 een stenen vuurtoren gestaan.

Deze is in 1875 afgebroken en hoewel de huidige daar 600 m vandaan ligt, heeft men de historische naam gehandhaafd.

En om de spraakverwarring nog groter te maken: bij de plaatselijke bevolking staat de slanke hoge toren (de hoogste vuurtoren van Nederland) algemeen bekend als de Lange Jaap.

Die statige slankheid is rechtstreeks het gevolg van de toepassing van gietijzer als bouw materiaal. Want de muurdikte van een gemetselde stenen toren is al gauw een meter, een groot verschil met de hooguit 3 cm plaatdikte van een gietijzeren vuurtoren.

In de hierna volgende beschrijving zal worden getracht de onbevangen buitenstaander een indruk te geven van het hoe en waarom van deze eigenaardige bouw wijze, gezien in het licht van de toentertijd heersende omstandigheden.

Ongeveer de helft van alle vuurtorens die in de tweede helft van de 19de eeuw langs onze Noordzeekust zijn opgericht, zijn gemaakt van gietijzer en ook de toren bij Den Helder behoort daar dus toe.

Aan de buitenkant zie je dat er niet van af, maar van binnen bekeken valt het dadelijk op dat zowel de buitenmuur – bij een vuurtoren noemen we dat meestal de schacht – als de holle middenkolom (de "kuip") van onder tot boven zijn opgebouwd uit ijzeren platen die door middel van aangegoten flenzen en met behulp van moerbouten tegen en op elkaar zijn vastgeschroefd, zie afb. 1.

Nu is gietijzer als bouw materiaal de laatste 200 jaar veelvuldig toegepast in de vorm van kolommen, consoles, balken, ramen, wenteltrappen – om maar iets te noemen – maar de toepassing in de vorm van plaatvormige segmenten voor een compleet gebouw is volstrekt uniek en het wekt nog steeds de verbazing in de kringen van bouwkundigen en architecten.

Zodra we ons echter wat meer gaan verdiepen in de tijdsomstandigheden waaronder de oprichting van al die ijzeren vuurtorens heeft plaats gehad – 12 voor onze kust en dan nog eens 18 voor de kustverlichting van het voormalig Ned. Indië – dan wordt de keuze van deze bouw wijze toch wel begrijpelijk.

De kustverlichting dient ter beveiliging van de scheepvaart en gezien het algemeen landsbelang is de verzorging sedert het begin van de 19de eeuw toevertrouwd

aan de Marine, in het bijzonder aan het daaronder ressorterende Loodswezen. Ook op de gedenkplaat boven de toegangsdeur (afb. 2) komt dit tot uiting. De tekst daarvan luidt namelijk:

ONDER DE REGERING VAN
WILLEM III
KONING DER NEDERLANDEN
ENZ. ENZ. ENZ.
TIJDENS HET BESTUUR VAN DEN
MINISTER VAN MARINE
W. F. VAN ERP TAALMAN KIP
VOOR VAST LICHT EERSTE GROOTTE
1877

Dat jaartal heeft dan betrekking op het bouwjaar van de toren zelf; na het plaatsen van de lantaren en de algemene afwerking kon het licht op 1 april 1878 worden ontstoken.

Het Loodswezen heeft van oudsher beschikt over een Bouwkundige Dienst en het ligt voor de hand dat de tekenaars vertrouwd waren met de scheepsbouwkundige sfeer, m.a.w. dat zij bij hun ontwerpen eerder dachten aan ijzer dan aan baksteen. Ook bij de ontwerper van de Helderse toren, een zekere Q. Harder die bijna 30 jaar hoofdconstructeur bij deze dienst is geweest en die de meeste van onze gietijzeren vuurtorens op zijn naam heeft staan, was dit duidelijk het geval.

Daar komt nog bij dat de lichttoestellen bij een Engelse firma werden besteld – Chance Brothers & Co te Birmingham – en dat Harder daar vaak naar toe is geweest om de apparatuur te keuren. Daar er al eerder in Engeland gietijzeren vuurtorens werden gebouwd, ligt de veronderstelling voor de hand dat hij de constructie daar heeft bekeken en gezien de vele voordelen navolgenswaard heeft bevonden. De eerste in Engeland gegoten vuurtoren is in 1842 door Alexander Gordon ontworpen voor de kustverlichting van Jamaica. Ook deze toren verkeert thans nog in uitstekende staat van dienst.

Zowel genoemde ontwerper als de fabrikant, Penn & Bauduin te Dordrecht, zijn op een tweede gedenkplaat op de zijkant van de toren vermeld:

Ontworpen door
Q. Harder bouwkundige bij de
Dienst der Verlichting enz.
vervaardigd door
Penn & Bauduin
Dordrecht
1877

Voordelen van gietijzer

Van de voordelen in vergelijking met een bakstenen toren (waarvan we overigens ook fraaie voorbeelden hebben zoals die bij Haamstede, Egmond aan Zee of de beroemde Brandaris) noemen we er een paar die in die periode extra zwaar telden:

- de bouwtijd, d.w.z. het gieten van de onderdelen door de gieterij, het transport en de montage vergde hooguit een jaar in plaats van ongeveer drie jaar voor een stenen toren. De scheepvaart nam in de loop van de vorige eeuw enorm toe en men had dus haast;
- de kosten waren slechts ongeveer een derde van die van een stenen toren. Men had er in korte tijd veel nodig en een Hollander is nu eenmaal spreekwoordelijk zuinig;
- het gewicht is aanzienlijk minder dan dat van een stenen toren, zodat ook aan de fundatie minder hoge eisen behoeften te worden gesteld. Overigens hangt dit natuurlijk ook af van de plaatselijke bodemgesteldheid, want blijkens het bouwbestek heeft men het in dit geval toch maar nodig geacht de fundatie te onderheien met 249 palen!

Voor diegenen die zich afvragen waarom de schacht en de kuip niet van plaatijzer zijn geklonken of gelast – waarbij men al die flenzen en bouten zou kunnen missen en dus nog veel lichter zou uitkomen – hebben wij het antwoord al klaar: gewalst plaatijzer was in die tijd nog niet zo ruim beschikbaar en bovendien is gietijzer veel beter bestand tegen de corrosieve zee-atmosfeer waardoor minder onderhoud nodig is.

En dan is er nog een voordeel waar men bij een gebouw niet zo gauw aan denkt: je kunt de toren geheel of gedeeltelijk demonteren en aldus naar een andere plaats overbrengen. In feite is dat bijvoorbeeld in 1909 met de buitentoren van IJmuiden (het lage licht) gebeurd: de bovenste 10 m (twee etages met de lantaren) zijn toen eenvoudig losgeschroefd en naar Vlieland overgebracht. Op de aldus verlaagde buitentoren van IJmuiden werd een nieuwe lantaren geplaatst.



Afbeelding 4

Constructie

De vuurtoren van Den Helder is eigenlijk een éénpersoons flatgebouw van 17 verdiepingen, maar dan – afgezien van de fundatie en de betimmering van het bovenste dienstvertrek – geheel van gietijzer. De plattegrond is 16-kantig en de schacht bestaat uit 68 ringen of lagen van elk 16 segmenten met een hoogte die varieert van 75 tot 95 cm.

In navolging van de bouw in steen heeft men over de gehele hoogte zorgvuldig het zgn. halfsteens verband aangehouden waarbij de verticale voegen bij elke volgende laag verspringen ten opzichte van de vorige. Op de afbeeldingen 1, 3 en 4 is dat duidelijk te zien; *afb. 3* toont de verticale doorsnede zoals deze op de originele bestektekening was aangegeven.

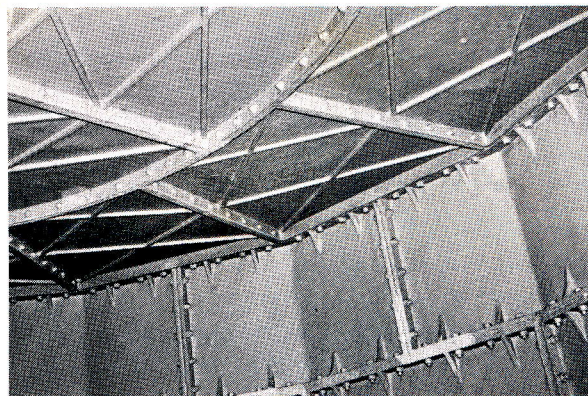
Voor de gieterij betekende dat evenwel een niet geringe complicatie, want elke ring bestaat dan immers òf uitsluitend uit vlakke platen die op de torenhoeken aan elkaar zijn gebout, òf uit hoekplaten die halverwege het schachtvlak zijn gekoppeld. Ook al weet men niets van gieterijtechniek kan men gemakkelijk inzien dat het een knap stukje van passen en meten is om bijvoorbeeld de 1088 platen van de schacht, alle bovendien nog aangepast aan het conisch verloop van de toren en aan de plaatsing van de vensters (*afb. 4*), tot een strak geheel te laten aansluiten.

In de bestekken werd dan ook steeds de bepaling opgenomen dat de segmenten per etage, dus vier lagen van 16 segmenten aan de fabriek moesten worden voorgemon- teerd om door een controleur van het Loodswezen vóór de verzending te kunnen worden gekeurd.

Afbeelding 5 toont enkele details van de flens-boutver- binding, respectievelijk van de vloerplaten met de schacht, van de vloerplaten onderling en van de schachtsegmenten. De afstand tussen de bouten is onge- veer 18 cm en men ziet dan ook in een oogopslag dat daar vele duizenden van zijn nodig geweest!

De voegen werden gedicht met ijzercement, een speciaal mengsel van kalkmortel en ijzervijlsel waarmee een duurzame en waterdichte aansluiting van de platen werd verkregen. Daar was 6000 kg mee gemoeid, maar er is dan ook na die 100 jaar nog geen sprake van lekkage. Zoals de doorsnedetekening (*afb. 3*) laat zien, heeft de kuip de vorm van een naar boven toe smaller wordende koker die eveneens geheel uit gietijzeren segmenten is opgebouwd. De plattegrond is echter rond; de omtrek is in 8 platen verdeeld, thans echter 2 lagen per etage en wederom gestapeld in halfsteens verband. De kuipplaten zijn dus van een geheel ander type dan de schachtplaten en ook dat moet veel van het vakmanschap bij de gieterij hebben gevergd.

De 16 vloeren vormen een ware legpuzzel. Aan de buitenomtrek vinden ze aansluiting aan de 16-kantige



Afbeelding 6

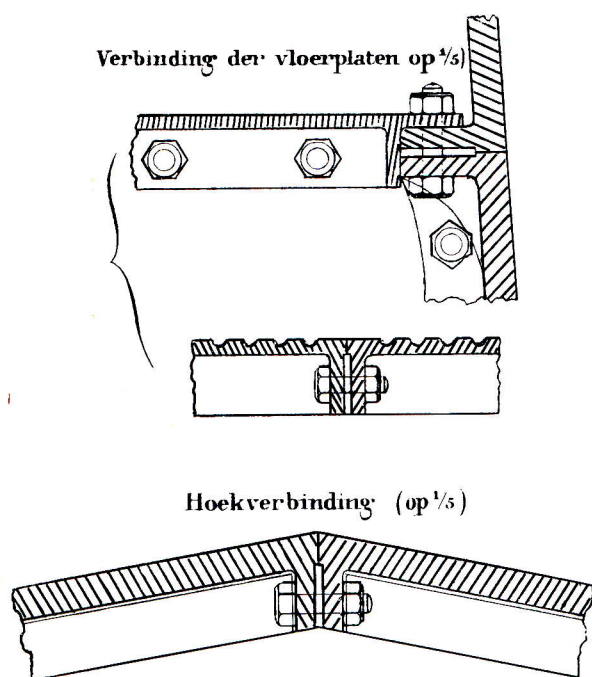
schacht, maar aan de binnenomtrek steunen ze op de flenzen van de ronde kuip. Weliswaar zijn de vloerseg- menten volgens een identiek patroon samengevoegd, maar de afmetingen zijn voor elke etage verschillend omdat de toren naar boven toe immers smaller wordt. *Afbeelding 6* geeft een indruk van de listige vloercon- structie, gezien van de onderkant. De platen zijn ook nog voorzien van versterkingsribben en mede door de ge- koppelde flenzen is de vloer aldus "zelfdragend" en heeft geen extra onderslagbalken nodig.

Het oog wil ook wat

Voor kunstkenners is het aardig om te zien dat de bouwtechnische constructeur die toch allereerst de zuiver technische taak kreeg toebedeeld om een licht- bron van bepaalde sterkte (hier dus agn. van de "eerste grootte") op een bepaalde hoogte te plaatsen, niettemin aandacht heeft besteed aan het architectonische aspect naar de toen geldende smaak.

De toegangsdeur (*afb. 7*) en de vensters (*afb. 8*) zijn gotisch van vorm; grappig is dat de degelijke Marine het praktische aspect toch heeft laten voorgaan. Bij de ven- sters die het meest van regen en storm hadden te lijden, heeft men naderhand het tuimelraam vastgezet en de ornamentale glasruit in het gotische bovengedeelte ver- vangen door een patrijspoort (*afb. 4*).

Ook de gietijzeren wenteltrap (*afb. 9*) is sierlijk uitge- voerd, maar het is natuurlijk wel de vraag of dit de taak van de torenwachter die minstens een maal per dag (of nacht) de 264 treden op en af moest, zal hebben verlicht.



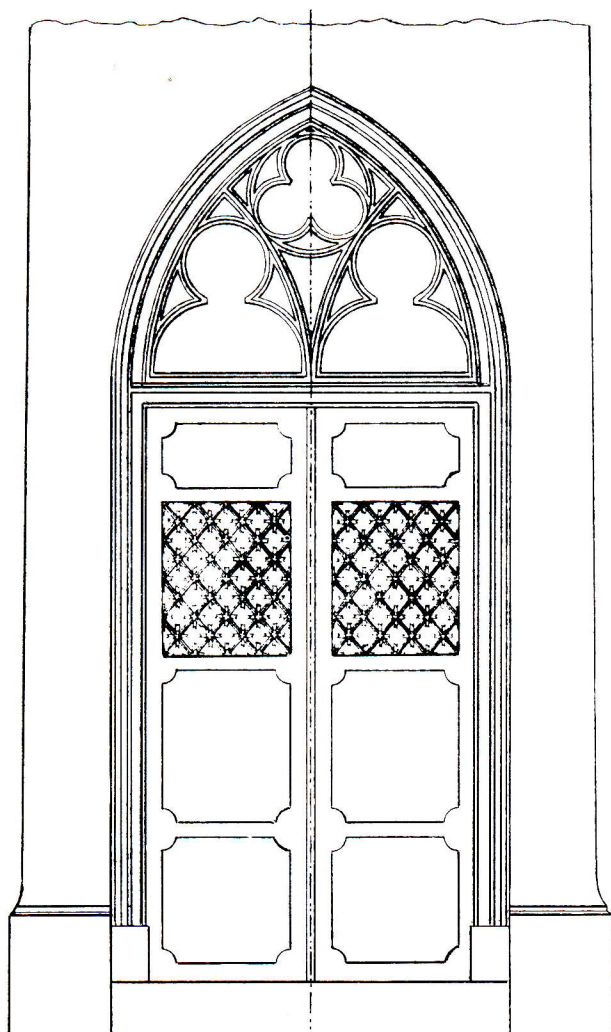
Afbeelding 5

Daar de giettechniek een grote vrijheid van vormgeving biedt en in het bijzonder gietijzer zich voortreffelijk leent voor ornamentale doeleinden, spreekt men met betrekking tot die periode wel van "gietijzer-architectuur". De torens van Scheveningen en van IJmuiden geven daarvan ook fraaie voorbeelden te zien.

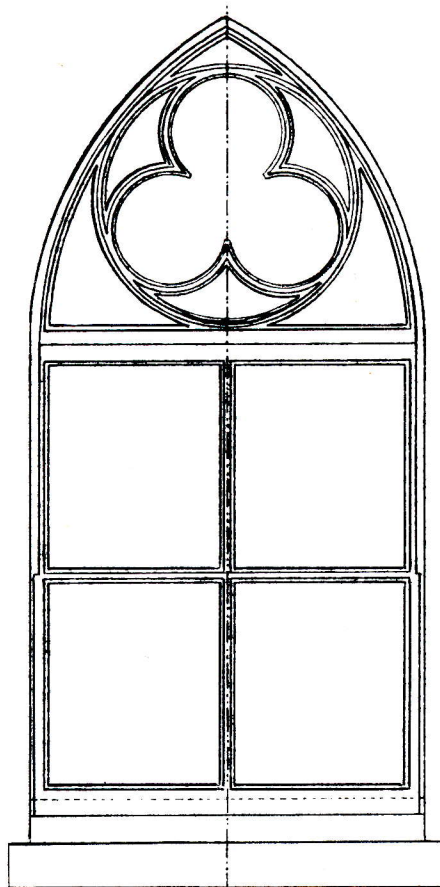
Een paar cijfers

Het metaalbedrijf Penn & Bauduin is in 1843 opgericht. De gieterij dateert van 1846 en uit de nog bewaard gebleven geschriften blijkt dat reeds in het daaropvolgende jaar opdrachten voor de Marine werden uitgevoerd. Die relatie is ruim een eeuw blijven bestaan en in de boeken wordt dan ook veelvuldig melding gemaakt van werkzaamheden voor de Kustverlichting en het Loodswezen.

Penn & Bauduin heeft behalve de toren van Den Helder ook nog de hoge en de lage vuurtoren te Hoek van



Afbeelding 7



Afbeelding 8

Holland gemaakt (resp. in 1893 en 1899, tengevolge van het Maasvlakteproject buiten gebruik gesteld in 1974 resp. 1967) en in de periode van 1881 tot 1888 ook nog 4 voor Ned. Indië. Daarnaast nog talloze boeien, haven- en oeverlichten langs de Noord- en Zuidoostzee.

De platen van de schacht wogen in totaal 352.500 kg, die van de kuip 66.700 kg, van de vloeren 73.500 kg. Alleen al de wenteltrap heeft een gewicht van 11.100 kg en inclusief alle andere delen zoals de toegangsdeur, de vensters, balustrade e.d. was er met de hele levering 506.100 kg gietijzer gemoeid.

Om alles aan elkaar te schroeven waren 21.446 moerbouten nodig. Daar voor elke bout 2 gaten moeten worden geboord en we de fundatiebouten, de oogbouten aan de buitenkant van de schacht (ten gerieve van het schilderwerk), de bouten voor de montage van de lantaarnen e.d. nog niet eens hebben meegeteld, is het zeker niet overdreven het aantal te boren gaten op meer dan 43.000 te schatten. Het was dus wel zaak voor de gieterij de samenstelling van het ijzer zodanig te kiezen dat het materiaal goed bewerkbaar was.

Van elke toren moest altijd een koperen model op schaal 1 : 40 worden bijgeleverd en de fabriek had daar f 300,- voor uitgetrokken. Het is op het ogenblik in het bezit van het Rijksmuseum te Amsterdam.



Afbeelding 9

De kosten

In het "Berekeningenboek 1873-1875" van de niet zo lang geleden opgeheven gieterij van Penn & Bauduin is de in fraai schoonschrift gestelde en 15 december 1875 gedateerde kostenberekening te vinden van een "IJzeren lichtopstand of Kustlichttoren te Kijkduin".

De gietstukken zijn in de loop van 1877 aangevoerd blijkens een in het kasboek vermelde post: 26 april 1877, vrachtkosten van het transport per schip "Eendragt" van 2 verdiepingen vuurtoren naar Den Helder à f 160,- (dat moet dan ca. 60 ton zijn geweest). Na algehele montage, betimmering, verfwerk enz. is door een andere leverancier de lantaren geplaatst en zo kon op 1 april 1878 het licht worden ontstoken.

De offerte beliep (dus zonder fundatie en lantaren) f 71.200,- en het is aardig zo niet leerzaam enkele posten uit de calculatie te lichten.

Voor de fabricage in de gieterij, dus inclusief het boren van al die gaten, de voormontage en het klaar maken voor het transport, werden 4000 mandagen uitgetrokken à f 2,- per dag. De montage werd als gebruikelijk hoger gekwalificeerd, want daarvoor werden 1300 mandagen berekend tegen een dagloon van f 3,-.

Het gietijzer werd gewaardeerd op f 6,82 per 100 kg, ook voor die tijd uitzonderlijk laag.

Op de netto kosten was 10% winst en 3,5% onkosten gezet, alsmede merkwaardig genoeg nog eens 10% voor "diverse uitgaven". Vermoedelijk was daar de overhead in begrepen.

Ook als we rekening houden met de aanzienlijke waardedaling van het geld in de afgelopen 100 jaar, zijn sommige bedragen, vooral die overwegend uit loon bestaan, verbazingwekkend laag. De specificatie is erg primitief en er kan geen beeld uit worden verkregen van wat we tegenwoordig de toegevoegde waarde noemen.

Dat is erg jammer want er zijn nergens meer gegevens te vinden over de gevolgde fabricagemethoden, dus over de wijze van modelmaken (voor elk gietstuk van bepaalde vorm en afmetingen moet eerst een houten model worden gemaakt, in dit geval dus enige honderden!), de vorm- en smelttechniek, de nabewerking e.d. Een wat nauwkeuriger calculatie had daarop enig licht kunnen werpen en wie weet hadden de tegenwoordige constructeurs en gieters nog iets kunnen leren van de werkwijzen die zo'n uitzonderlijk resultaat hebben opgeleverd.

Informatiebronnen

In de literatuur over vuurtorens wordt over de toepassing van gietijzer als bouw materiaal meestal niets of hoogstens slechts terloops melding gemaakt.

Schrijver dezes heeft in drie vervolgartikelen in het maandschrift "De Gieterij" een overzicht gegeven van de historische achtergrond, de constructie en de omvang van de Nederlandse productie van gietijzeren vuurtorens in de 19de eeuw, namelijk in de nummers mei en december 1975 en juli 1976. Alle geraadpleegde bronnen zijn daarbij vermeld.

Verder heeft mej. drs. L. Crommelin in 1975 een scriptie opgesteld over de historie en de architectuur van onze overwegend in de 19de eeuw gebouwde vuurtorens in het algemeen.

Het is de bedoeling, mede ten geleide van de tentoonstelling over de vuurtorenbouw die eind 1978 en begin 1979 in het Rijksmuseum te Amsterdam zal worden gehouden, de resultaten van beide studies in boekvorm te doen verschijnen.

Diegenen die een bredere belangstelling hebben dan alleen voor de Nederlandse vuurtorenbouw, kan de volgende recente uitgave van harte worden aanbevolen: Douglas B. Hague and Rosemary Christie: *Lighthouses, their Architecture, History and Archaeology*. Gomer Press, Llandysul, Dyfed, SA44 4BQ, U.K., 1975.

Gietijzeren vuurtorens langs de Nederlandse kust

(Ontleend aan de gegevens van de heer H. D. Huis en mej. drs. L. Crommelin)

bouw- jaar	plaats	vorm	gieterij	opmerkingen
1856	Renesse	8-zijdig	Enthoven	1915 opgeblazen
1862	Ouddorp	8-zijdig	Nering Bögel	1911 afgebroken
1867	Breskens	8-zijdig	Enthoven	
1875	Scheveningen	12-zijdig	Nering Bögel	
1875	Westkapelle (laag)	rond	Nering Bögel	
1877	Den Helder	16-zijdig	Penn & Bauduin	
1878	IJmuiden (hoog)	rond	Schretlen	
1878	IJmuiden (laag)	rond	Schretlen	zie Vlieland
1880	Ameland	rond	Nering Bögel	
1893	Hoek v. Holl. (hoog)	rond	Penn & Bauduin	1974 buiten gebruik gesteld
1899	Hoek v. Holl. (laag)	rond	Penn & Bauduin	1967 buiten gebruik gesteld
1909	Vlieland	rond	Schretlen	*)

*) bovenstuk van de lage toren van IJmuiden, in 1909 door Penn & Bauduin overgeplaatst.

HISTORISCHE ONTWIKKELINGEN VAN DE KUSTVERLICHTING

=====

Een der hulpmiddelen voor het vinden van de weg op zee naar een haven, is de verkenning van de kust.

Kustverkenning was vroeger meer dan nu een onmisbaar hulpmiddel voor de zee-man.

Dat blijkt uit zeemansgidsen van omstreeks 1800, welke voor een groot gedeelte zijn gevuld met beschrijvingen van de vorm en het aanzicht der kusten, waarbij dan vermeld wordt hoe de zeevarende in bepaalde vaarwaters de kust met de natuurlijke (duinen) en kunstmatige (kerktorens, molens e.d.) merken moet peilen.

Wanneer een kust slecht herkenbaar is en geen of weinig natuurlijke kenmerken bezit, is het van groot belang dat er kunstmatige worden opgericht.

Sinds de man de zee heeft bevaren, bestaat deze behoefte en het oprichten van dergelijke verkenningssmerken is daarom een zeer oud vak.

De oudste bekende vuurtoren werd gebouwd op het eiland Pharos dat lag voor de ingang van de haven van Alexandrië en dat reeds door Alexander de Grote met het vasteland werd verbonden.

Pharao Ptolemaeus II liet er rond 280 voor Chr. een vuurtoren bouwen, die als één van de zeven wereldwonderen gold.

Helaas is deze vuurtoren in de middeleeuwen door een aardbeving verwoest. Het Franse woord voor vuurtoren "phare", is van de oude Pharos afgeleid.

Met de uitbreiding van het Romeinse Rijk kwamen de vuurtorens ook naar het Noorden, in ons land heeft er waarschijnlijk één bij Katwijk gestaan aan de mond van de Rijn bij Brittenburg.

Het moet, te oordelen naar de gevonden fundaties, een zeer hoge toren geweest zijn.

Door zware stormen en hoge vloed en is de kustlijn zover teruggedrongen, dat de restanten van de Brittenburg ongeveer 1.000 m. in zee liggen.

De vroegste aanwijzingen dat er aan onze kusten iets gebeurde stammen uit de dertiende eeuw.

De kerk in Den Briel gaf namelijk in 1280 toestemming tot het opstellen van een tweetal vuurbakens aan de mond van de Maas.

Bij de functie van de vuurbaak uit die tijd lag de nadruk meer op de baak als herkenningsteken, dan op het daarin gestookte kolenvuur, waarvan de zichtbaarheid sterk afhankelijk was van de windrichting.

De andere zeegaten kregen later hun vuurbaak dan de Maasmond.

De bakens op de vissersplaatsen Scheveningen en Katwijk zijn van jongere datum dan die langs de grote zeewegen de Schelde. Het Maasdiep en het Vlie.

Van de Scheveningse vuurbaak zijn er gegevens die uit 1531 dateren.

De kosten van dit vuur werden omgeslagen over de stuurlieden van de vissersvaartuigen. (stuurman was in die tijd hetzelfde als schipper nu).

Ook in Scheveningen werd het vuur gemaakt met steenkool, vandaar dat één van de straten uit het oude dorp in de richting waar de oude vuurbaak gestaan heeft nog steeds de naam "Kolenwagenslag" heeft.

Het thans nog bestaande baken in Katwijk, dat "Vuurbaak" heet, werd in 1605 gebouwd ter vervanging van een eender baken.

De meeste bakens zijn vermoedelijk reeds in de 15e eeuw ontstoken:

Scheveningen 1531

Noordwijk 1444

Katwijk ruim vóór 1605

Zandvoort vóór 1705

Wijk aan Zee 18e eeuw

Egmond 1636 (2 vuren)

Petten 18e eeuw.

Deze vuurbakens in de kustplaatsen langs het strand hadden meer een plaatselijke betekenis voor het aan land komen van vissersschepen dan dat zij van belang waren voor het verkeer langs de kust.

Het was de Brandaris op West-Terschelling, gebouwd in 1594 als een hoge vierkante toren van 220 voet hoogte, die een algemene positie innam, aanvankelijk voor het verkeer tussen Noordzee en Zuiderzee later ook voor het verkeer langs de kust.

Het was aanvankelijk waarschijnlijk ook een vuurbaak, maar in de eerste helft van de 19e eeuw was dit niet meer het geval.

In 1826 stond de Brandaris er als een toren van 4 verdiepingen met een tentdak, terwijl zich twee vuurbakens in de duinen bevonden met steenkoolvuren.

In hetzelfde jaar bezat Vlieland 4 dagbakens en een vuurbaak.

Voor de navigatie 's-nachts werden in 1818 de volgende vuren gestookt:

I. Zeevuren : Terschelling, Vlieland, Kijkduin (Noord-Holland), Egmond aan Zee, Scheveningen, Brielle, Goedereede, West-Schouwen, West-Kapelle.

II. Binnenvuren: Aan de Ven, op Marken, op Urk, op Schokland, aan het IJoord, Enkhuizen, Harlingen, Lemmer, Stavoren, Medemblik, Edam, Muiden, Workum, Blokzijl, twee aan het Haarlemmermeer, Hellevoetsluis, Willemstad, Strijensas, aan de Dordtsche Kil, aan de Krab, aan het Zijpe, Keeten, beoosten Zierikzee, Katsche Gat, aan de Oosterschelde, Zandkreek, Bath, Veere, Vlissingen.

Dus 9 zeevuren en 30 binnenvuren, meest kolenvuren, op sommige plaatsen dubbel uitgevoerd ter betere onderscheiding, zoals op Terschelling, Egmond en West-Schouwen.

Het onderscheiden van deze vuren was niet eenvoudig, alle kolenvuren waren uiteraard vaste vuren, daarom werden ze op sommige plaatsen dubbel uitgevoerd.

Ook in de 19e eeuw waren vele van deze vuren nog steeds vissersvuren, behalve die te Egmond en te Scheveningen welke in de lichtenlijst van 1824 als zeevuren worden opgegeven, d.w.z. ze brandden iedere nacht, zodat ze van nut waren voor de verkenning van de Nederlandse kust.

Het licht van Scheveningen was toen sinds 1807 een met olie gevoed lamplicht, wat een hele verbetering was op het kolenvuur, dat verre van ideaal was.

In Egmond werden toen nog twee steenkolenvuren gestookt op vierkante torens.

In oktober 1834 werden deze vervangen door "twee stilstaande gelijkelijk helder doorbrandende lenticulaire lamplichten, staande deze lichten op expressievelijk daartoe gebouwde torens, verwijderd van elkaar 310 Ned. ellen".

De Noordelijke toren is ter ere van de LtZ 2e klasse J.C. van Speyk, -die zich met de onder zijn bevel zijnde kanonneerboot no. 2 op 5 februari 1831 voor Antwerpen liever in de lucht liet springen dan dat onze vlag een vernedering onderging-, verfraaid en heet tot op heden dan ook de van Speyk's toren.

De andere toren bestaat nu niet meer, het licht daarop werd in 1899 gedoofd, waarna de toren in 1915 is afgebroken.

In 1879 zijn de lichten van Egmond nog van wit in rood veranderd, hetgeen samenhang met het ontsteken van twee witte geleidelichten t.b.v. de Noordzeehaven bij IJmuiden.

Het bestaan van twee paren gelijke lichten in elkaars nabijheid zou tot noodlottige beslissingen hebben kunnen leiden.

Omstreeks 1850 werd het optiek te hulp geroepen ter begeleiding van de schepen op zee.

De afstand, die beschenen kan worden, werd groter.

Met de intrede van het lenzenstelsel werd het mogelijk elk vuur een eigen karakter te geven.

Hun aantal groeide uit tot 13 daar Schiermonnikoog, Ameland, Eierland, IJmuiden en Noordwijk erbij zijn gekomen en Brielle werd gedoofd.

Deze vuren zijn langzamerhand vervangen door lenzenstelsels, waarin een elektrische gloeilamp als lichtbron wordt gebruikt.

Toen de electriciteit voor de energievoorziening kon zorgdragen, werden de torens nog hoger, de lichtbron nog sterker en daarmee werd opnieuw de reikwijdte vergroot.

De lichten voor IJmuiden waren zo hoog, dat ze ook voor verkenning op grote afstand geschikt waren.

Ronde ijzeren torens werden gebouwd volgens een systeem dat het eerst op Jamaica werd toegepast in 1840.

De eerste vuurtoren in Nederland volgens dit systeem gebouwd, was het lage licht op Noord-Schouwen (1856).

Daarna heeft het de bouw van stenen torens vrijwel geheel verdrongen.

Tot omstreeks 1876 waren deze torens steeds zes, acht, twaalf of zestienkantig hetgeen samenhang met de opbouw uit gietijzeren platen, die met bouten aan elkaar waren bevestigd.

In 1876 werd het kennelijk mogelijk de platen met een bepaalde kromtestraal te gieten, waardoor volkomen ronde torens werden verkregen.

Naar de vorm van zulke gietijzeren torens is dus te bepalen in welke periode ze zijn gebouwd.

Bij Scheveningen was reeds in 1875 een twaalfkantige gietijzeren toren gebouwd, waarop het eerste draailicht aan de Hollandse kust werd ontstoken. Het vertoonde elke minuut een witte en een rode schittering.

Bij Huisduinen is ook zo'n toren gebouwd, welke op 1 april 1878 voor het eerst in gebruik werd genomen, met een wit vast licht.

Deze toren was met 55½ meter de hoogste Nederlandse vuurtoren tot de in dienststelling van de nieuwe toren op de Maasvlakte die 67 meter hoog is.

Het licht te Huisduinen is niet zoals het Scheveningse ontstaan uit een vis-serslicht want vroeger moesten juist daar de schepen voor Amsterdam en de andere Zuiderzeehavens langs de gevaarlijke Haaksgronden binnenlopen.

Reeds in 1598 bestond er daartoe een vuurbaak waarop in de wintermaanden een vuur brandde.

Pas in 1822 werd deze vuurbaak vervangen door een vuurtoren.

In 1853 is dit licht vervangen door een stilstaand catadioptrische licht.

Dit licht heeft bijna 25 jaar bestaan, totdat de zestienkantige gietijzeren toren in gebruik kon worden genomen.

J. Bakker.

Directoraat-Generaal van het Rijksloodswezen.

LICHTTORENS LANGS DE NEDERLANDSE KUST

NAAM	LICHTKARAKTER	LICHT- STERKTE	ZICHT- BAARHEID	HOOGTE METERS	BIJZONDERHEDEN
Nieuwe Sluis	Occ. 10 sec.	11	14,2	29	wit-zwart hori- zontaal gestreep- te toren. ijzer
Westkapelle	S. 3 sec.	2.600	18,8	49,6	vierkante stenen toren.
West-Schouwen	GS.(2+1)15 sec.	5.200	20,0	58	ronde stenen to- ren met een rode spiraal.
Westhoofd	GS.(3) 15 sec.	5.200	19,7	56	rode vierkante stenen toren.
Maasvlakte	GS.(5) 20 sec.	2.500	21,0	65	geel-zwarte ho- rizontaal ge- streeppte betonnen toren.
Scheveningen	GS.(2) 10 sec.	3.800	18,7	49	rode ijzeren to- ren.
Noordwijk	GS.(3) 20 sec.	38	16,1	53	witte vierkante toren.
IJmuiden	S. 5 sec.	3.500	19,2	53	ronde ijzeren to- ren.
Egmond	iso 10 sec.	45	16,8	37	gele toren.
Huisduinen	GS.(4) 20 sec.	5.200	19,8	57	rode ijzeren to- ren.
Eierland	GS.(2) 10 sec.	2.820	19,3	53,2	rode stenen/ij- zeren toren.
Vlieland	iso 4 sec.	100	19,6	54	bruine ijzeren toren.
Terschelling	S. 5 sec.	3.500	19,6	55,5	vierkante stenen toren.
Ameland	GS.(3) 15 sec.	4.400	20,0	58	rood-wit horizon- taal gestreeppte ijzeren toren.
Schiermonnik- oog	GS.(4) 20 sec.	2.500	17,9	44	rode stenen toren.

Lichtsterkte in Candela's x 1000.

Zichtbaarheid in zeemijlen, is 1852 meter

Occ. = Occulting = onderbroken

S. = schitterlicht

iso = isophase licht: de lichtperiode en duistere periode is even groot

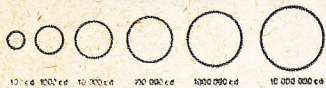
sec. = seconde

hoogte= hoogte van de lichtbron boven het zee-oppervlak

zichtbaar= geografische dracht

Maasvlakte: geautomatiseerde lichttoren zonder personeel.

VERKENNINGSLICHTEN LANGS DE NEDERLANDSE KUST



In de binnenste cirkels, waarvan de diameter een maat is voor de lichtsterkte, is het bereik van de lichten over één minuut aangegeven.

De getrokken cirkels geven de afstand aan, waarop de lichten ten minste gedurende 50% van het jaar zichtbaar zijn.

De onderbroken cirkels geven de geografische breedte aan, met vermindering van het percentage van het jaar, dat de lichten op hun geografische breedte te zien zijn voor een hoogte van 5' boven water.

