

De Berendrechtsluis : 60 % meer versassingscapaciteit

211251

Waterbouwkundig Laboratorium
Borgerhout

BIBLIOTHEEK

G. Van de Wal

Adviseur, Algemene Directie
van het Havenbedrijf

De zeescheepvaart heeft tijdens de jongste decennia een diepgaande transformatie doorgemaakt die door specialisatie en schaalvergroting wordt gekenmerkt. Nieuwe gespecialiseerde vervoer technieken, zoals het gebruik van de container en de roll-on/roll-off methode kenden een ruime aanwending. De kapitaalskosten van de scheepsexploitatie stegen daardoor aanzienlijk en de reders trachten meer dan ooit de omloopsnelheid van hun schepen te verhogen.

Havens die een snelle turn-round kunnen bieden maken dan ook de grootste kans op succes. De produktiviteit van de goederenbehandeling speelt hierbij zonder twiifel een belangrijke rol, maar even primordiaal is de kwaliteit van de maritieme toegangsweg.

Voor een besluisde haven zoals Antwerpen betekent zulks dat de sluis capaciteit van die omvang moet zijn dat het bestaan van sluisen niet als een hinder wordt ervaren.

De ondervinding uit het verleden heeft aangetoond dat, naarmate de scheepvaartbeweging te Antwerpen toenam en de samenstelling van het bestand van vaartuigen – de scheeps-mix – zich wijzigde, er spanningen ontstonden. De sluis capaciteit in haar geheel werd als ontoereikend ervaren temeer daar grotere schepen niet via kleinere sluisen konden worden versast.

Zodra een nieuwe sluis capaciteit ter beschikking werd gesteld – de Boudewijns sluis in 1955, de Zandvlietsluis in 1967 – vielen deze spanningen weg en herstelde zich een vlot en soepel havenverkeer. Een zelfde fenomeen zal zich voordoen na de ingebruikstelling van de Berendrecht sluis. Het aantal zee- en binnenschepen dat in 1988 via de drie grote sluisen werd verwerkt blijkt uit tabel 1.

Ongetwijfeld indrukwekkende cijfers die duidelijk een indicatie geven van de huidige gebruikswijze van de drie sluisen.

Waar in 1988 de Van Cauwelaert sluis 28 % van het aantal verschutte zeeschepen voor haar rekening nam, bedroeg haar aandeel in de verschutte tonnenmaat slechts 14 %; de Boudewijns sluis is wat betreft het aantal opgeschutte schepen ongeveer evenwaardig met de Zandvlietsluis, 35 % resp. 37 %, maar laatstgenoemde verwerkte, in vergelijking met de Boudewijns sluis (28 %) ruim het dubbele (58 %) van de behandelde scheepstonnenmaat. De gemiddelde scheepstonnenmaat per verwerkt zeeschip is dan ook verschillend (4.500 BRT voor de Van Cauwelaert sluis, 6.900 BRT voor de Boudewijns sluis en 13.800 BRT voor de Zandvlietsluis) wat te maken heeft met de verwerkings capaciteit van de respectieve sluisen.

Onmiddellijk rijst dan ook de vraag wat de normale schut capaciteit van voornoemde sluisen is en naar de bijkomende capaciteit die door de Berendrecht sluis ter beschikking wordt gesteld. De schut capaciteit van een sluis, waaronder wordt verstaan het totale volume aan scheepston dat binnen een gegeven tijdsperiode kan worden verwerkt, wordt gedetermineerd door een aantal factoren die in twee groepen kunnen worden ingedeeld : de kenmerken van de sluis zelf en de nautisch-technische omstandigheden.

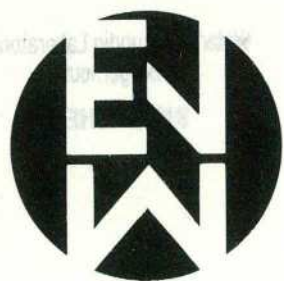
De kenmerken van de sluis zijn constanten en betreffen de afmetingen (lengte, breedte, diepte) en de mechanische eigenschappen van de toerusting zoals de snelheid van de deurverplaatsingen, de tijd voor het regelen van het waterniveau... De nautisch-technische omstandigheden zijn variabelen en betreffen o.m. de regelmatigheid of onregelmatigheid van de verkeersstroom ingevolge atmosferische omstandigheden, de eventuele tijgebondenheid, de conjuncturele evolutie, seizoeninvloeden en de arbeidsregeling in de haven, de wendbaarheid van de zeeschepen bij het naderen, binnenvaren en aanmeren in de saskom, de nautische kennis of de afwezigheid ervan bij de bemanning, de accidentele factoren zoals defecten aan schip of sluis...

Gezien de onvoorspelbaarheid van deze variabelen lijkt een wiskundige formule niet de aangewezen methode om een sluis capaciteit te bepalen. Een meer geschikte methode is de analyse post factum van het over een zekere periode door de diverse zeesluisen verwerkte verkeer. De meest relevante aanduiding hiervoor is de scheepstonnenmaat.

De beschouwde periode moet voldoende lang zijn om aanvaardbare gemiddelden te kunnen afleiden, maar anderzijds niet te lang om nog aansluiting te houden met de actuele vormen van scheepsexploitatie.

Tabel 1 – Scheepsbeweging via de grote zeesluisen in 1988

Sluis	Aangekomen en vertrokken zeeschepen		Aangekomen en vertrokken binnenschepen	
	aantal	BRT / BT	aantal	m ³
Van Cauwelaert	8.414	37.498.214	6.784	8.537.831
Boudewijn	10.576	73.075.809	6.546	8.446.456
Zandvliet	11.106	152.892.247	6.218	8.187.656
	30.096	263.466.270	19.548	25.171.943



Leveranciers voor : BERENDRECHTSLUIS
Noodstroomaggregaat : DORMAN/EVW 12 S
400 KVA - 50 Hz - 1000 T/m - EVW.MATIC

Constructiewerkhuizen

E. VAN WINGEN PVBA

INDUSTRIETERREIN DURMAKKER
9050 EVERGEM - BELGIUM
TEL 091/53 08 00 TLX 11071 FAX 091/53 40 82

4886

Hendrickx - De Schutter

BEGROENING - AANPLANTINGEN

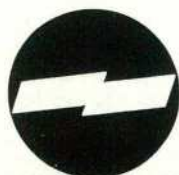
Specialiteit : — Begroening opgespoten terreinen
— Gazon op rollen

Referenties : — Kennedy tunnel
— Rupel tunnel
— Craeybeckx tunnel
— Zeesluis Kallo
— Berendrecht sluis
— Golf Rinkven s'Gravenwezel

Denneburgdreef 3, 2080 Kapellen

Tel. 03-664.20.72

4908



**NEON
ELITE
PITTEM**

De nr. 1 in de lichtreklame-industrie

DE SEINVUREN AAN DE BERENDRECHTSLUIS WERDEN
IN SAMENWERKING, DOOR NEON ELITE PITTEM GELEVERD.
051/46.62.63 - 46.63.63

4906

De 20-jarige tijdspanne 1969-1988, die aanvangt na de opening van de Zandvlietsluis en de daaruit voortvloeiende ruime reservecapaciteit en eindigt in een periode van spanningen ingevolge een acuut gebrek aan sluiscapaciteit, lijkt hiervoor geschikt. Uit de exploitatiegegevens van deze periode kan een sluisbenuttigingscoëfficiënt worden afgeleid, te omschrijven als de scheepstonnenmaat die jaarlijks per m² oppervlakte van de sluisom wordt verwerkt. Hier stelt zich echter een dubbel probleem. Vooreerst werd in de periode 1968-1977 de scheepstonnenmaat bepaald in Belgische netto tonnenmaat (BNT), nadien in internationale bruto tonnenmaat (BRT). Verder wordt de scheepstonnenmaat voor zeeschepen uitgedrukt in Moorsomton terwijl de inhoud van binnenschepen bemeten wordt in kubieke meter.

Ondanks deze onvolkomenheid van het statistisch materieel kan mits – als beste benadering – een aantal correcties (*) voor de individuele zeesluizen over de periode 1969-1988 de in tabel 2 vermelde benuttigingscoëfficiënt in BRT/m² worden afgeleid.

We stellen vast dat de Boudewijnsluis, die in oppervlakte 70 % groter is dan de Van Cauwelaertsluis, tijdens de beschouwde periode per m² sluisop-

vlakte gemiddeld een even grote scheepstonnenmaat verwerkte als de Van Cauwelaertsluis. De Zandvlietsluis, die qua sluisoppervlakte drie maal groter is dan de Van Cauwelaertsluis en 75 % groter dan de Boudewijnsluis, verwerkte per m² sluisoppervlakte goed 5 % meer verkeer dan elk van de beide andere sluisen.

Deze resultaten zijn niet verwonderlijk. Een sneller verloop van de opeenvolgende manoeuvres en een grotere variëteit in afmetingen van de versaste schepen, waarbij de verloren oppervlakte per schutting gereduceerd wordt, doet de benuttigingscoëfficiënt stijgen.

Hoe gelijkvormiger de afmetingen van de schepen zijn, hoe groter de scheepsafmetingen zijn ten opzichte van de afmetingen van de sluisen en hoe meer de manoevertijden toenemen, des te lager de benuttigingscoëfficiënt zal liggen.

De resultaten zijn dan ook voor een groot deel verklaarbaar door de karakteristieken van de kunstwerken zelf, waarbij de grootste sluis ook de last van de grootste eenheden te verwerken krijgt. Deze zijn niet alleen trager en minder wendbaar, maar leiden bovendien tot een minder optimale benutting van de sluisoppervlakte per schutting.

Zuiks wordt duidelijk aangetoond door het gemiddeld aantal schepen en hun overeenstemmende gemiddelde scheepstonnenmaat, die in de loop van de beschouwde periode jaarlijks via de sluisen werden versast (zie tabel 3).

Tabel 2 – Benuttigingscoëfficiënt van de grote zeesluizen (1969-1988)

Sluis	lengte in m	breedte in m	oppervlakte in m ²	benuttigingscoëfficiënt in BRT/m ²		
				minimum	maximum	gemiddeld
Van Cauwelaert	270	35	9.450	2.502(75)	4.287(88)	3.746
Boudewijn	360	45	16.200	2.951(71)	4.694(88)	3.710
Zandvliet	500	57	28.500	2.874(69)	5.466(88)	3.937

Tabel 3 – Gemiddeld aantal schepen en hun gemiddelde scheepstonnenmaat die jaarlijks via de grote zeesluizen werden versast (1969-1988)

Sluis	Aantal zeeschepen			Gemiddelde BRT per zeeschip		
	minimum	maximum	gemiddeld	minimum	maximum	gemiddeld
Van Cauwelaert	6.240(75)	8.934(84)	7.801	3.223(75)	4.571(82)	3.925
Boudewijn	9.067(71)	11.385(86)	10.260	4.214(70)	6.909(88)	5.275
Zandvliet	8.634(69)	12.189(77)	10.952	6.743(73)	13.766(88)	9.797

Tabel 4 – Commerciële capaciteit van de drie bestaande zeesluizen

Sluis	Oppervlakte in m ²	Benuttigings- coëfficiënt in BRT/m ² over 69-88	Commerciële sluiscapaciteit in BRT/m ²	Jaarlijkse commerciële versassings- capaciteit
Van Cauwelaert	9.450	3.746	3.000	28.350.000
Boudewijn	16.200	3.710	3.000	48.600.000
Zandvliet	28.500	3.937	3.150	89.775.000
				166.725.000

De opening van de Berendrechtsluis zal een ruime capaciteit aan de bestaande mogelijkheden toevoegen.

Op basis van bovenstaande premissen en de ervaringsgegevens kan gesteld dat de commerciële versassingscapaciteit van de Berendrechtsluis van dezelfde grootte-orde zal zijn als deze van de Zandvlietsluis, nl. 3.150 BRT per m² sluisoppervlakte. Voor een sluisolkoppervlakte van 34.000 m² betekent dit een commerciële versassingscapaciteit van 107.100.000 BRT.

(*) 1 BNT = 0,728 BRT;
2,83 m³ binnenvaart = 1 BRT-Moorsommeting



INOCON LEADING MARK



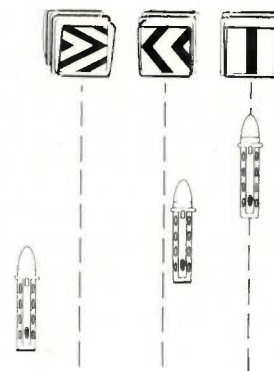
Light passing through superimposed gratings creates a moiré pattern. Small relative movements between the gratings result in large changes in the pattern. By using the Moiré Technique, the leading Marks can be designed, the Leading Marks can be designed for any required accuracy, which is one of the most distinctive features of the Inogon Leading Mark. The Leading Marks contain no moving parts, and one of the great advantages of the system is that it depends solely on a passive optical interaction between the helmsman's line of vision and the moiré pattern produced by the Leading Mark.

When the ship is on the correct bearing, a vertical black line is seen in the centre of the moiré pattern arrows, indicating the direction in which the course must be altered.

Today Inogon Leading Marks are used in several countries for guiding vessels under bridges and between bridge piers, through narrow passages and channels, into docking bays, when proceeding towards or entering locks, and to increase safety by giving accurate center line guidance. Additionally the Leading Marks are used successfully as stop indicators for large passenger and vehicle ferries when docking at a terminal.

In our reference list you will find the following ports and applications : Silja Line Terminal, Stockholm : stop indication for large passenger ferries docking at the terminal; Kalundborg, Denmark : Guidance for large ferries into a docking Bay; Dover, England : clearing bearing for tugs turning a ship in a confined space; Antwerp, Belgium : guidance into a lock; Rotterdam, Netherlands : guiding large vessels between two bridge piers; Oarai, Japan : guiding vessels between two pier heads into the docking bay; Hydrographic Survey Ship, Sweden : lining up measuring boats to survey ship.

**The arrow pattern
changes form continuously
in relation to the deviation.**



If you require any further information then please contact us or our distributors in the countries where we are already represented, as shown below.

Sperry Marine Belgium
Ankerrui 26-30
2000 Antwerpen
BELGIUM

Tideland Signal Ltd.
15-17 Trowers Way
Redhill, Surrey, RH1, 2LH
ENGLAND

Brondberg & Tandrup
6 Bygmestervej
DK-2400 Copenhagen NV
DENMARK

Hemmer Marine Services
94 Rue Du Carroussel
76 310 Sainte Adresse
FRANCE



Address :
Stationsgatan 10
S-541 30 Skovde,
Sweden

Telephone :
Int. 1 46-500 881 45
Nat. 0500-881 45

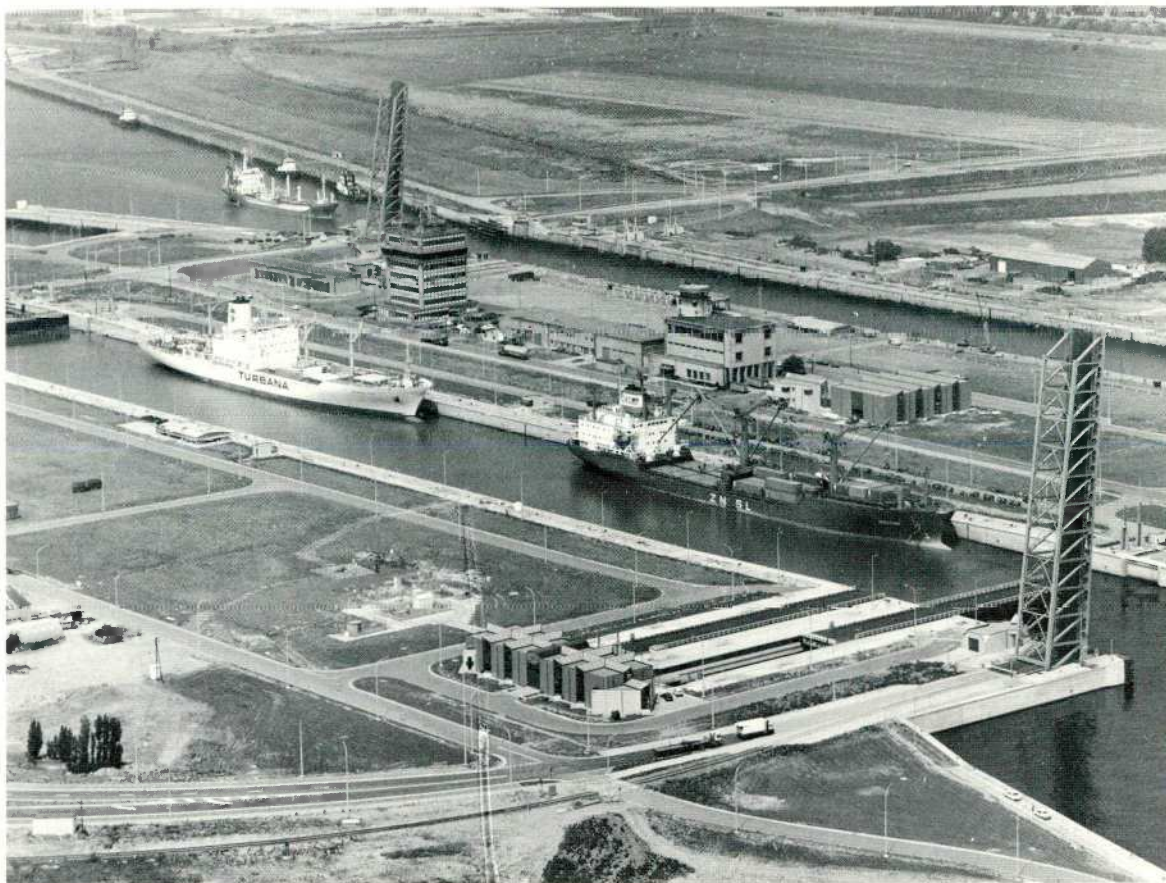
Telex 67142 TBMA B
Telefax :
Int. 1 46-500 828 42
Nat. 0500-828 42

Supplied by :

Sperry Marine Belgium
A Div. of Tenneco Belgium N.V.

Ankerrui 26 - 2000 Antwerpen
Tel. 03/233.14.33
Fax 03/225.05.53
Tlx. 31.813

Sperry™
Marine



Tabel 5 – Globale commerciële versassingscapaciteit van de Antwerpse zeesluizen

<i>Sluis</i>	<i>Oppervlakte in m²</i>	<i>Commerciële versassingscapaciteit in BRT/m² rekening houdend met 20 % reserve</i>	<i>Jaarlijkse commerciële versassingscapaciteit</i>
Van Cauwelaert	9.450	3.000	28.350.000
Boudewijn	16.200	3.000	48.600.000
Zandvliet	28.500	3.150	89.775.000
Berendrecht	34.000	3.150	107.100.000
			273.825.000

De in gebruik name van de Berendrechtssluis verhoogt derhalve de bestaande commerciële versassingscapaciteit met ruim 60 %.

De globale commerciële versassingscapaciteit van de Antwerpse zeesluizen vindt men in tabel 5.

Waar in 1988 de werkelijk verwerkte scheepstonnenmaat 272.360.000 BRT bedroeg, is aangetoond dat de Berendrechtssluis beantwoordt aan een reële behoefte en het zo noodzakelijke vlot verloop van het havenverkeer zal verzekeren.

Het verleden heeft echter aangetoond dat de bestaande sluisen zo nodig – zij het mits het aanvaarden van zekere spanningen – hogere tonnenmaten kunnen verwerken.

Op basis van de maximumcijfers van de beschouwde periode kan men de maximum versassingscapaciteit van de Antwerpse zeesluizen berekenen (zie tabel 6).

Tabel 6 – Maximum versassingscapaciteit van de Antwerpse zeesluizen

<i>Sluis</i>	<i>Oppervlakte in m²</i>	<i>Maximum benuttingscoëfficiënt in BRT/m²</i>	<i>Maximum jaarlijkse versassingscapaciteit</i>
Van Cauwelaert	9.450	4.287 ('88)	40.512.000
Boudewijn	16.200	4.694 ('88)	76.042.000
Zandvliet	28.500	5.466 ('88)	155.781.000
Berendrecht	34.000	5.466	185.844.000
			458.179.000

Er is dus nog ruim plaats voor een verkeerstoename in de toekomst. Een dergelijke verkeerstoename zal trouwens niet altijd een beroep moeten doen op de versassingscapaciteit van deze sluisen.

Inderdaad in de nabije en verdere toekomst zal een belangrijk – inzonderheid sterk tijdgebonden – verkeer behandeld worden aan de containerterminals ten zuiden en ten noorden van het Zandvliet-Berendrechtssluisencomplex. Ook zal een gedeelte van de trafiektoename zijn weg vinden naar het linkeroevercomplex, zodat mag aangenomen worden dat de op rechteroever beschikbare sluiscapaciteit de toekomst van Antwerpen veilig stelt.



Gulliver

bvba



Rent not just a ship

Wij stellen een aantrekkelijk vaartuig ter beschikking van een maritiem geïnteresseerd publiek voor het organiseren van :

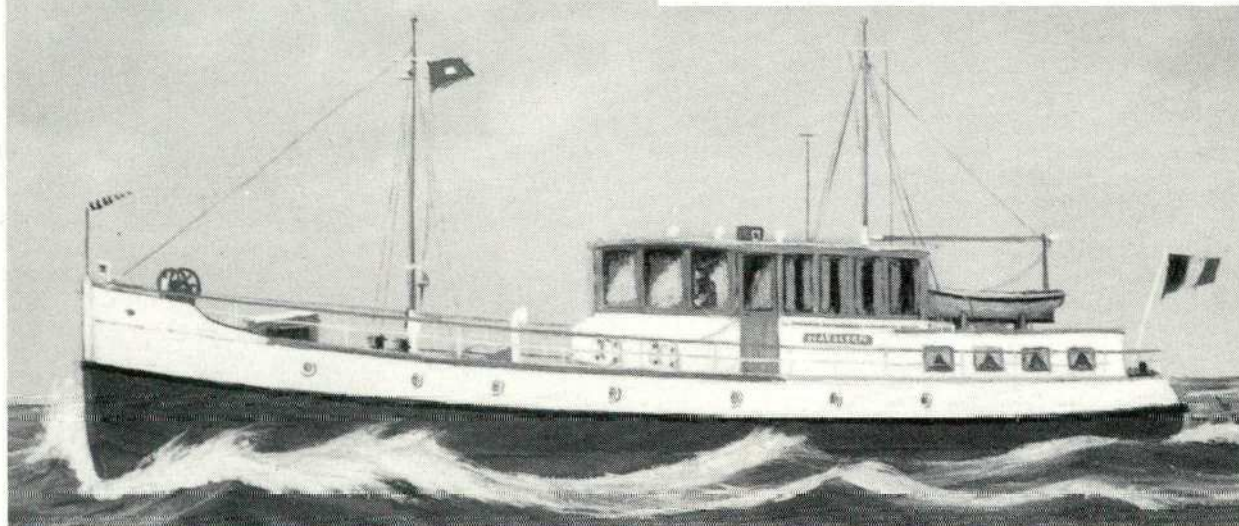
- bezoeken aan havenwerken, haveninrichtingen en bedrijven.
- toeristische vaartochten.
- ontvangst van buitenlandse gasten aan boord van een schip.
- vergaderingen en besprekingen op het water.
- vaartochten in het kader van maritieme opleidingen.
- spannende tochtjes naar o.a. Bovenschelde, Veerse meer, Oosterschelde, ...

Wij varen in elk seizoen.

Indien u meer wilt weten over de mogelijkheden met het unieke ms. NAPOLEON, neem dan vrijblijvend contact met ons op.

Welkom aan boord !

ms. NAPOLEON, een boot om niet te missen



NIEUWE KOERS MET OUDE GLORIE

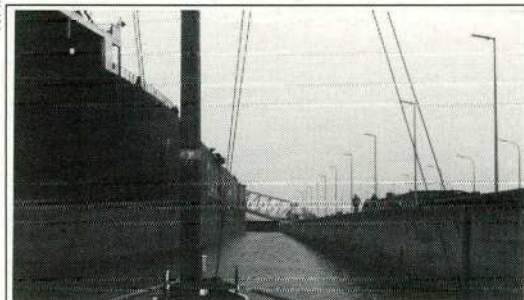
Antwerpen 16 april 1989,
eerste schutting Berendrechtsluis :
Het ms. NAPOLEON opvarend
in de sluis naar een
afmeerpositie vóór
de boeg van de
"MAIN ORE".



GUIDO COOLENS



WIM DE RYDT



Soms maken de kleine dingen het grote verschil

Wim De Rydt
MASTER MARINER



Nautical Consultancy

ZAAKVOERDER

Abelenlaan 63,
2091 Hoevenen
03/664 81 56

4914

**Oriëntatiecomité**

F. Suykens (Voorzitter),
J.F. Willemsens
(Ondervoorzitter),
J. Burvenich, P. Decock,
A. Foulon, R. Restiau,
J. Rom, L. Vigoureux.

Redactiecomité

A. De Vos, J. de Winter,
G. Haazen, A. Mintiens,
C. Segers,
L. 's Heeren,
B. Van den Bossche,
Y. Verbraeck.

Coördinatie

Algemeen Coördinator :
J.F. Willemsens
Coördinatie Nederlandse
editie : E. De Bondt

**Redactiesecretaris en
verantwoordelijke
uitgever**

J. Dumon, Iependreef 30,
B-2080 Kapellen

Uitgeverij

P.V.B.A. PUBLITRA
Brouwersvliet 33 - Bus 4
B-2000 ANTWERPEN
Telefoon (03) 232.10.66
Prk 000-0083337-14
Generale Bank :
220-0030479-57
Kredietbank :
409-6520701-17
H.R.A. 120.672
B.T.W. 404.792.678

Abonnementen

1 jaar — 4 nummers
België/Luxemburg :
BF 300
(B.T.W. = BF 17
inbegrepen)
Andere landen : BF 360

**Verkoopprijs van dit
nummer**

BF 95 per exemplaar

Copyright

Alle teksten die in
« Hinterland » verschijnen
kunnen vrij overgenomen
worden zonder
voorafgaandelijke
toelating van de uitgever.
De vermelding van bron en
auteur wordt echter op
prijs gesteld.

Druk

Drukkerij Lloyd,
Antwerpen.

0307 005 6789



Een massa kijklustigen verdrong
zich op 16 april 1989 aan de
Berendrechtsluis voor de aan-
komst van de "Main Ore" (zie
ook omslagfoto). Het was het
eerste zeeschip dat via de nieuwe
sluis versast werd, met aan boord
130.000 ton Braziliaans ijzererts.

DOSSIER BERENDRECHTSLUIS

De Berendrechtsluis : een optie voor de toekomst van Vlaanderen (<i>J. Sauwens</i>)	3
De Berendrechtsluis : de nieuwste troef van Antwerpen (<i>J. Devroe</i>)	5
De Berendrechtsluis : technische aspecten	7
De Berendrechtsluis : 60 % meer versassingscapaciteit (<i>G. Van de Wal</i>)	29
Naar een akkoord met Nederland omtrent de uitvoering van het 48' / 43'-programma (<i>ir. J. Strubbe</i>)	51
Verdiepingsprogramma van de maritieme toegangsweg tot de haven van Antwerpen (<i>ir. P. Roovers</i>)	67
De reder en de verbeterde toegankelijkheid van de Antwerpse haven (<i>H. Coppieters</i>)	79
Het standpunt van de verladers ten opzichte van de verbeterde toe- gankelijkheid van de haven van Antwerpen (<i>G.M. Pinckaers</i>)	87

Diensten en bedrijven	35
Varia	41
Cultuur en toerisme	47
Manifestaties & bezoeken	49
Adverteerders	92

Illustraties

Omslag : ontwerp Mimesis, foto G. Coolens
Bayer Antwerpen (37), Belgian Pakhoed (35), G. Coolens (6-33-35-39-63-75-79-87-88-90), Dolso
(13-15-17-21-23-25-27), J. Dumon (1), Esso (37), Graphics Industrial (3), M.E.C. (37), Ministerie
Openbare Werken (41), D. Mondelaers (19), Skyphotos Ltd (67), Stedelijk Prentenkabinet (47), Tech-
nische Dienst Haven (39), M. van Daele (45), R. Van Vossel (77), Westerlund (35).

HESSENATIE

"the Leading Antwerp Port Operator"



River Scheldt Container Terminal

Hessenatie owns 8 terminals totalling 7,500 meter of deep-water berths for containers, general cargo, steel and coils, roll-on/roll-off, forest products and automobiles.

Container and Ro/Ro terminal

Coil terminal

Steel terminal

Forest Products terminal

Automobile and Ro/Ro terminal

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

General Cargo terminal

Forest Products terminal
(Left Bank)

River Scheldt Container
Terminal

Other facilities:
Container Repair and
Packing (A.C.E.)

Warehouse Poseidon

HESSENATIE N.V. – Stijfselrui 34 – 2000 ANTWERP - BELGIUM
Phone: (03) 220 60 11 – Telex: 31311 – Fax: (03) 231 67 04