

Scheepsbouwloods te Krimpen a/d IJssel

ontwerp raadgevend ingenieursbureau
Aronsohn te Rotterdam
esthetisch advies architectenbureau Quist
te Rotterdam

Het ontwerp

De herstructurering van de Nederlandse scheepsnieuwbouw had tot gevolg, dat Van der Giessen - de Noord werd aangewezen als de werf, die schepen moest bouwen tot 80.000 dwt. Deze beslissing bracht met zich, dat de werf gemoderniseerd moest worden om haar concurrentiepositie te verbeteren. Een door de regering gesubsidieerd investeringsplan was het logisch gevolg van deze beslissing.

In dit investeringsplan was een groot aantal hallen opgenomen voor verschillende doeleinden. Om tot een optimale vorm voor deze hallen te komen, is een studie verricht met als variabelen kraanbelastingen, hoogten en breedten, een en ander gerelateerd aan de kosten. Verrassend voor de werf bleek toen, dat een loods van ca. 100,00 m breedte gelijk was in kosten aan twee loodsen van 50,00 m. Dit inzicht was uiteindelijk het startpunt voor de bouwloods.

Op basis van een aantal kwaliteitseisen en rationele constructieve uitgangspunten werd een principeplan opgezet. De hierbij gemaakte kostenraming toonde de haalbaarheid van de investering definitief aan. Reeds in een zeer vroeg stadium werd het plan voorgelegd aan de overheid. Mede gezien de invloed van de massa op de omgeving werd besloten de heer Quist aan te trekken als esthetisch adviseur.

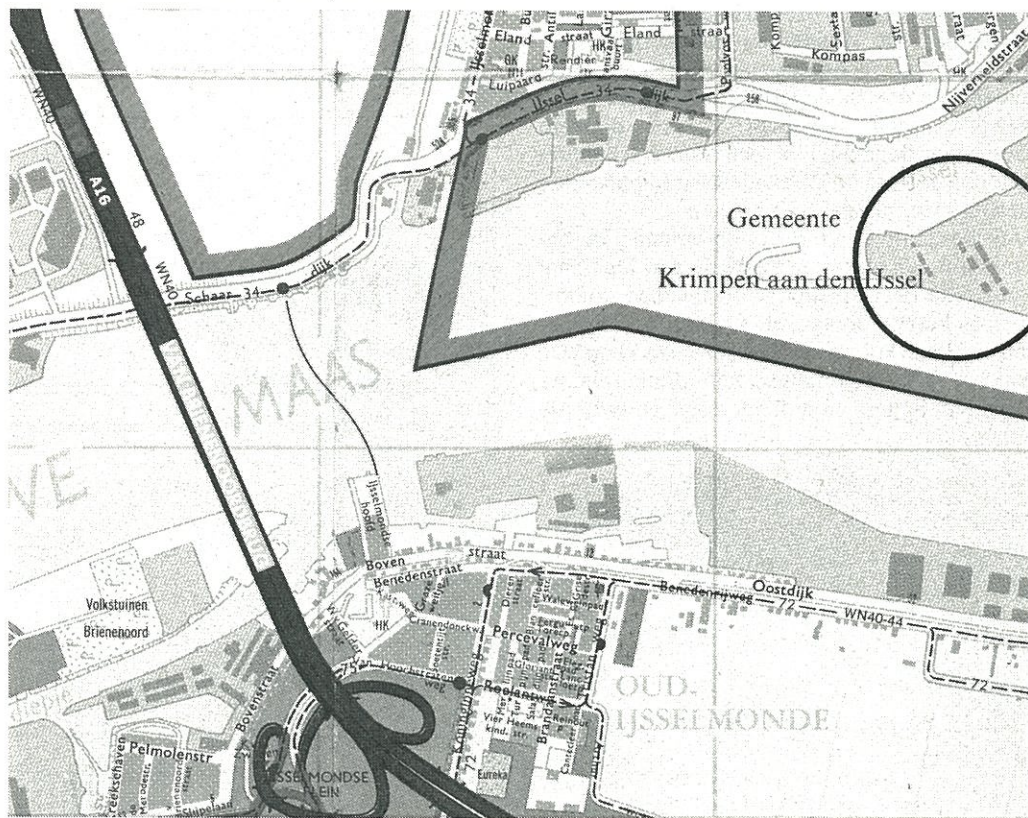
Bij het zoeken naar de juiste vorm was een aantal uitgangspunten van belang: constructieve eisen (wind, kraanbelastingen e.d.); de arbeidsplaats en de financiële haalbaarheid. De hoofdkolom moest om constructieve redenen geknikt zijn. Bij het vormgeven aan de loods is hiervan gebruik gemaakt door de huid van de loods ter plaatse een tegengestelde vorm te geven, waardoor de schaalverdeling in de loods naar buiten werd gebracht. Ook het vernauwen van de loods aan de bovenzijde maakt het geheel als massa meer aanvaardbaar. Ook het functioneel doortrekken van de huid voorbij de kopgevel geeft aan de vorm van de loods een duidelijke structuur.

Aan de kopgevel is een aparte studie gewijd. Akoestisch was een dichte kopgevel wenselijk, omdat dan een maximaal vlak aanwezig was voor het aanbrengen van geluidabsorberend materiaal. Uit het oogpunt van lichttoetreding was een glazen wand gewenst. Dit laatste gegeven was ook uit architectonisch oogpunt van zeer groot belang en paste diensgevolge in het totale concept. Ook hier is uiteindelijk een oplossing tot stand gekomen, die aan alle aspecten tegemoet kwam. De gevel is voor de helft bezet met dichte panelen en voor de andere helft met glas. De panelen zijn trogvormig uitgevoerd als

dragers in het gevelvlak en geven mede door hun vorm een speciaal effect aan het geheel. Aan de binnenzijde van de loods vormen de hoofdkolommen, de rondlopende bordessen, en de regels en stijlen als onderverdeling van de gevels, een evenwichtig patroon in de hal. Gezien de afmetingen van de loods was integratie met de omringende bebouwing uitgesloten. Er werd besloten de loods zelfstandig te laten functioneren, met het begrip maat als basisgegeven in het vormgevingsproces, zonder krampachtige afstemming op omgeving en natuur. Dit besluit leidde tot deze vorm en deze kleur.



foto's 1 en 6 Aerocamera-Bart Hofmeester, Luchthaven Rotterdam.



- 1 Samenvloeiing Nieuwe Maas en Hollandsche IJssel
- 2 Situatie (de loods ligt aan de Van der Hoopstraat)
1:15000

1

2

41

Openbaar vervoer is in de Stormpolder niet rendabel. Daarom heeft Van der Giessen - de Noord reeds jaren geleden gekozen voor eigen groepsvervoer. Voor de werknemers die met eigen vervoer komen is een groot parkeerterrein met ruim voldoende plaatsen (ca. 500) aanwezig.

De totale werkomgeving is belangrijk verbeterd ten opzichte van de bestaande situatie. Door het overdekt bouwen zijn de klimatologische invloeden voor een belangrijk deel uitgeschakeld. In de winter blijft de temperatuur boven nul, terwijl in de zomer de hal als koel wordt ervaren. Daarnaast zijn ook de nevenruimten aanzienlijk verbeterd. De inrichting van was- en kleedlokalen, kantines en pauzeruimten voldoen aan hoge eisen. Voor scheepsbouwhallen betekenen deze voorzieningen een nieuwe norm. In de loods zijn veilige en goed beloopbare bordessen en trappen aangebracht. De toegang tot het schip geschiedt bij gevorderde bouw vanaf de begane grond via roltrappen, bordessen en loopbruggen. Bazenkantoren, besprekingsruimten e.d. zijn met dubbele wanden gescheiden van het loodsgedeelte. Het contact met de loods is visueel gehandhaafd. Bij alle leidingsystemen is bijzondere aandacht besteed aan de aansluitpunten, veiligheidsaspecten e.d. Aan de thermische isolatie is ruime aandacht besteed. Ten opzichte van de buitentemperatuur kan in het koude jaargetijde een temperatuurverschil met buiten worden bereikt van min 10 °C. De hogere temperaturen en het ontbreken van wind geven een aanzienlijke verbetering van de werkomstandigheden en een kwalitatief beter eindproduct. Bij werkzaamheden in het schip is het ontbreken van direct zonlicht een verbetering.

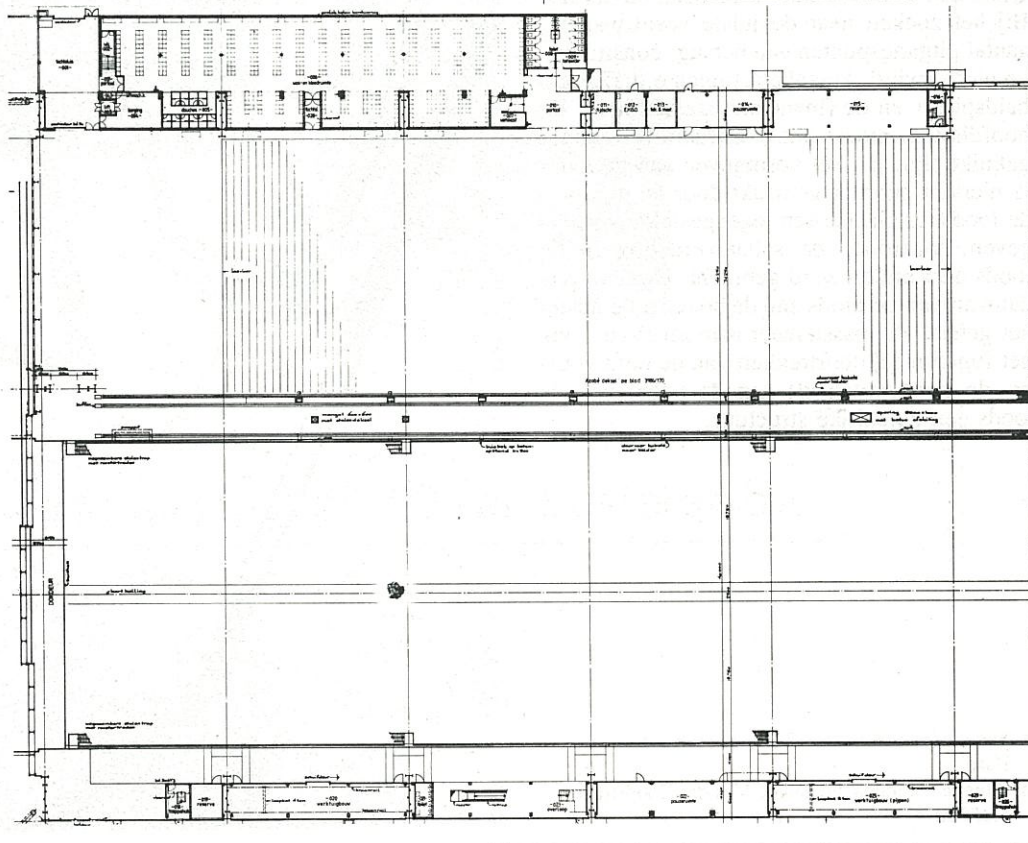
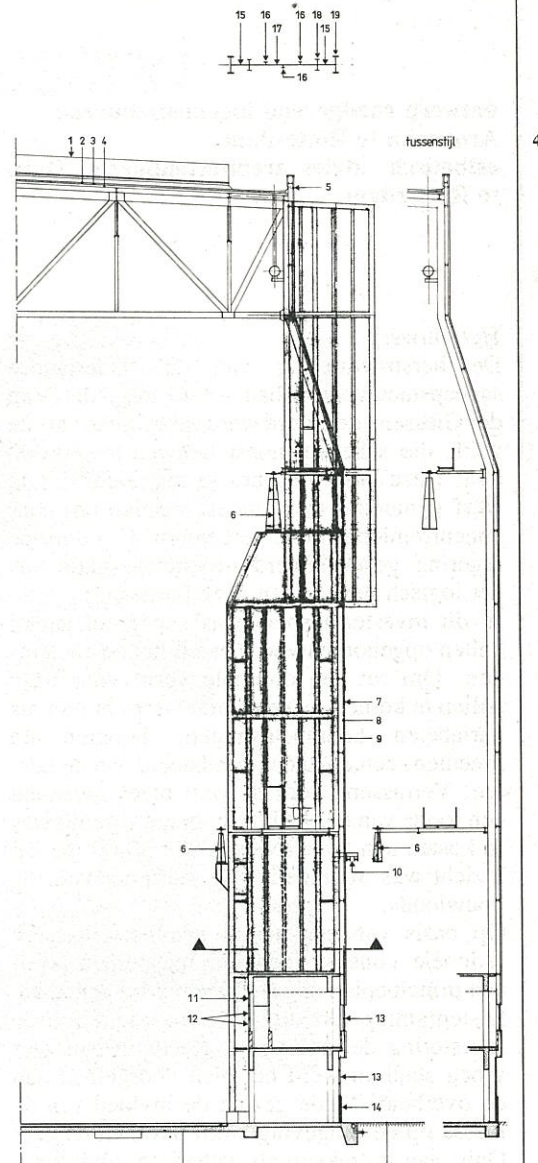
De verlichting in de loods was eveneens aan nauwkeurige studie onderworpen. Hieruit bleek dat de daglichttoetreding uit het dak het grootste rendement gaf. Bovendien gaf dit de beste situatie aan dek, in het schip en tussen schip en wand bij de hellingzijde, maar ook de halfopen kopgevels dragen bij aan de daglichttoetreding. De afmetingen van de daklichten zijn zodanig, dat bij normale weersomstandigheden overdag in de loods kan worden doorgewerkt zonder kunstlicht. Voor de donkere dagen en de avond is een kunstverlichting gemonteerd die op de lasvloer een lichtsterkte geeft van minimaal 300 lux.

Ook de lichte kleuren aan de binnenzijde bevorderen een optimaal werkklimaat. De lichte kleur van de gedeeltelijk uitstekende kolommen is binnen doorgezet. Ook de hoofdspannen aan deze kolommen hebben deze kleur. De overige staalconstructies zijn donkerblauw. De kraanliggers zijn helderrood, terwijl de

kranen verkeersgeel zijn. De overige onderdelen hebben alle functionele kleuren gekregen. De kopgevels zijn donker gehouden; de langgevels lichtgrijs.

Geluidsoverlast is van meet af aan gezien als een grote bedreiging voor een goed werkklimaat. In het uitgebrachte rapport van adviesbureau Peutz zijn voor dak en wanden normen gesteld om de nagalmtijd tot 5 à 7 sec. te beperken. Bij de detaillering van dak en gevel zijn de constructies zo gekozen, dat de voorgeschreven absorptie ten minste werd gehaald. De constructies zijn hierop getest en voldoen ruimschoots aan het uitgangspunt. Zeer sterke geluidsbronnen kunnen met verplaatsbare akoestische wanden worden afgeschermd. Tot nu toe is dit niet nodig geweest. De oplossingen voor een juiste geluidabsorptie zijn in hoofdzaak gevonden door het perforeren van de aan de binnenzijde van de loods zichtbare dak- en gevelbeplating (ca. 30 pct. van het oppervlak). Achter deze perforatie bevindt zich een glaswoldeken van ca. 8 cm dikte en een steenwol dakplaat met een dikte van 6 cm. Door de keuze van de materialen en de zorgvuldige detaillering is de nagalmtijd meer bekort, dan het rapport als uitgangspunt voor een aanvaardbare geluidsniveau aangaf. Dit is vóór de ingebruikname aan de hand van

- 1 daklichten: draadglas in patroentroeden
- 2 dakleer
- 3 isolatie
- 4 geprofileerd stalen dakplaten
- 5 spuwer
- 6 kraamrail
- 7 geprofileerde alu. gevelplaat
- 8 isolatie
- 9 geperforeerde alu. binnenplaat
- 10 bovengeleiding schuifdeur
- 11 bruut draadglas
- 12 spiegel draadglas
- 13 alu. pui + floatglas
- 14 prefab betonplaten
- 15 plaat 12 mm
- 16 1/2 IPE 300
- 17 plaat 10 mm
- 18 IPE 600
- 19 HE 900 B



3 Doorsnede constructie
4 Spant 1:400
5 Plattegrond 1:1000. Het getoonde gedeelte is ca. de helft van het totaal

6 Uit het zuidoosten, gezien richting Rotterdam
 Linksboven gedeelte Brienenoordbrug en DWL-
 terrein met gebouwen van Quist
 7 Langs de Nieuwe Maas

structie van de bouwloods boven de dakhuid aan te brengen. Naast uitvoeringstechnische en constructieve bezwaren was echter het 'té-makkelijke' van deze oplossing aanleiding ervan af te stappen. Maar de vraag bleef waarmee het karakter van deze grote bouwvorm, die vanuit zichzelf weinig specifieke informatie geeft, zou moeten worden bepaald. Op grond van de functie, uiteraard vanuit de constructie, maar misschien nog meer door de afmetingen van de vorm, hoe merkwaardig dit ook klinkt. Anders gezegd: een vorm ontstaan uit de maat. Deze gedachten hebben ertoe geleid dat ik mij

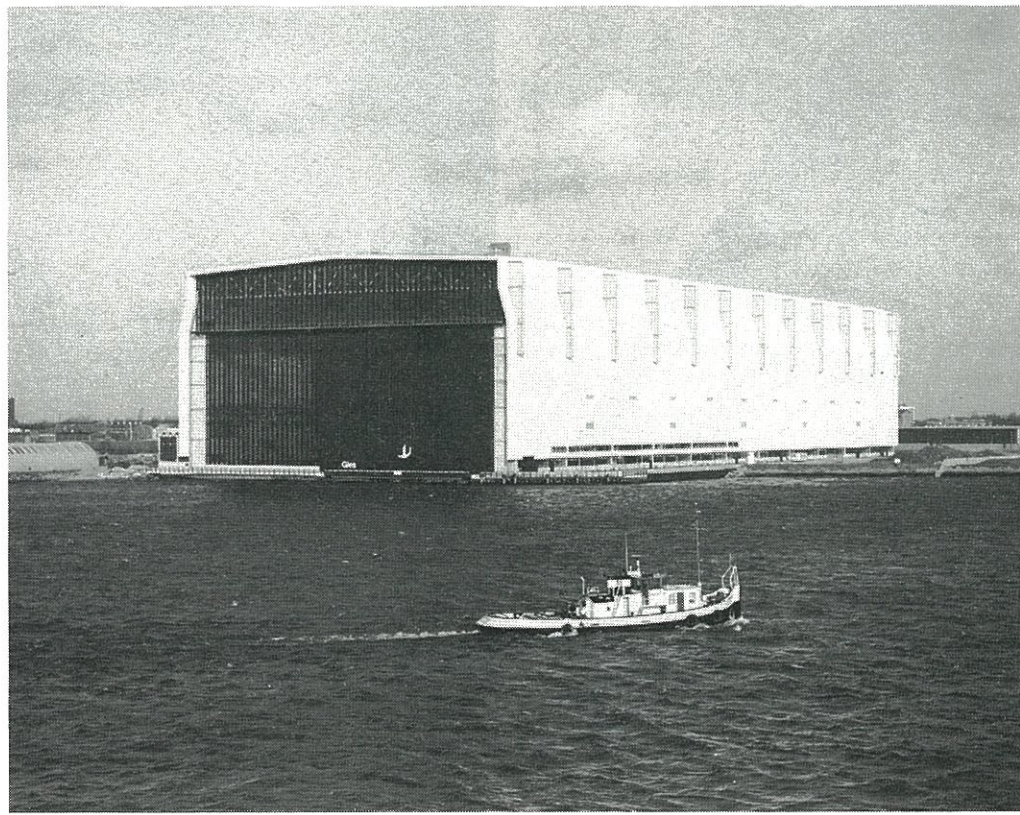
een tijdlang ben gaan bezighouden met door mensen gemaakte vormen als vazen en schalen, keramisch of van glas, teneinde beter te begrijpen welke vormaspecten van betekenis zijn voor het vasthouden van de aandacht, met hoe weinig ingrepen de spanning in een vorm kan worden opgevoerd in samenspel met de manier van vervaardigen. Het resultaat is nu te zien aan de dubbele knik in de langsgevels, de verlenging van de zijgevels tot 6 m voorbij de laatste spanten en de lichtdoorlatende kopgevels. Verder aan allerlei details van het gebouw, aan de architectonisch uitgewerkte toevoeging waarin de kleed-

proeven vastgesteld. De keuze en detaillering van de gevels zijn vanuit het aspect 'aanvaardbaar geluidsniveau' zeker uniek te noemen. Per uur kan 300.000 m³ verse lucht in de loods worden gebracht. Deze lucht kan 15° worden verwarmd. In de lichtstraten zijn 300 m² ventilatie-openingen opgenomen. Hiervan is 50 m² regeninslagvrij. De overige worden bij regen gesloten. Recirculatie van warme lucht is mogelijk. In de bedieningsprogramma's van de zeer grote deuren zijn ventilatiestanden opgenomen voor extra ventilatie. Lasdampen worden zoveel mogelijk bij de werkplek afgezogen en gereinigd. De bouwloods is volledig ontworpen op het bouwen van schepen tot 80.000 ton. De mogelijke variatie in dit type schepen is vertaald in het programma van eisen. De mogelijkheden voor andere industriële processen zijn niet in overweging genomen. In het Scheepsbouwkundig proefstation te Wageningen zijn tewaterlatingsproeven gedaan. De conclusie van dit onderzoek was dat de plaats van de helling spiegelbeeldig moest zijn ten opzichte van de oorspronkelijke opzet. Een model van de loods is bij het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium te Amsterdam beproefd. Uit deze proeven bleek dat de gemeten belastingen die van de voorschriften overschreden. Verder zijn de bevestigingsmiddelen van de dak- en gevelplaten, alsmede de geperforeerde platen bij TNO op sterkte en stijfheid onderzocht. De constructie van de kopgevels is verder ontwikkeld na het maken en beproeven van een model.
ingenieursbureau Aronsohn

Het advies
 Bij sommige opgaven is een van de redenen om eraan te beginnen, en misschien wel de belangrijkste, nieuwsgierigheid. Geen nieuwsgierigheid naar architectonische mogelijkheden, maar vooral naar de aard van het object. Bij de bouwloods in Krimpen a/d IJssel is het op zijn plaats dit zó te zeggen, omdat het belangrijkste werk reeds was verricht, op het moment dat de architect werd gevraagd eraan mee te werken. De hoofdafmetingen waren na uitvoerige studies vastgesteld en het constructieve concept verkeerde in een zo goed als uitgekristalliseerd stadium. Toch weerhield dat de constructeurs niet om de architect alle vrijheid te geven, zich van het tot dan toe gedane werk te distantiëren, onder voorbehoud dat de door de opdrachtgever vastgestelde randvoorwaarden werden gerespecteerd. Een van de gedachten die toen opkwam was, om in analogie met de bouwkranconstructies naast de hellingen, de dakcon-



Rotterdam; foto's 7-10-11 Bart Hofmeester, Rotterdam



- 8 Zijgevel
- 9 Kopgevel aan de rivier
- 10 Interieur bouwloods
- 11 Trappenhuis in de annexen

en wasruimten en de kantine zijn opgenomen en de kleurstellingen in het interieur en het exterieur.

Meer toelichting doet niet ter zake en zou de aandacht alleen maar afleiden van waar het op aankwam: Wat je als architect in een opgave kunt vinden, in plaats van eraan mee te geven.

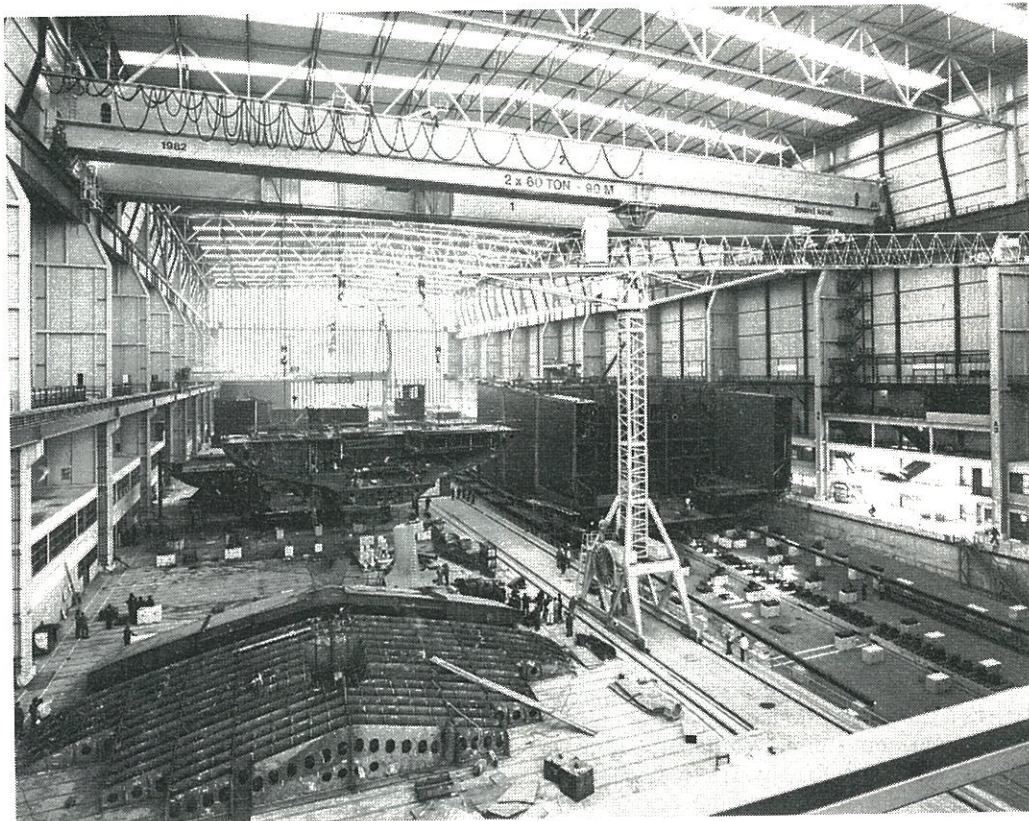
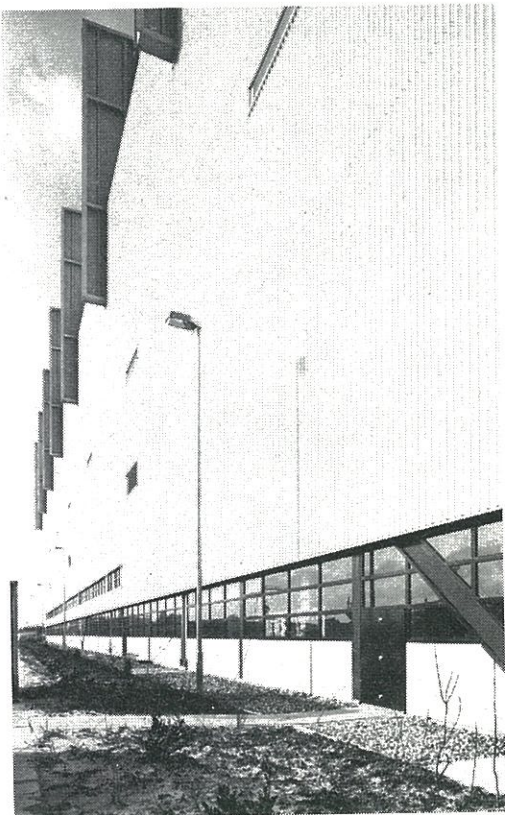
W.G. Quist

Maten en getallen

Bouwteam: Raadgevend Ingenieursbureau Aronsohn BV, Rotterdam (constructeur en bouwdirectie); Architectenbureau Quist, Rotterdam (esthetisch adviseur); Van der Giessen

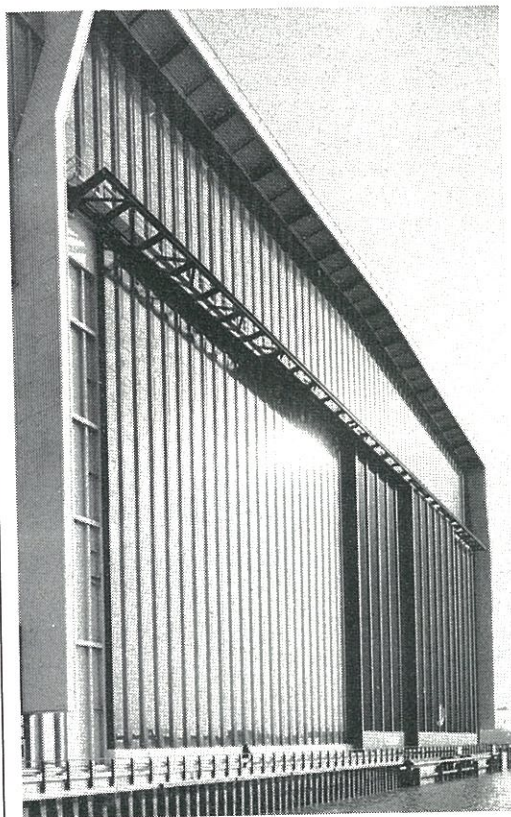
– de Noord NV, Krimpen a/d IJssel (opdrachtgever); Aannemingmij. J. P. van Eesteren, Rotterdam (aannemer beton); Bailey-Hollandia (aannemer staal); Bijlbouw-Cekadak (aannemer gevels en daken) □ Adviseurs: Adviesbureau Peutz, Den Haag (akoestiek); Lab. voor Grondmechanica, Delft (grondonderzoek) □ Opdracht 1980, ontwerp 1978/80, bouw 1979/82 □ Oppervlak bouwterrein 60.000 m², bebouwd oppervlak 25.000 m², bruto vloeroppervlak 25.000 m², bruto inhoud 1.250.000 m³ □ Totale stichtingskosten f 87.000.000,-; installatiekosten (excl. BTW) f 7.000.000,-.

8



10

9



11

44