

BIJLAGE 7

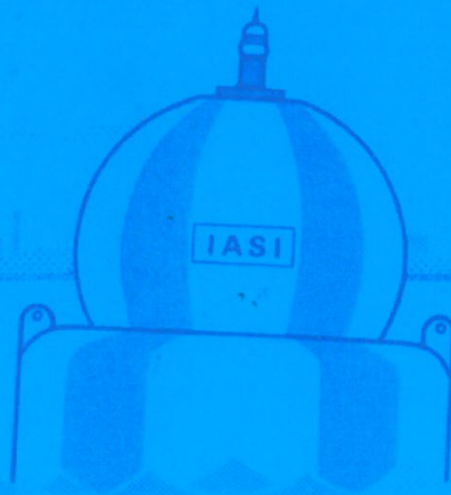
HP3



# BETONNINGSSYSTEMEN IN NEDERLAND

UITGEGEVEN DOOR DE CHEF DER HYDROGRAFIE  
februari 1983  
Editie 1989

S  
I  
G  
N



I  
A  
L  
A

# BETONNINGSSYSTEMEN IN NEDERLAND

## VOORWOORD

De invoering van het uniforme betonningssysteem voor de Europese binnenwateren, Signalisation des Voies de Navigation Intérieure (SIGNI), is in 1983 tot stand gekomen. Tevens is het in 1976 ingevoerde Maritieme Betonningssysteem van de International Association of Lighthouse Authorities (IALA) enigszins aangepast.

Het doel van deze publicatie is de gebruiker van de betonning antwoord te geven op de vragen: "Wat zie ik, wat betekent het, hoe past het in het systeem?" De uitgave heeft een educatief karakter en is bestemd voor alle gebruikers van betonningsstelsels, inclusief onderwijsinstellingen op nautisch gebied.

Als bijlagen zijn opgenomen:

1. IALA-Maritiem Betonningssysteem;
2. SIGNI-betonningssysteem.

Deze uitgave kwam tot stand door nauwe samenwerking tussen:

- Rijkswaterstaat, Hoofddirectie van de Waterstaat, Bureau Vaarwegen;
- Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde, Onderafdeling Binnenscheepvaart;
- Directoraat-Generaal Scheepvaart en Maritieme Zaken, Directie Loodswezen en Scheepvaartverkeer;
- Dienst der Hydrografie.

's-Gravenhage, februari 1983

Bij de 3e druk

In deze editie zijn enkele schoonheidsfoutjes gecorrigeerd en redactioneel wat wijzigingen aangebracht, om mogelijke misverstanden te voorkomen. Qua inhoud is vrijwel niets veranderd.

's-Gravenhage, januari 1989

## INHOUD

	Blz.	
1	Inleiding	7
2	Korte voorgeschiedenis	7
3	Doel van betonningsystemen	8
4	Voornaamste kenmerken van beide systemen	9
5	Toepassing van markeringen in beide systemen	10
6	Begripsomschrijvingen	10
7	Gebieden waarin de betonningsystemen van kracht zijn	14
8	Betonningsrichting en termen stuurboord/bakboord en rechts/links	14
9	Cardinale markeringen	15
10	Markeringen ter aanduiding van een afzonderlijk gevaar	16
11	Markeringen ter aanduiding van veilig vaarwater	16
12	Markering met bijzondere betekenis	17
13	Aanduiding van nieuwe gevaren in het IALA-systeem en in het SIGNI-systeem	17
14	Kenmerk van een licht	17
15	Scheidingsmarkeringen	20
16	Aanvullende markering	20
17	Markering van gevaarlijke punten	25
18	Markering van ondiepe vaarwaters	25
19	Winterbetonning	25
20	Andere voorzieningen voor de herkenning	25
21	Lichtopstanden	25
22	Gebruik van markeringen	26
BIJLAGE 1:	IALA-Maritiem Betonningsstelsel	27
	2: SIGNI-betonningsstelsel	39
UITVOUWBLADEN:		
	1: Fictief voorbeeld situatie bij dag/nacht	
	2: Kaartweergave – Algemeen overzicht	na 56



## BETONNINGSSYSTEMEN IN NEDERLAND

### 1 Inleiding

Dit boekje beschrijft de betonningssystemen die sinds 1983 in gebruik zijn in Nederland en zijn kustwateren.

Er zijn twee systemen in gebruik die in grote lijnen met elkaar overeenstemmen en ruwweg worden toegepast in de volgende gebieden:

- a. de Noordzee en Waddenzee: het IALA Maritieme Betonningssysteem (hierna genoemd IALA-systeem); Bijlage 1.
- b. de binnenwateren: het SIGNI Betonningssysteem (hierna genoemd SIGNI-systeem); Bijlage 2.

Opgemerkt wordt hierbij dat de Westerschelde en de Eems worden betond volgens het IALA-systeem in verband met regelingen met respectievelijk België en Duitsland.

### 2 Korte voorgeschiedenis

In 1936 werd het uniforme betonningssysteem van Genève van kracht, waarin het laterale systeem was bedoeld voor binnenwateren en het cardinale systeem voor buitenwateren, zoals deze wateren destijds formeel waren vastgesteld.

Overgang van het ene naar het andere systeem werd gemarkeerd door een zgn. "overgangston".

Invoering van dit systeem werd echter bemoeilijkt door het uitbreken van de 2e Wereldoorlog.

Pas in 1954 ging Nederland over tot dit systeem. Toen werd de bakboordsbetonning, gerekend varend in de richting van de vloedstroom, rood van kleur, stomp van vorm en de eventuele verlichting rood van kleur. De stuurboordsbetonning werd zwart van kleur, spits van vorm en de eventuele verlichting wit van kleur.

Het systeem kende daarnaast nog vele vormen en kleuren voor bepaalde doeleinden. In de loop der jaren werden nog meer vormen en kleuren van toepassing, zodanig dat de gebruiker steeds meer moeite had om de diverse markeringen te onthouden; bovendien werd het systeem niet duidelijker.

In 1965 kreeg IALA (the International Association of Lighthouse Authorities) van IMCO (the International Maritime Consultative Organization) (sinds 1982 vernoemt in IMO: the International Maritime Organization) opdracht om een nieuw, eenvoudig te onthouden, wereldomvattend systeem te ontwikkelen.

Aangezien IMCO en IALA zich hoofdzakelijk met zeescheepvaart bezig houden, werd het nieuwe systeem ontwikkeld op maritiem gebied. De opdracht aan IALA leidde in 1976 tot het IALA betonningssysteem "A" (een gecombineerd cardinaal en lateraal systeem met rood aan bakboord).

Dit systeem was echter voor Amerika en enige Amerikaans georiënteerde landen niet aanvaardbaar, omdat deze landen:

- a. rood aan stuurboord wensten te handhaven;
- b. alléén een lateraal systeem voldoende achtten.

Het voor deze landen te ontwikkelen systeem zou dan het IALA betonningssysteem "B" worden genoemd.

Na intensief overleg en de ervaringen opgedaan met systeem "A" konden eerder genoemde landen akkoord gaan met een gecombineerd cardinaal en lateraal systeem, met dien verstande dat zij het rood aan stuurboord wensten te handhaven.

Tijdens de IALA Conferentie, 1980, in Tokio werd daarop het "IALA Maritiem Betonnings-systeem, Regio A en B" aangenomen.

In *regio A* wordt *rood aan bakboord* gehanteerd en in *regio B* *rood aan stuurboord*.

Dit systeem werd in 1981 door IMCO overgenomen met de aanbeveling om in de toekomst het kleurverschil in de laterale betonning op te heffen. In 1982 werd het IALA Maritieme Betonningsstelsel Regio A en B in Parijs door de IALA-leden, waaronder Nederland, bekrachtigd. In Nederland geldt het systeem: Regio A, dat vrijwel volledig overeenkomt met het (oude) IALA systeem "A", op enige kleine aanvullingen en wijzigingen na.

Evenals er op zee behoefte bestond aan een verduidelijking in de betonning, was hetzelfde te constateren voor de binnenwateren, met name in Europa.

Onder auspiciën van de Economische Commissie voor Europa (ECE), een onderdeel van de Verenigde Naties, zijn de Europese landen in 1957 gekomen tot een aanbeveling om de vaarwegmarkeringen, waaronder het betonningsstelsel, te uniformeren.

Deze aanbeveling is neergelegd in een document dat als SIGNI (Signalisation des Voies de Navigation Intérieure) wordt betiteld.

Het totstandkomen van het nieuwe IALA-systeem was aanleiding om ook het in SIGNI beschreven betonningsstelsel opnieuw te bezien, met het doel de beide systemen zoveel mogelijk op elkaar aan te laten sluiten. Het resultaat hiervan is dat SIGNI in 1981 is aangevuld met een aantal markeringen van het IALA-systeem.

In hoofdlijnen is het SIGNI-systeem derhalve gelijk aan het IALA-systeem, Regio A; op enige verschillen wordt later ingegaan.

Het SIGNI-systeem is bedoeld voor alle Europese binnenwateren. De landen regelen zelf waar de overgangen van SIGNI naar IALA liggen.

In Nederland wordt het SIGNI-systeem toegepast in het gebied waar het Binnenvaart-politiereglement (BPR) of het Rijnvaartpolitiereglement (RPR) van kracht is; een uitzondering vormt de Waddenzee.

In de Waddenzee is voor IALA gekozen, omdat die zee in de Duitse Bondsrepubliek en Denemarken volgens IALA wordt betond. Doordat ook Nederland voor IALA betonning in de Waddenzee heeft gekozen, is in dat gebied nu éénzelfde soort betonning, hetgeen ertoe kan bijdragen vergissingen te voorkomen.

### 3 Doel van betonningsystemen

Betonningssystemen hebben tot doel om met behulp van vaarwegmarkeringen een veilige vaart te bevorderen, bepaalde gebieden aan te geven en/of bepaalde objecten te beschermen.

4

#### Voornaamste kenmerken van beide systemen

Vaarwegmarkeringen zijn te herkennen aan:

a. De *vorm* van de markering.

Deze kan spits, stomp, bol- of pilaarvormig zijn.

Indien de vorm niet voldoet aan het voorschrift dan is het topteken (zie 6.27) bepalend voor de betekenis.

Bij sommige markeringen zijn toptekens verplicht.

b. De *kleur* of kleuren van een markering.

c. De *verlichting*, zo deze is aangebracht.

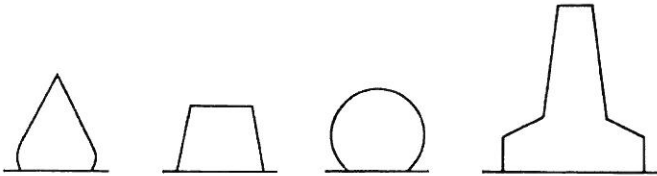
Het karakter van het licht en de kleur zijn dan bepalend.

d. De *naam* (of afkorting) en het *nummer* (indien aanwezig) van een markering.

De betekenis van de markering is afhankelijk van één of meer van de volgende kenmerken.

's-Nachts : kleur en karakter van het licht.

Overdag : kleur, vorm en topteken.



5 **Toepassing van markeringen in beide systemen**

Voor de volgende objecten zijn de systemen van toepassing:

Soorten markeringen	IALA		SIGNI	
	ja	nee	ja	nee
<b>I. Vast opgestelde markeringen</b>				
a. walbakens (verlicht of onverlicht)	x		x	
b. steekbakens	x		x	
c. kopbakens	x		x	
d. lichtpalen	x		x	
e. sectorlichten			x	
f. lichtenlijnen of geleidelichten		x	x	
g. bakens- of geleidelijnen		x	x	
h. havenlichten		x	x	
i. lichttorens		x	x	
j. lichtplatforms		x		x
<b>II. Drijvende markeringen</b>				
a. lichtschepen				
b. lanby's*)		x		x
c. lichtboeien		x		x
d. tonnen	x		x	
e. sparboeien	x		x	
f. drijfbakens	x		x	
g. wrakschuitjes	x		x	
h. meerboeien		x	x	
		x		x

\*) Lanby's (*Large Automatic Navigational Buoys*) zijn zeer grote lichtboeien met meer functies zoals licht, nautofon (mistsein), radiobakens, racon (radar antwoordbakens), e.d., die bijv. lichtschepen kunnen vervangen.

6 **Begripsomschrijvingen**

6.1 *Vaarwegmarkering (betonningsvoorwerp)*

Een verlicht of onverlicht object, vast opgesteld of drijvend, dat ten dienste staat van de navigatie.

6.2 *Vaarweg*

Een te volgen weg over het water tussen twee of meer posities in een gebied.

Een vaarweg kan bestaan uit de volgende onderdelen:

- een route in open zee;
- een meer;
- een rivier;
- een kanaal.

In deze onderdelen komen vaarwaters en vaargeulen voor.

6.3 *Vaarwater*

Een gedeelte van een vaarweg dat bevaarbaar is voor scheepvaart, maar begrenzungen heeft.  
De begrenzungen kunnen natuurlijk of kunstmatig zijn ontstaan, of wettelijk/reglementair zijn vastgesteld.

6.4 *Vargeul*

Een gedeelte van een vaarwater dat, afhankelijk van de waterstand, bevaarbaar is en meestal gemarkeerd voor schepen die door eigen afmetingen beperkingen hebben of opgelegd krijgen.

6.5 *Laterale markering*

De vaarwegmarkeringen (betonningsvoorwerpen) die de *zijdellingse begrenzing* van een vaarwater aangeven.

6.6 *Cardinale markering*

Vaarwegmarkeringen die *een bepaald te markeren punt* aanduiden in samenhang met de hoofd-tussenstreken van het kompas.

6.7 *Betonningsrichting*

De richting volgens welke de laterale betonning moet worden gelegd en genummerd (zie 8).



6.8 *Stuur- en bakboordszijde van een vaarwater*

In het IALA-systeem betekent dit de zijde van een vaarwater, die aan stuurboord respectievelijk aan bakboord is gelegen van een vaartuig varende *in* de betonningsrichting (zie 8).

6.9 *Rechter- en linkerzijde van een vaarwater*

In het SIGNI-systeem betekent dit de zijde van een vaarwater, die rechts respectievelijk links is gelegen van een vaartuig varende *tegen* de betonningsrichting in (zie 8).

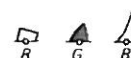
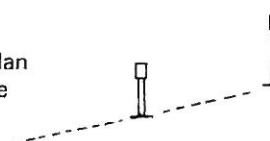
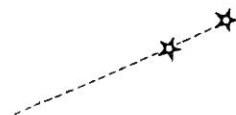
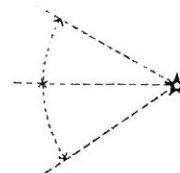
6.10 *Gevaar*

Hieronder wordt verstaan een obstakel van natuurlijke aard (bijv. een zandbank) of van kunstmatige aard (bijv. een wrak), dat een belemmering kan vormen voor de veiligheid van de scheepvaart.

6.11 *Walbaken, opstand of kaap*

Een paal of torenvormige constructie van beperkte afmetingen, al dan niet voorzien van een licht, geplaatst ter markering van een vaarwater of een gevaar, of ter aanduiding van een bijzonderheid die voor de scheepvaart van belang is.

- 6.12 *Lichtpaal*  
 Een paal van enige omvang – in het water – die in de grond is geplaatst en die voorzien is van verlichting ten behoeve van de navigatie; de paal kan eveneens zijn voorzien van een dagmerk, topteken en/of naambord.
- 6.13 *Sectorlicht*  
 Een walbaken of lichtpaal met een licht dat over de horizon in sectoren van verschillende kleur is verdeeld. De richtingen van de kleurgrenzen worden in de kaart opgegeven vanaf de gebruiker naar de lichtbron toe.
- 6.14 *Lichtenlijn of geleidelichten*  
 Een combinatie van 2 lichten waarvan het achterste hoger is geplaatst dan het voorste, zodanig dat de lichten in de gewenste richting in elkaars verlengde boven elkaar worden gezien.
- 6.15 *Baken- of geleidelijn*  
 Een combinatie van 2 bakens waarvan het achterste hoger is dan het voorste, zodanig geplaatst dat beide bakens in de gewenste richting in elkaars verlengde boven elkaar worden gezien.
- 6.16 *Havenlicht*  
 Een opstand op havenhoofd of haveningang voorzien van verlichting, die de toegang naar een haven aangeeft.
- 6.17 *Lichttoren*  
 Een grote, aan de wal opgestelde, duidelijk herkenbare toren, voorzien van een sterke verlichting, dienend als verkenningslicht langs de kust.
- 6.18 *Lichtplatform*  
 Een groot, in zee of riviermond vast opgesteld, object voorzien van een sterk licht en eventueel radiobaken, racon (radar antwoordbaken) en/of nautofoon (mistsein).
- 6.19 *Lichtschip*  
 Een groot, in de vorm van een schip uitgevoerd, verankerd markeringsmiddel voorzien van een toren met een sterk licht en eventueel radiobaken, racon en/of nautofoon.
- 6.20 *Lanby*  
 Een zeer grote verankerde navigatieboei voorzien van een toren met een sterk licht en eventueel radiobaken, racon en/of nautofoon.
- 6.21 *Lichtboei*  
 Een verankerd drijvend voorwerp met een licht (soms met racon of geluidssignaal), ter markering van een vaarwater of een gevaar, of ter aanduiding van een bijzonderheid die voor de scheepvaart van belang is





6.22 *Ton, sparboei of drijfbaken*

Een verankerd drijvend voorwerp als 6.21, maar dan zonder licht en/of racon.

N.B. Buiten Nederland wordt met "spar" een betonningsvoorwerp aangeduid, dat een afwijkende vorm kan hebben.



6.23 *Kopbaken*

Een in de grond gestoken paal met topteken ter markering van de laterale begrenzing van een vaarwater.

Een kopbaken kan ook dienen ter markering van een gevaar dat zich, geheel of gedeeltelijk, voortdurend of gedurende een bepaalde periode, onder water bevindt.



6.24 *Steekbaken*

Een in de grond gestoken tak hakhout ter markering van de laterale begrenzingen van een vaarwater (stomp: losse takken; spits: bijeengebonden).



6.25 *Dagmerk*

De vorm van een markering zoals die overdag wordt gezien. Bij lichtboeien en sommige onverlichte markeringen wordt de spitse, stompe, bolle of pilaar-vorm aangegeven door een op een drijflichaam geplaatst dagmerk.

Bij tonnen wordt de spitse, stompe, bolle, of pilaar-vorm door het uiterlijk van het drijflichaam zelf bepaald.

N.B. Wanneer de vorm van het dagmerk niet voldoet aan de eisen, dan wordt deze bepaald door één of meer op het lichaam geplaatste toptekens.

Bij walbakens wordt hiermede de vorm van het dagmerk bedoeld, t.w. stomp: een driehoek op de punt of een vierkant op de zijde;

spits: een driehoek met de punt naar boven of een vierkant op de punt.



6.26 *Lichtkarakter*

De aard van de verlichting op een markeringsvoorwerp (zie ook 14).

N.B. Sommige lichten branden alléén gedurende de donkere uren, omdat zij door een (tijd)schakelaar of fotoce! worden geregeld.

6.27 *Topteken*

Een kegel-, cilinder-, bol- of kruisvormig voorwerp dat geplaatst kan worden op een markering.

N.B. Sommige markeringen zijn voorzien van twee toptekens die dan als één geheel moeten worden gezien.



## 7 Gebieden waarin de betonningssystemen van kracht zijn

Het IALA-systeem is van kracht in de volgende gebieden:

- de Noordzee;
- de zeegaten;
- de Waddenzee;
- de Westerschelde;
- de Eemsmonding.

Het SIGNI-systeem is van kracht op alle binnenwateren waaronder het IJsselmeer en de Zuidhollandse en Zeeuwse stromen. In gevallen waar de grens tussen beide systemen over havens of haveningangen loopt, ligt deze over de zeewaartse koppen van de havenhoofden.

## 8 Betonningsrichting en termen stuurboord/bakboord en rechts/links

Tussen beide systemen is slechts verschil ten aanzien van het gebruik van deze *termen*. In het IALA-systeem is de betonningsrichting in het algemeen langs de Nederlandse kust en de Waddenzee *noordoost- of oostwaarts* gericht en vanuit zee naar de havens toe (*dus van buiten naar binnen*).

Dit betekent dat de betonning, varend *in* de betonningsrichting, aan *bakboordszijde rood* van kleur en *stomp* van vorm is en aan *stuurboordszijde groen* en *spits*.

Daar waar de richting afwijkt van de algemene regel is deze vastgesteld door de autoriteit die belast is met vaarwegmarkeringen. Deze richting is dan op de kaart aangegeven.

In het SIGNI-systeem is – in verband met de nagestreefde uniformiteit van alle Europese binnenvaartreglementen – de plaats van de markeringen vermeld ten opzichte van de *rechter, respectievelijk de linker oever* of zijde van de vaarweg of het vaarwater (*dus van binnen naar buiten*). Hieronder wordt verstaan de oever of zijde gelegen rechts, respectievelijk links van een waarnemer die kijkt in de hierna aangegeven richting:

- a. op rivieren, zowel vrijstromende als gekanaliseerde: in stroomafwaartse richting, in getijgebied in de richting van de ebstroom;
- b. op kanalen: in het algemeen eveneens “van boven naar beneden” gerekend, d.w.z. in de richting van een lager gelegen pand;
- c. op zijvaarten en -geulen: in de richting van de hoofdvaarweg, respectievelijk de hoofdgeul;
- d. op meren, afgesloten zeearmen e.d., evenals in de geulen daarin voor zover die geen onderdeel zijn van een doorgaande route: in de richting van de uitgang naar zee of open water;
- e. op de randmeren van Flevoland: gerekend vanaf Amsterdam.

In gevallen die niet meer duidelijk zijn, wordt ook hier door de vaarwegbeheerder vastgesteld wat onder rechts en links wordt verstaan.

De termen stuurboord/bakboord (gerelateerd aan de betonningsrichting) en rechts/links (gerelateerd aan de oevers) lijken met elkaar in strijd. *In beide systemen echter is de ligging van de rode, stompe markeringen en de groene, spitse markeringen dezelfde.*

De nummering van de rode en groene markeringen geschiedt in *beide* systemen vanuit zee naar binnen toe, dus stroomopwaarts.

## Cardinale markeringen

Cardinale markeringen geven het veilige gedeelte aan in een kwadrant dat wordt aangeduid door de naam van de soort cardinale markering. Evenwel kan bijvoorbeeld een Noord-cardinale markering niet alleen bevaarbaar water ten Noorden, maar ook ten Westen en ten Oosten van de markering hebben.

De gebruiker weet dat hij veilig aan de Noordzijde van de markering kan passeren, maar als hij anders wil varen dan moet hij zijn kaart raadplegen.

Cardinale markeringen hebben geen duidelijke vorm; zij zijn gewoonlijk pilaarvormig. Zij zijn altijd geel/zwart van kleur en hebben een duidelijk te onderscheiden topteken bestaande uit twee zwarte kegels.

Een *gedachtensteun* is de kleurverdeling van een cardinaal merk in relatie met de toppen van de kegels die de positie van de zwarte kleur(en) op de markering aangegeven, te weten:

- Noord – twee kegels met de toppen naar boven gericht: zwart boven, geel onder. Op de kaart is in het algemeen Noord boven.
- Zuid – twee kegels met de toppen naar onder gericht: zwart onder, geel boven. Op de kaart is Zuid onder.
- Oost – twee kegels met de toppen van elkaar af gericht: zwart boven en onder, geel in het midden.  $\blacklozenge$  = O = Oost.
- West – twee kegels met de toppen naar elkaar toe gericht: zwart in het midden, geel boven en onder.  $\blacktriangledown$  = tegengesteld aan Oost = West.

Cardinale markeringen zijn voorzien van een lichtkarakter volgens een bepaald systeem. De karakters bestaan uit snelle of gewone witte flikkerlichten (VQ of Q), al dan niet onderbroken door langere duistere perioden.

Opm. In de overgangsfase naar internationale kaarteringsvoorschriften kunnen nog de oude afkortingen op de kaart voorkomen (zie 14).

Snelle flikkerlichten (VQ) geven 100 tot 120 flikkeringen per minuut.

Gewone flikkerlichten (Q) geven 50 tot 60 flikkeringen per minuut.

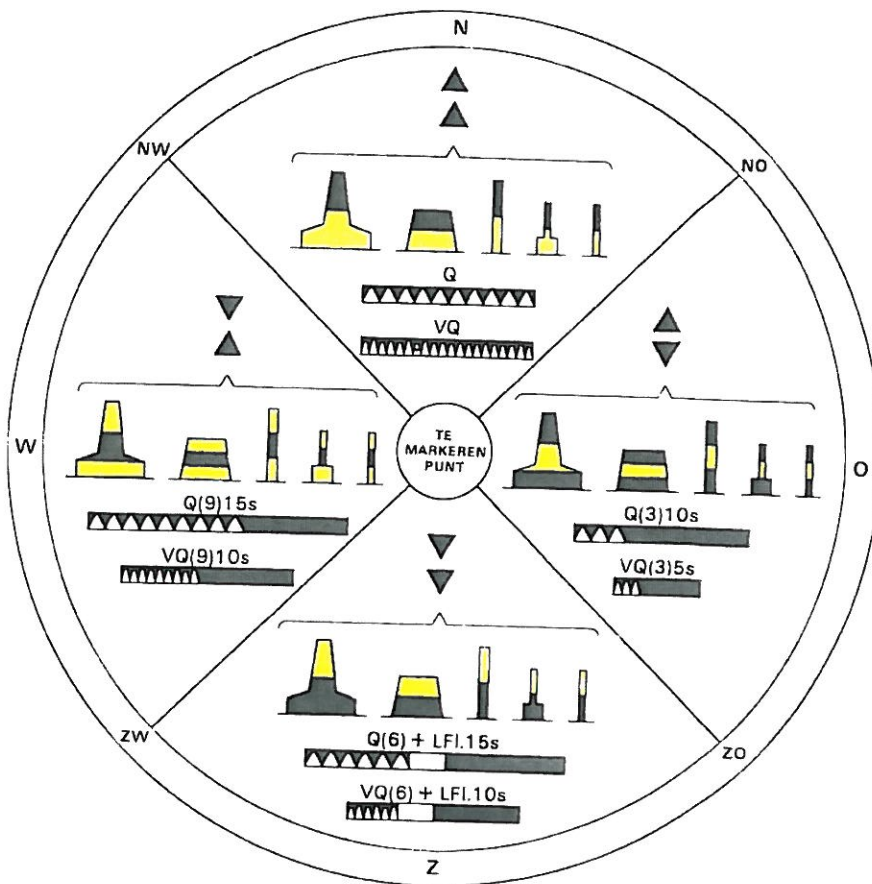
De karakters van cardinale markeringen zijn als volgt:

- Noord cardinaal : ononderbroken snelle of gewone flikkerlichten VQ of Q.
- Oost cardinaal : drie snelle of gewone flikkeringen gevolgd door een duistere periode, VQ(3) of Q(3).
- Zuid cardinaal : zes snelle of gewone flikkeringen gevolgd door een lang schitterlicht (van tenminste 2 sec. tijdsduur) en een duistere periode, VQ(6) + LFI. of Q(6) + LFI.
- West cardinaal : negen snelle of gewone flikkeringen gevolgd door een duistere periode, VQ(9) of Q(9).

Een *gedachtensteun* is dat het samenstel van O (Onderbroken), 3, 6 en 9 flikkeringen kan worden *gerelateerd aan de wijzerplaat van het uurwerk*.



De lange schittering bij de Zuid cardinale marking is bedoeld om een duidelijk onderscheid te krijgen met de West cardinale marking.



**10 Markeringen ter aanduiding van een afzonderlijk gevaar**

Een marking ter aanduiding van een afzonderlijk gevaar wordt gelegd op een gevaar van beperkte afmetingen waaromheen zich bevaarbaar water bevindt. Twee duidelijk te onderscheiden boven elkaar geplaatste zwarte bolvormige toptekens en een wit karakterlicht bestaande uit twee schitteringen (FI(2)) dienen om vergissingen te voorkomen met cardinale markeringen.

**11 Markeringen ter aanduiding van veilig vaarwater**

De marking ter aanduiding van veilig vaarwater heeft altijd bevaarbaar water om zich heen en geeft geen gevaar aan. Veilig vaarwatermarkeringen worden meestal gebruikt om aanloopposities en het midden van een vaarwater aan te geven. De boeien zijn bolvormig of worden, indien de vorm niet voldoet, voorzien van een bolvormig topteken.

In het SIGNI-systeem zijn de boeilichamen bolvormig *zonder* topteken (ter onderscheiding van scheidingsboeien).

Deze markeringen zijn de enige die voorzien zijn van rode en witte verticale banen.

Eventuele verlichting bestaat uit langzame lichtkarakters: Onderbroken (Oc), Isofase (Iso), Lang Schitterlicht (LFI) of Morse Code "A" (Mo(A)).

## 12 Markeringen met bijzondere betekenis

Markeringen met bijzondere betekenis zijn niet direct bedoeld voor de navigatie en worden toegepast om een gebied of een object aan te geven waarvan de betekenis doorgaans bekend is gemaakt in de kaart of in een andere nautische publikatie.

De markeringen zijn geel van kleur en kunnen worden voorzien van een geel liggend kruisvormig topteken.

Om vergissingen tussen gele en witte lichten te voorkomen, worden geen lichtkarakters toegepast die reeds bestemd zijn voor markeringen met witte lichten.

De vorm van de markering mag niet in strijd zijn met die van de navigatiemarkeringen, bijvoorbeeld een markering met speciale betekenis gelegd in de bakboordszijde/rechterzijde van een vaarwater moet stomp van vorm zijn, nooit spits.

De markeringen kunnen worden voorzien van een kenteken om het doel aan te geven.

## 13 Aanduiding van nieuwe gevaren in het IALA-systeem en in het SIGNI-systeem

Speciale attentie wordt gevraagd voor een nieuw gevaar dat nog niet bekend is gesteld in nautische publikaties.

- a. In het IALA-systeem kan de gewone gevaarsmarkering dubbel worden gelegd totdat redelijkerwijs mag worden verwacht dat het gevaar voldoende bekend is gesteld. Een "nieuw gevaar"-markering kan worden voorzien van een racon met als signaal de morse code "D" (*Danger*).
- b. In het SIGNI-systeem worden nieuwe obstakels zoals bijv. wrakken meestal gemarkeerd door wrakschuitjes die aangeven langs welke zijde veilig gepasseerd kan worden (de zijde waar de meeste signalen zijn aangebracht).

## 14 Kenmerk van een licht

Een markeringslicht is te herkennen aan kleur en karakter; karakters worden zodanig gekozen dat verwarring met andere lichten wordt voorkomen.

Een *vast licht* toont een ononderbroken schijnsel van gelijkmatige sterkte (voornamelijk gebruikt bij havenlichten).

Een *periodelicht* toont een schijnsel dat regelmatig wordt onderbroken door één of meer verduisteringen. Onder de *periode* wordt verstaan de tijdsduur waarin éénmaal alle fasen van het licht worden doorlopen. Dus de totale duur van schijnsel(s) en verduistering(en).

De periode wordt aangegeven in seconden (afgekort als: s). Periodelichten dienen in principe voor de markering van een vaarwater.

N.B. Ononderbroken brandende (vaste) lichten worden niet op drijvende markeringen gebruikt, omdat een vast licht op bewegende voorwerpen (zoals boeien) de indruk van een periodelicht kan wekken.

Het lichtkarakter wordt, evenals de kleur, volgens internationale afspraken aangeduid met de Engelse afkorting.

Lichtkarakters zijn gebaseerd op de volgende hoofdingeling:

<i>Karakter: omschrijving</i>	Int. benaming	Int. afk.
<i>Vast licht: ononderbroken schijnsel</i>	fixed	F
<i>Snel flikkerlicht: ononderbroken flikkeringen, 100 á 120 per minuut</i>	very quick flash	VQ
<i>Flikkerlicht: ononderbroken flikkeringen, 50 á 60 per minuut</i>	quick flash	Q
<i>Groep(snel)flikkerlicht: een groep van 3, 6 of 9 (snelle) flikkeringen</i>	group (very) quick flash	VQ(3) Q(6) enz.
<i>Schitterlicht: schijnsel is korter dan de verduistering</i>	flash	FI
<i>Lang schitterlicht: als schitterlicht, duur schittering ten minste 2 sec.</i>	long flash	LFI
<i>Groepschitterlicht: een groep van 2 of meer schitteringen</i>	group flash	FI(2) FI(4) enz.
<i>Isofase licht: schijnsel is even lang als verduistering</i>	isophase	Iso
<i>Onderbroken licht: schijnsel is langer dan de verduistering</i>	occulting	Oc
<i>Groeponderbroken licht: een onderbroken licht met meer verduisteringen</i>	group occulting	Oc(2) enz.



TOEGEPASTE LICHTKARAKTERS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 sec	Intern. afk.		
																					F	
																						VQ
																						Q
																						VQ (3)5s
																						Q (3)10s
																						VQ(6)+LFI 10s
																						Q(6)+LFI 15s
																						VQ(9)10s
																						Q(9)15s
																						FI 5s
																						FI 10s
																						LFI 10s
																						FI(2)10s
																						FI(3)10s
																						FI(4)10s
																						FI(5)20s
																						FI(2+1) 10s
																						Iso 2s
																						Iso 4s
																						Iso 6s
																						Iso 8s
																						Oc 3s
																						Oc 5s
																						Oc(2)10s
																						Mo(A)8s
																						Mo(D)8s

## Scheidingsmarkeringen

Vaarwegmarkeringen die een scheiding of samenkomst van vaarwaters aanduiden, zijn in het IALA- en SIGNI-systeem verschillend.

Het IALA-systeem kent geen specifieke scheidingsmarkeringen, het SIGNI-systeem wel.

a. In het IALA-systeem kunnen scheidingen of samenkomsten van vaarwaters worden aangeduid met cardinale of aangepaste laterale markeringen.

In geval een scheiding van vaarwaters van gelijk belang moet worden aangegeven, dan geschiedt dit uitsluitend door een cardinale markering.

In geval er sprake is van een hoofd- en nevenvaarwater, dan kan de scheiding worden aangeduid met een cardinale markering, of met een gemodificeerde laterale markering.

b. In het SIGNI-systeem worden scheidingen of samenkomsten, zowel van vaarwaters van gelijk belang als van hoofd- en nevenvaarwaters, met bolvormige markeringen aangeduid.

Deze van oudsher gebruikte vorm is gehandhaafd omdat de vaarweggebruiker, varende tegen het licht in (bijv. laag staande zon), wel de vorm kan waarnemen maar (nog) niet de kleuren.

Voor de gebruiker is het volgende *belangrijk*.

In het IALA-systeem geeft een gemodificeerde laterale markering aan, of het hoofdvaarwater aan stuurboord dan wel aan bakboord ligt, varende *in* de betonningsrichting (dus vanuit zee naar binnen toe).

In het SIGNI-systeem geeft een bolvormige markering aan, of het hoofdvaarwater naar links of naar rechts ligt, varende *tegengesteld* aan de betonningsrichting als bedoeld in IALA (dus van binnen naar buiten toe).

Op het eerste gezicht is dit met elkaar in tegenspraak, maar in feite ligt *het hoofdvaarwater* in *beide systemen* aan *dezelfde* (spitse, groene dan wel stompe, rode) kant.

Scheidingsmarkeringen worden gelegd in de positie waar de groene spitse markeringslijn van het ene vaarwater de rode stompe markeringslijn van het andere vaarwater snijdt (zie fig. A).

Het kenteken van scheidingsmarkeringen is zowel in het IALA- als het SIGNI-systeem op dezelfde wijze samengesteld.

Indien er sprake is van een hoofd- en nevenvaarwater, dan wordt eerst van het hoofdvaarwater de naam (of afkorting) en het volgnummer in de markeringsrij genoemd, en daarna die van het nevenvaarwater.

Indien er sprake is van vaarwaters van gelijk belang dan wordt het kenteken alfabetisch samengesteld (zie fig. A). Om praktische redenen kan hiervan echter, al dan niet tijdelijk, worden afgeweken.

De scheidingsmarkeringen in het IALA-systeem zijn gewoonlijk, die in het SIGNI-systeem altijd voorzien van een topteken.

De kleuren van aangepaste laterale en bolvormige markeringen zijn altijd een combinatie van groen en rood.

N.B. In het SIGNI-systeem kan een splitsingspunt ook worden aangeduid met een rood/groen walbaken in de vorm van een zandloper; dit baken markeert slechts de scheiding en geeft geen indicatie over hoofd- of nevenvaarwater of vaarwaters van gelijk belang.

## Aanvullende markering

Zowel in het IALA- als het SIGNI-systeem wordt aanvullende markering toegepast, maar op verschillende wijze.

Aanvullende markeringen zijn bedoeld om *naast de* (diepere) *gemarkeerde vaargeul* in een vaarwater een gedeelte, dat bevaarbaar is voor minder diepgaande schepen, aan te duiden.

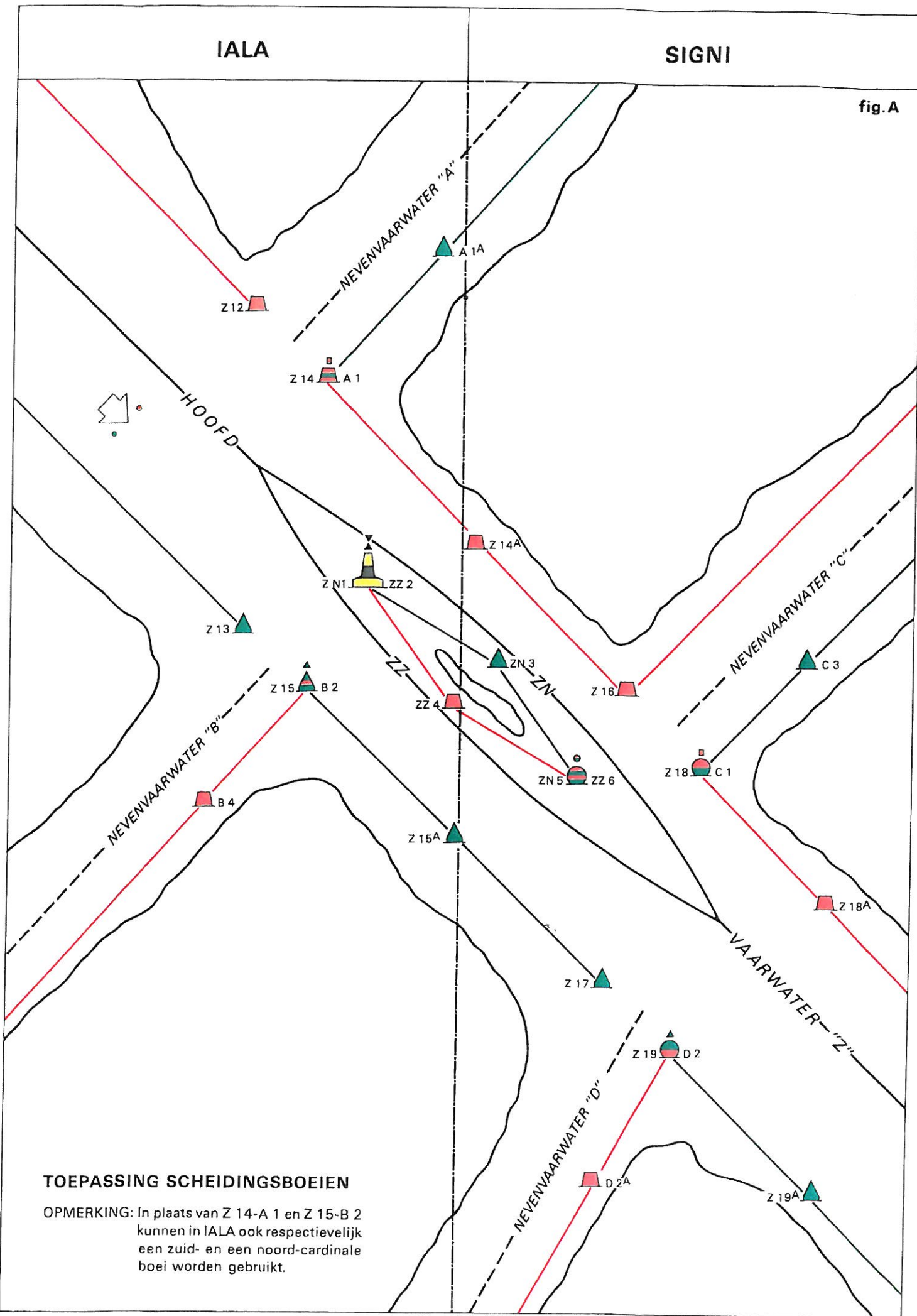
In het IALA-systeem wordt dit doorgaans gedaan met markering met een bijzondere betekenis (gele tonnen), het SIGNI-systeem heeft hiervoor speciaal voor dit doel bestemde aanvullende laterale markeringen (rood/wit of groen/wit horizontaal gestreepte tonnen e.d.).

Deze markeringen zijn in het algemeen van kleiner formaat dan die van de hoofdvaargeul (dus de hoofdbetonnings) en hebben veelal geen letter, nummer of licht (zie fig. B).

IALA

SIGNI

fig. A



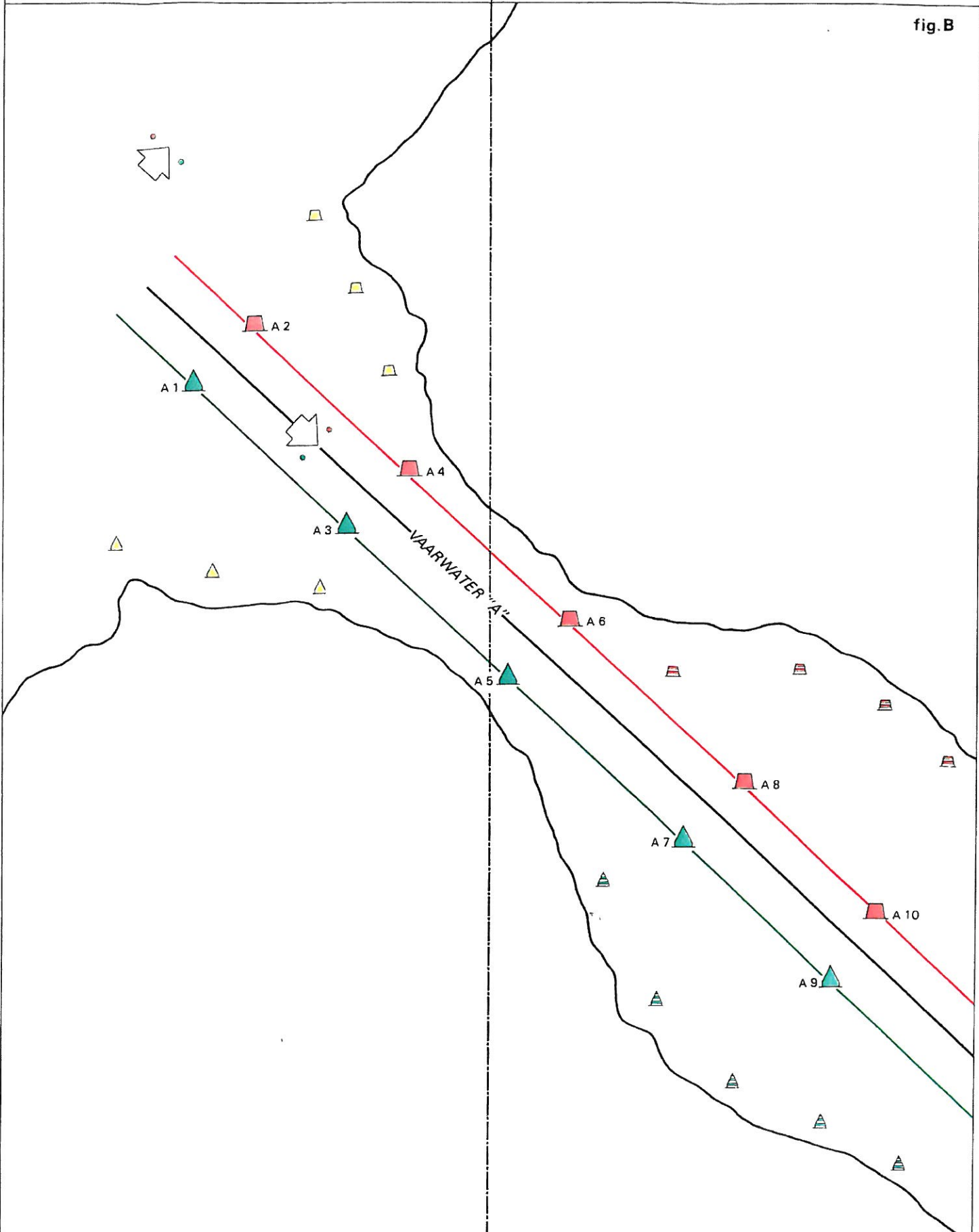
**TOEPASSING SCHEIDINGSBOEIEN**

OPMERKING: In plaats van Z 14-A 1 en Z 15-B 2 kunnen in IALA ook respectievelijk een zuid- en een noord-cardinale boei worden gebruikt.

IALA

SIGNI

fig.B



LATERALE EN AANVULLENDE MARKERINGEN

**17 Markering van gevaarlijke punten**

In binnenwateren kunnen voor de markeringen van gevaarlijke punten buiten het vaarwater (bijv. kribben) ook vaste markeringen worden gebruikt zoals aangegeven in het SIGNI-systeem.

In tegenstelling tot de nummering van de betonning kunnen deze markeringen *doorlopend* vanuit zee worden genummerd, ongeacht de kleur (1, 2, 3, ...).

**18 Markering van ondiepe vaarwaters**

Hiervoor worden doorgaans kleine markeringsvoorwerpen zoals steek-, kop- of drijfbakens gebruikt.

Van de steekbakens aan de groene spitse zijde worden de takken bijeengebonden, en aan de rode stompe zijde gespreid gelaten.

Kop- en drijfbakens worden *altijd* voorzien van een topteken dat door vorm en kleur de aard van de markering aangeeft.

Kop- en steekbakens worden niet genummerd, drijfbakens wel.

**19 Winterbetonning**

Gedurende de wintermaanden kunnen lichtboeien en tonnen worden vervangen door op overeenkomstige wijze geschilderde tonnen, sparboeien of drijfbakens, al dan niet voorzien van toptekens.

Sommige vaarwaters worden preventief van winterbetonning voorzien gedurende de maanden november tot en met maart.

Bij optredende vorst en te verwachten ijsvorming en ijsgang (ijsvelden die losraken van banken en platen onder invloed van getij, stroom en wind) worden vaarroutes voorzien van ijsbetonning. Deze wordt na de vorstperiode opgenomen en de oorspronkelijke betonning wordt weer teruggelegd.

Gedurende deze perioden is nachtvaart in deze wateren beperkt, of niet mogelijk.

**20 Andere voorzieningen voor de herkenning**

Op de in de vorige hoofdstukken genoemde markeringsvoorwerpen kan extra apparatuur worden aangebracht voor het geven van een geluidssignaal (bijv. bel of nautfoon) en/of radarsignaal (bijv. racon).

In het algemeen (maritiem gebied: altijd) worden lichtboeien uitgerust met een radar-reflector; bij de blinde (onverlichte) betonning alleen indien dit nodig wordt geacht.

Markeringsvoorwerpen kunnen worden voorzien van retroreflecterend materiaal. Indien dit het geval is, dan is de kleur hiervan gelijk aan die van het bij de markering behorende licht, derhalve bij groene, rode en gele betonning in de overeenkomstige kleur, bij cardinale, afzonderlijk gevaars- en veilig vaarwater markeringen wit.

**21 Lichtopstanden**

Bij het markeren van een vaarwater met behulp van lichtopstanden worden deze zo mogelijk aan SB-(linker)-zijde van het vaarwater groen en aan BB-(rechter)-zijde rood geschilderd; zij zijn voorzien van een groen resp. een rood licht.

Lichtopstanden die uitsluitend worden gebruikt om meetapparatuur aan te bevestigen, worden zo mogelijk geel geschilderd; zij zijn voorzien van een geel licht.

## Gebruik van markeringen

- a. In geval van drijvende markeringen moet de vaarweggebruiker altijd in gedachten houden dat deze door bepaalde oorzaken (bijv. slecht weer, ijsgang of aanvaring) kunnen verdrijven, of dat lichten kunnen doven.  
Het is daarom aan te bevelen *vaste*, op de wal geplaatste, *markeringen* bij de navigatie te betrekken omdat deze betrouwbaarder zijn.  
Bovendien moet de gebruiker, indien alleen op drijvende markeringen wordt genavigeerd, ook de iets verder weg liggende betonning in ogenschouw nemen, omdat drijvende markeringen in vloeiende lijnen worden gelegd waardoor de gebruiker op afstand reeds de vaargeul kan bepalen.  
Het kan bijv. voorkomen dat kleine betonningsvoorwerpen door golfslag en sterke stroom kortstondig onder water worden getrokken. Dit kan overigens overdag wel worden waargenomen door de stroomrafelingen die achter het voorwerp ontstaan.
- b. De gebruiker moet betonning op *veilige afstand* passeren, vooral wanneer bovenstrooms van de betonning wordt genavigeerd. De kans bestaat dat door sterke stroom de verankeringssketting van het betonningsvoorwerp strak staat. Verankeringsskettingen van betonningsvoorwerpen hebben gemiddeld een lengte van 1,5 tot 3 x de waterdiepte, afhankelijk van lokale omstandigheden.
- c. Het is aan te bevelen markeringen te gebruiken mede aan de hand van *kaarten* (zeekaarten, watersportkaarten e.d.) waarbij moet worden gerealiseerd dat kaarten een momentopname zijn en voortdurend moeten worden bijgewerkt met behulp van nautische publikaties zoals Berichten aan Zeevarenden en Berichten aan de Scheepvaart.
- d. Indien gebruikers constateren dat een betonningsvoorwerp niet juist functioneert, uit positie ligt of is verdwenen, is het raadzaam dit te *melden* aan de bevoegde autoriteiten. Op binnenwateren is dit wettelijk verplicht.
- e. Het is *verboden* aan betonningsvoorwerpen *vast te maken* omdat de kans bestaat dat men het betonningsvoorwerp uit positie trekt of het uitzicht op het merk voor andere gebruikers ontnemt.
- f. In de Waddenzee komen veel ondiepe (getijde-)wateren voor. In deze wateren zijn *vaargeulen* die dikwijls *aan verloop onderhevig* zijn.  
Deze geulen bevinden zich voornamelijk in de zgn. wantij-gebieden. Dit zijn gebieden waar vloedstromen elkaar tegemoet komen en ebstromen van elkaar weg lopen.  
Meestal worden de daarin voorkomende geulen gemarkeerd door steek- en kopbakens. In zeer nauwe geulen worden steekbakens alleen op de steile kant geplaatst, dus aan de diepste zijde van de vaargeul.  
Ter aanduiding dat de bebakening aan de ene zijde wordt beëindigd en aan de andere zijde weer begint, worden meestal 2 of 3 steekbakens dicht bij elkaar gezet.



**HET IALA MARITIEME BETONNINGSSYSTEEM,  
REGIO A EN B**

Vertaling van gedeelten uit "IALA Maritime Buoyage System",  
first edition: Nov. 1980.

## 1. ALGEMEEN

### 1.1 Strekking

Het systeem is van toepassing op alle vaste en drijvende markeringen (uitgezonderd vuurtorens, sectorlichten, geleidelichten, lichtschepen en grote navigatieboeien of zgn. LANBY's) en dient ter aanduiding van:

- de laterale begrenzing van vaarwaters;
- natuurlijke gevaren en andere obstructies, zoals wrakken;
- andere gebieden of zaken van belang voor de scheepvaart;
- nieuwe gevaren.

### 1.2 Soorten markering

Het betonningsstelsel voorziet in vijf soorten markeringen die in iedere samenstelling kunnen worden toegepast.

1.2.1 *Laterale markeringen* welke worden gebruikt in samenhang met de vastgestelde betonningsrichting. Zij worden in het algemeen aangewend in duidelijk begrensde vaarwaters.

De markeringen geven de bakboords- en stuurboordszijde aan van de route die moet worden gevolgd. Waar een vaarwater zich splitst, mag een aangepaste laterale markering worden gebruikt om de aanbevolen route aan te geven. In betonningsregio's A en B verschillen de laterale markeringen.

1.2.2 *Cardinale markeringen* welke worden gebruikt in samenhang met het scheepskompas en welke aangeven waar zich bevaarbaar water bevindt.

1.2.3 *Markeringen ter aanduiding van afzonderlijke gevaren* welke alleenstaande gevaren van geringe omvang aangeven, waaromheen zich bevaarbaar water bevindt.

1.2.4 *Markeringen ter aanduiding van veilig vaarwater* welke aangeven dat rondom die posities veilig genavigeerd kan worden, b.v. midvaarwaterboeien.

1.2.5 *Markeringen met bijzondere betekenis* welke niet in de eerste plaats bestemd zijn voor de navigatie. Deze markeringen duiden een gebied of zaak aan, welke in nautische publikaties wordt genoemd.

## 2. LATERALE MARKERINGEN

### 2.1 Definitie van de vastgestelde betonningsrichting

De betonningsrichting wordt aan de hand van één van de volgende richtlijnen vastgesteld.

2.1.1 De gebruikelijke aanloprichting vanuit zee naar een haven in een riviermonding of ander vaarwater.

2.1.2 In andere gebieden wordt de betonningsrichting in detail vastgelegd door de verantwoordelijke autoriteit in overleg met de buurlanden.

In principe dient de betonningsrichting rechts om de continenten te lopen.

In ieder geval dient de vastgestelde betonningsrichting bekend te worden gesteld in de daarvoor geschikte nautische publikaties.

## 2.2 Betonningsregio's

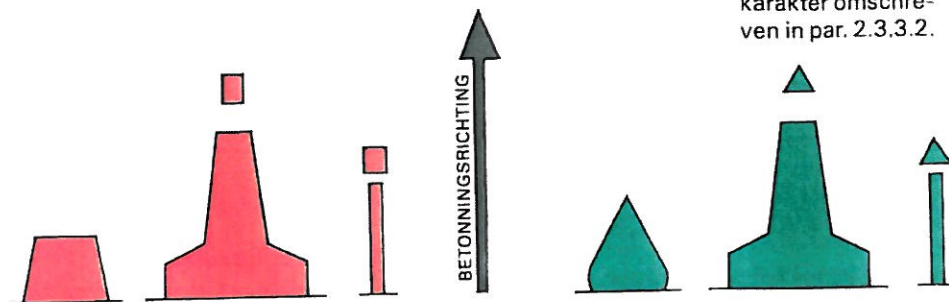
Laterale markeringen verschillen in de twee internationaal vastgestelde betonningsregio's A en B (zie blz. 36 en 37).

## 2.3 Beschrijving van de laterale betonning in Regio A

- 2.3.1 *Bakboordszijde*  
 kleur: rood  
 vorm: stomp, pilaar of spar  
 topteken\*: enkele rode cilinder  
 licht\*:  
 - kleur: rood  
 - karakter: naar keuze behalve het karakter omschreven in par. 2.3.3.1.

2.3.2

- Stuurboordszijde*  
 kleur: groen  
 vorm: spits, pilaar of spar  
 topteken\*: enkele groene kegel met de top naar boven gericht  
 licht\*:  
 - kleur: groen  
 - karakter: naar keuze behalve het karakter omschreven in par. 2.3.3.2.

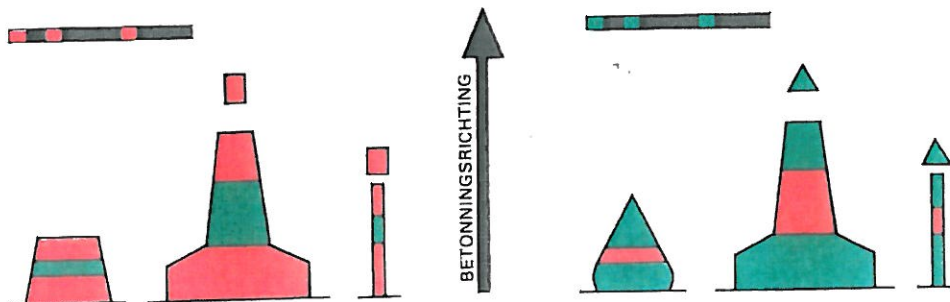


- 2.3.3 *Splitsing*  
 Wanneer een vaarwater zich splitst kan, varend in de betonningsrichting, als volgt een aanbevolen route worden aangegeven door een aangepaste bakboords- of stuurboordsmarkering.

- 2.3.3.1 *Aanbevolen vaarwater aan stuurboord*  
 kleur: rood met een brede groene horizontale band  
 vorm: stomp, pilaar of spar  
 topteken\*: een enkele rode cilinder  
 licht\*:  
 - kleur: rood  
 - karakter: samengesteld groep schitterlicht (2 + 1).

2.3.3.2

- Aanbevolen vaarwater aan bakboord*  
 kleur: groen met een brede rode horizontale band  
 vorm: spits, pilaar of spar  
 topteken\*: een enkele groene kegel met de top naar boven gericht  
 licht\*:  
 - kleur: groen  
 - karakter: samengesteld groep schitterlicht (2 + 1).



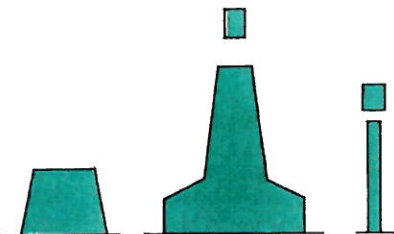
\* indien aanwezig

## 2.4 Beschrijving van de laterale betonning in Regio B

### 2.4.1

#### Bakboordszijde

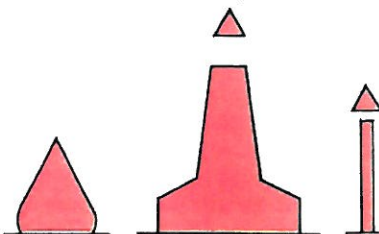
kleur: groen  
 vorm: stomp, pilaar of spar  
 topteken\*: enkele groene cilinder  
 licht\*:  
 - kleur: groen  
 - karakter: naar keuze behalve het karakter omschreven in par. 2.4.3.1.



### 2.4.2

#### Stuurboordszijde

kleur: rood  
 vorm: spits, pilaar of spar  
 topteken\*: enkele rode kegel met de top naar boven gericht  
 licht\*:  
 - kleur: rood  
 - karakter: naar keuze behalve het karakter omschreven in par. 2.4.3.2.



### 2.4.3

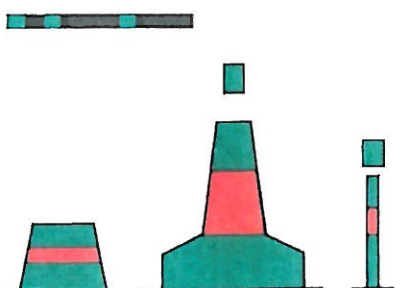
#### Splitsing

Wanneer een vaarwater zich splitst kan, varend in de betonningsrichting, als volgt een aanbevolen route worden aangegeven door een aangepaste bakboords- of stuurboordsmarkering.

#### 2.4.3.1

##### Aanbevolen vaarwater aan stuurboord

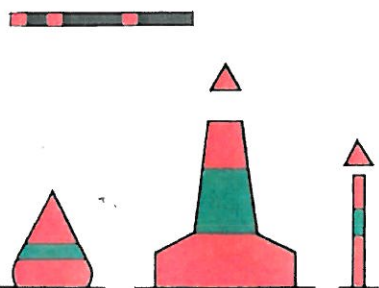
kleur: groen met een brede rode horizontale band  
 vorm: stomp, pilaar of spar  
 topteken\*: enkele groene cilinder  
 licht\*:  
 - kleur: groen  
 - karakter: samengesteld groep schitterlicht (2 + 1).



#### 2.4.3.2

##### Aanbevolen vaarwater aan bakboord

kleur: rood met een brede groene horizontale band  
 vorm: spits, pilaar of spar  
 topteken\*: enkele rode kegel met de top naar boven gericht  
 licht\*:  
 - kleur: rood  
 - karakter: samengesteld groep schitterlicht (2 + 1).



## 2.5 Algemene regels voor laterale markeringen

### 2.5.1

Indien de bakboords- of stuurboordsmarkeringen niet voldoen aan de stompe of spitse vorm, dienen zij, waar dit uitvoerbaar is, voorzien te zijn van een daartoe geëigend topteken.

### 2.5.2

#### Cijfers of leettertekens

Indien de markeringen, gelegen aan de zijanten van een vaarwater of een route, worden genummerd of van (een) letter(s) voorzien, dient dit in de vastgestelde betonningsrichting te gebeuren.

\* indien aanwezig

### 3. CARDINALE MARKERINGEN

#### 3.1 Definities van cardinale kwadranten en markeringen

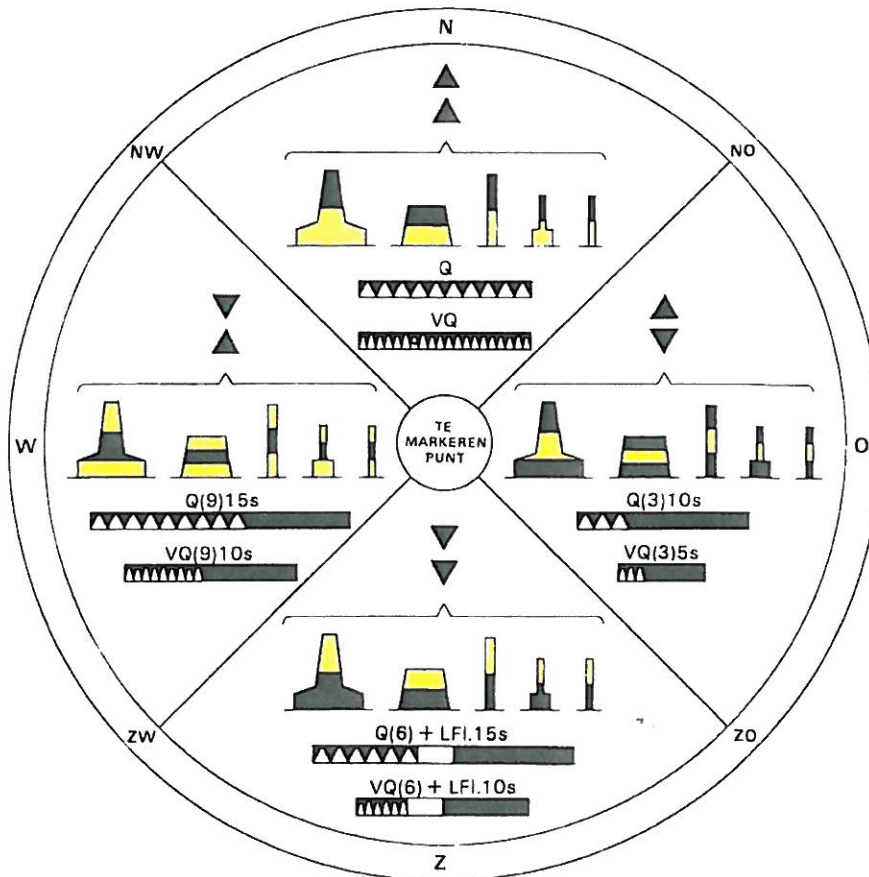
- 3.1.1 De vier kwadranten (Noord, Oost, Zuid en West) worden begrensd door de ware peilingslijnen NW-NE, NE-SE, SE-SW en SW-NW die vanuit het referentiepunt kunnen worden getrokken.
- 3.1.2 De cardinale marking wordt genoemd naar het kwadrant waarin deze is geplaatst.
- 3.1.3 De benaming van de cardinale marking duidt de zijde aan waarlangs gepasseerd moet worden.

#### 3.2 Gebruik van cardinale markeringen

Een cardinale marking kan b.v. worden gebruikt om:

- 3.2.1 Aan te geven dat het diepste water in dat gebied zich bevindt aan de genoemde zijde van de marking.
- 3.2.2 Aan te geven welke de veilige kant is om een gevaar te passeren.
- 3.2.3 De aandacht te vestigen op een bijzonderheid in het vaarwater zoals een bocht, een samenvloeiing, een splitsing of de begrenzing van een ondiepte.

#### 3.3 Beschrijving van de cardinale betoning



### 3.3.1 *Noord cardinale markering*

topteken\*\*) 2 boven elkaar geplaatste zwarte kegels met de toppen naar boven gericht  
kleur: zwart boven geel  
vorm: pilaar of spar  
licht\*: – kleur: wit  
– karakter: VQ of Q

### 3.3.2 *Oost cardinale markering*

topteken\*\*) 2 boven elkaar geplaatste zwarte kegels met de bases naar elkaar toe gericht  
kleur: zwart met één gele horizontale band  
vorm: pilaar of spar  
licht\*: – kleur: wit  
– karakter: VQ(3) 5 sec. of Q(3) 10 sec.

### 3.3.3 *Zuid cardinale markering*

topteken\*\*) 2 boven elkaar geplaatste zwarte kegels met de toppen naar beneden gericht  
kleur: geel boven zwart  
vorm: pilaar of spar  
licht\*: – kleur: wit  
– karakter: VQ(6) + LFI 10 sec. of Q(6) + LFI 15 sec.

### 3.3.4 *West cardinale markering*

topteken\*\*) 2 boven elkaar geplaatste zwarte kegels met de toppen naar elkaar toe gericht  
kleur: geel met één zwarte brede horizontale band  
licht\*: – kleur: wit  
– karakter: VQ(9) 10 sec. of Q(9) 15 sec.

\*\*) Het uit twee kegels bestaande topteken is overdag het belangrijkste kenmerk van de cardinale markering en dient, waar dit uitvoerbaar is, altijd toegepast te worden en zo groot mogelijk te zijn, met een duidelijke ruimte tussen de beide kegels.

\* indien aanwezig



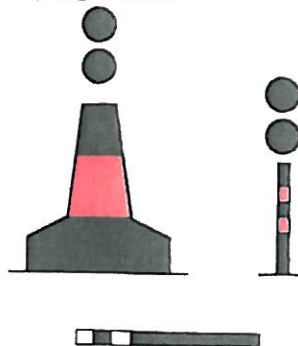
## 4. MARKERING TER AANDUIDING VAN EEN AFZONDERLIJK GEVAAR

### 4.1 Definitie van een markering ter aanduiding van een afzonderlijk gevaar

Een markering ter aanduiding van een afzonderlijk gevaar is een markering die is geplaatst op of gemeerd aan of gelegd boven een afzonderlijk gevaar en waaromheen zich bevaarbaar water bevindt.

### 4.2 Beschrijving van de betoning ter aanduiding van afzonderlijke gevaren

- topteken\*\*): 2 boven elkaar geplaatste zwarte bollen  
kleur: zwart met één of meer brede rode horizontale band(en)  
vorm: naar keuze maar niet in strijd met de laterale betoning, bij voorkeur pilaar of spar  
licht\*:  
– kleur: wit  
– karakter: groep schitter (2).



- \*\*)) Het uit twee bollen bestaande topteken is overdag het belangrijkste kenmerk van de markering ter aanduiding van een afzonderlijk gevaar en dient, waar dit uitvoerbaar is, altijd toegepast te worden en zo groot mogelijk te zijn, met een duidelijke ruimte tussen de twee bollen.

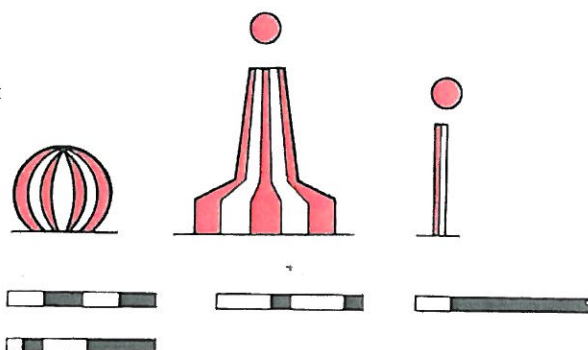
## 5. MARKERING TER AANDUIDING VAN VEILIG VAARWATER

### 5.1 Definitie van een markering ter aanduiding van veilig vaarwater

Een markering ter aanduiding van veilig vaarwater geeft aan dat zich rond de markering bevaarbaar water bevindt. Hieronder zijn begrepen de markeringen die het midden of het diepste deel van een vaarwater aanduiden. De markering kan eveneens dienen als alternatief voor een cardinale dan wel een laterale markering, waarmee een verkenning- of aanlooppositie wordt aangegeven.

### 5.2 Beschrijving van de betoning ter aanduiding van veilig vaarwater

- kleur: rood-wit vertikaal gestreept  
vorm: bol; pilaar of spar met een bol topteken  
topteken\*: enkele rode bol  
licht\*:  
– kleur: wit  
– karakter: Iso, Oc, LFI 10 sec. of Morse Code "A".



\* indien aanwezig

## 6. MARKERINGEN MET BIJZONDERE BETEKENIS

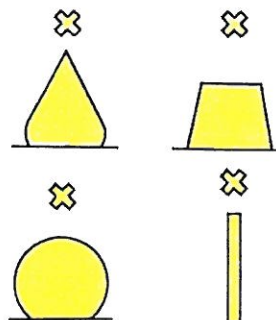
### 6.1 Definitie van markeringen met bijzondere betekenis

Markeringen die niet in de eerste plaats bestemd zijn voor de navigatie, maar die een bepaald gebied of bepaalde zaak aanduiden, vermeld in de gebruikelijke nautische publikaties b.v.:

- 6.1.1 Betonning ter markering van meetapparatuur;
- 6.1.2 Betonning ter markering van verkeersscheidingsstelsels, indien het gebruik van de overeengekomen routemarkering verwarring kan stichten;
- 6.1.3 Betonning ter markering van stortplaatsen;
- 6.1.4 Betonning ter markering van militaire oefengebieden;
- 6.1.5 Betonning ter markering van kabels en pijpleidingen;
- 6.1.6 Betonning ter markering van recreatiegebieden.

### 6.2 Beschrijving van de betonning met bijzondere betekenis

- kleur: geel  
vorm: naar keuze, maar niet in strijd met de laterale betonning  
topteken\*: enkel geel liggend kruis  
licht\*:  
– kleur: geel  
– karakter: naar keuze FI, FI(3), FI(4), FI(5).



\* indien aanwezig

### 6.3 Aanvullende bijzondere markeringen

Bijzondere markeringen anders dan genoemd in par. 6.1 en omschreven in par. 6.2 mogen worden uitgelegd door de verantwoordelijke autoriteit om in buitengewone omstandigheden te voorzien.

Deze aanvullende markering mag niet in strijd zijn met de navigatiebetonning en dient bekend te worden gesteld in de daarvoor bestemde nautische publikaties en zo spoedig mogelijk onder de aandacht gebracht te worden van de I.A.L.A. (International Association of Lighthouse Authorities).

## 7. NIEUWE GEVAREN

### 7.1 Definitie van nieuwe gevaren

De term "nieuwe gevaren" wordt gebruikt voor recent ontdekte gevaren die nog niet in de nautische publikaties zijn opgenomen.

De term omvat, naast de natuurlijke gevaren zoals zandbanken en rotsformaties, ook door de mens veroorzaakte gevaren, zoals wrakken.

### 7.2 Het markeren van nieuwe gevaren

- 7.2.1 Nieuwe gevaren dienen overeenkomstig de voorgaande regels te worden gemarkeerd. Indien de verantwoordelijke autoriteit meent dat het nieuwe gevaar bijzonder ernstig is, dan dient tenminste één van de markeringen ten spoedigste in dubbele uitvoering te worden toegepast.
- 7.2.2 Elke voor dit doel gebruikte lichtboei dient te zijn uitgerust met een geschikt cardinaal of lateraal VQ of Q karakter.
- 7.2.3 Van elke dubbel uitgevoerde markering dienen beide eenheden geheel gelijk aan elkaar te zijn.
- 7.2.4 Een markering van een nieuw gevaar kan worden uitgerust met een racon, voorzien van de morse code "D", die een signaal geeft op het radarscherm ter lengte van één zeemijl.
- 7.2.5 De dubbele markering kan worden verwijderd indien de betrokken autoriteit van mening is dat de gegevens betreffende het nieuwe gevaar op voldoende wijze zijn bekendgesteld.

## **Aanvulling op HP 3**

Het boekwerkje HP 3 “betonningssystemen in Nederland” wordt uitgegeven door de Dienst der Hydrografie en beschrijft de toepassingen van het internationale IALA systeem en het Europese SIGNI systeem. De HP 3 is op het gebied van vaarwegmarkeren de leidraad van waaruit bij Rijkswaterstaat gewerkt wordt.

Inmiddels is binnen IALA aanvullend aan cardinale betonning een blauw – gele nood-wrakboei ontwikkeld welke nog niet in de HP 3 staat omschreven.

### **NOOD-WRAKBOEI.**

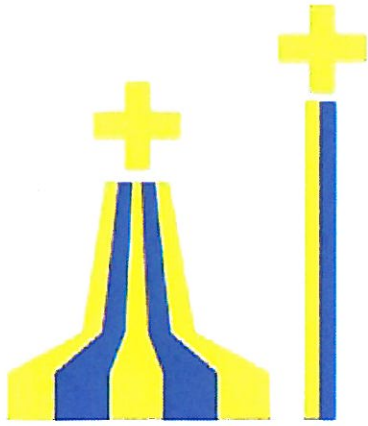
Recente grondingen en aanvaringen hebben de noodzaak aangetoond van een andere markeringswijze van nieuw ontstane gevaren. Hiertoe heeft IALA een nood-wrakboei ontworpen. Deze boei is bedoeld om direct bij een nieuw ontstaan wrak uit te kunnen leggen en in positie te houden totdat de locatie van het wrak voldoende bekend is gesteld en de gebruikelijke cardinale betonning is uitgelegd. Een of meerdere nood-wrakboeien zullen zo dicht mogelijk bij het wrak worden gelegd als uitvoerbaar.

#### **De boeien zullen in positie blijven tot**

- Het bestaan van het wrak algemeen bekend is en voldoende bekend gesteld is in nautische publicaties
- Het wrak geheel onderzocht is zodat de exacte gegevens betreffende de positie en de diepte bekend zijn
- Een permanente markering is aangebracht

#### **De boei heeft de volgende specificaties** (zie ook bijgevoegde tekening)

- Een pilaar- of sparvormige boei, het formaat hangt af van de locatie
- Voorzien van een gelijk aantal en een gelijk formaat gele en blauwe verticale strepen, waarbij minimaal 4 en maximaal 8 strepen gebruikt mogen worden
- Voorzien van een wisselend blauw en geel knipperend licht met een nominale dracht van 4 Mijl, waarbij het lichtkarakter als volgt gespecificeerd wordt: Bu 1.0s + 0.5s + Y 1.0s + 0.5s = 3.0s
- Als er meerdere boeien worden toegepast zullen de lichten gesynchroniseerd worden
- De boei kan voorzien worden van een Racon (morsecode "D") en/of een AIS - baken
- Indien voorzien van een topteken, dan is dit een geel, rechtopstaand kruis.

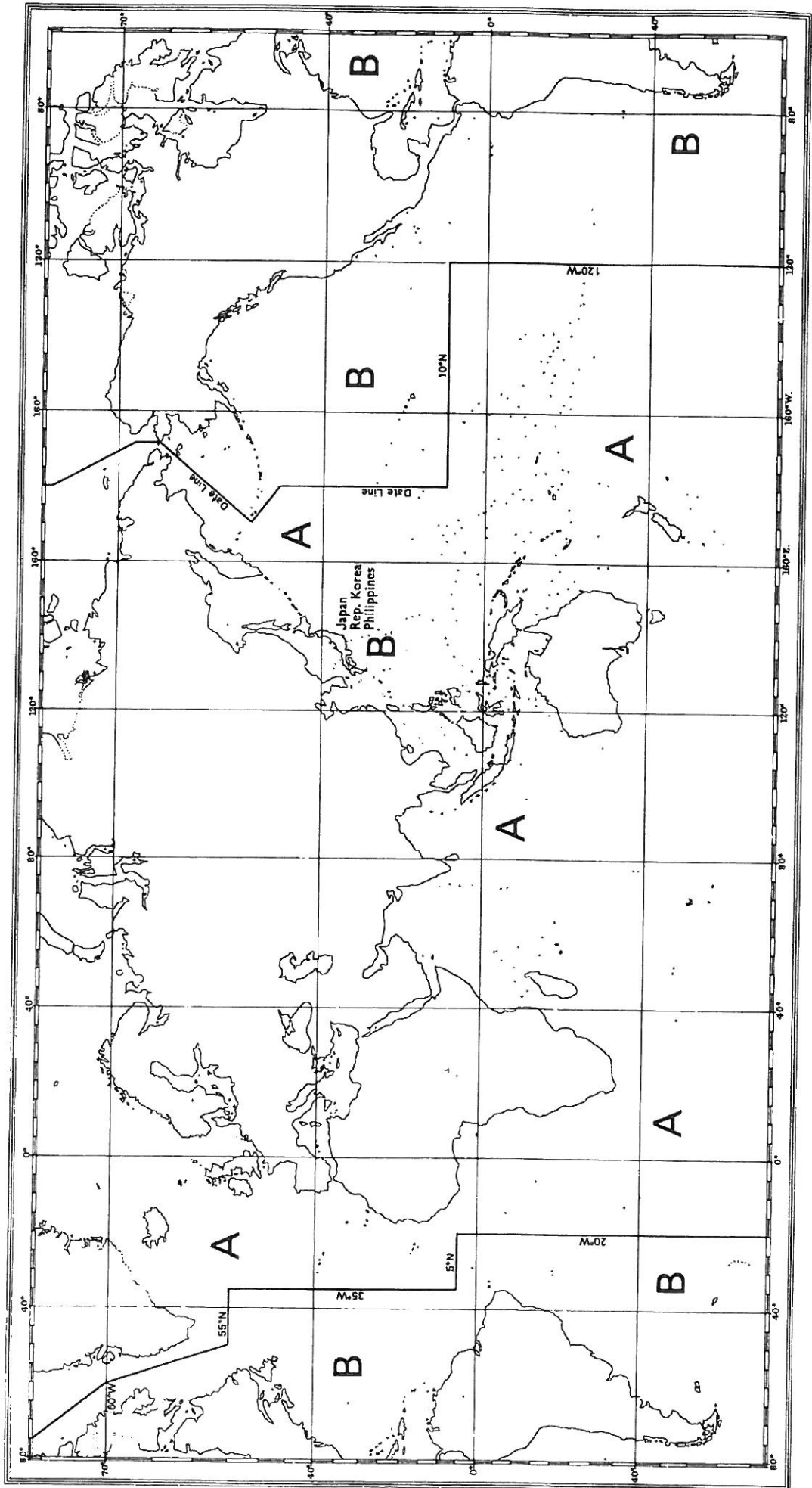


## **8. INTERNATIONALE BETONNINGSREGIO'S A EN B**

In de twee internationale Betonningsregio's A en B verschillen de laterale markeringen als omschreven in hoofdstuk 2. De geografische verdeling van de twee Regio's is aangegeven in de bijlage (wereldkaart) die van tijd tot tijd, indien dit nodig blijkt te zijn, zal worden aangepast.

# IALA MARITIME BUOYAGE SYSTEM

Buoyage Regions A and B, November 1980



## HET SIGNI-BETONNINGSSYSTEEM

Deze bijlage komt overeen met Bijlage 8 van het Binnenvaart Politierglement (BPR)  
In deze uitgave zijn evenwel enige aanvullingen verwerkt, die nog niet in die bijlage zijn  
vermeld.

## Markering van het vaarwater

1. Algemeen
  - 1.1 *Principes van het systeem*
  - 1.2 *De begrippen rechts en links*
  - 1.3 *Markeringsvoorwerpen*
2. Laterale markering
  - 2.1 *Hoofdmarkering*
  - 2.2 *Aanvullende markering*
3. Markering gevaarlijke punten en obstakels
  - 3.1 *Buiten het vaarwater*
  - 3.2 *In of nabij het vaarwater*
4. Bijzondere markering
5. Markering loop van de vaargeul
  - 5.1 *Ligging van de vaargeul*
  - 5.2 *Overgangen*
  - 5.3 *Lichtenlijnen*
  - 5.4 *Sectorlichten*
6. Markering op brede vaarwaters en meren
  - 6.1 *Cardinale markering*
  - 6.2 *Markering van een afzonderlijk gevaar*
  - 6.3 *Markering van veilig vaarwater*
7. Markering ingang van havens en aftakkingen
  - 7.1 *Indien voorzien van lichten*
  - 7.2 *Indien niet voorzien van lichten*



## 1. ALGEMEEN

### 1.1 Principes van het systeem

De hierna weergegeven markering van het vaarwater is gebaseerd op het uniforme Europese systeem (SIGNI), waarin een aantal elementen van het Maritieme Betonningsstelsel A (IALA) is overgenomen. Deze beide stelsels sluiten derhalve op elkaar aan, evenwel met uitzondering van de scheidingsmarkeringen (2.1.3). Hiervoor is in het BPR-gebied het van ouds bekende principe van de – ook in SIGNI gehandhaafde – bolvorm aangehouden.

### 1.2 De begrippen rechts en links

In verband met de nagestreefde uniformiteit van alle Europese binnenvaartreglementen is de plaats van de markeringen vermeld ten opzichte van de rechter, respectievelijk de linker oever of zijde van de vaarweg of het vaarwater. Hieronder wordt verstaan de oever of zijde gelegen rechts, respectievelijk links van een waarnemer die kijkt in de hierna aangegeven richting:

- a. op rivieren, zowel vrijstromende als gekanaliseerde: in stroomafwaartse richting, in getijgebied in de richting van de ebstroom;
- b. op kanalen: in het algemeen eveneens «van boven naar beneden» gerekend, d.w.z. in de richting van een lager gelegen pand;
- c. op zijvaarten en -geulen: in de richting van de hoofdvaarweg, respectievelijk de hoofdgeul;
- d. op meren, afgesloten zeearmen e.d., evenals in de geulen daarin voor zover die geen onderdeel zijn van een doorgaande route: in de richting van de uitgang naar zee of open water;
- e. op de randmeren van Flevoland: gerekend vanaf Amsterdam,
- f. in de zeegaten en de aansluitende hoofdgeulen: in de richting van de Noordzee.

In gevallen die niet zonder meer duidelijk zijn wordt door de vaarwegbeheerder vastgesteld wat onder rechts en links wordt verstaan

#### Opmerking

Hoewel de hiervoor vermelde richtingen tegengesteld zijn aan het in maritieme publicaties gehanteerde begrip «betonningsrichting» met de daaraan gekoppelde bakboords- en stuurboordszijde van een schip, maakt dit geen verschil uit in de positie van de stompe en de spitse markeringen.

### 1.3 Markeringsvoorwerpen

De betekenis van de markering is afhankelijk van één of meer van de volgende kenmerken:

- des daags*: vorm, topteken en kleur,  
*des nachts*: kleur en karakter van het licht.

De toegepaste betonningsvoorwerpen (licht)boei, ton, sparboei, drijfbaken, kopbaken en steekbaken geven tevens een indicatie over de belangrijkheid van een vaarwater, m.a.w. de betonningsvoorwerpen zijn groter naarmate het vaarwater belangrijker is.

### 1.3.1 *Vorm en topteken*

De hoofdvormen van de laterale markeringen en van de daarbij behorende toptekens zijn stomp (rechter zijde), spits (linker zijde) en bolvormig (splittingsen); alleen de bijzondere markering kan een bijzonder topteken hebben.

Lateraal gebruikte sparboeien zijn in Nederland eveneens stomp en spits van vorm.

Indien een betonningsvoorwerp niet de vereiste stompe, spitse of bolvorm heeft dan wordt die vorm aangegeven door het bijbehorende topteken (cilinder, kegel, bol).

Drijf- en kopbakens zijn altijd van een topteken voorzien, tonnen en sparboeien alleen wanneer zulks ter onderscheiding nodig wordt geacht (b.v. in een bocht, ter onderbreking van een rij éénvormige tonnen, aan het begin of het einde van een vaarwater).

Bij steekbakens wordt de stompe vorm gesuggereerd door de losse takken, de spitse door de bijeen gebonden takken. Een splitsing wordt hierbij meestal aangegeven door twee of drie steekbakens bij elkaar.

Cardinale markeringen en de markering afzonderlijk gevaar hebben geen specifieke vorm, het voornaamste kenmerk hiervan is het topteken.

### 1.3.2 *Kleur*

Voor de laterale betonning en de oevermarkering zijn de hoofdkleuren rood aan de rechter zijde, groen aan de linker zijde en een combinatie van beide bij splitsingen.

Geel-zwart is kenmerkend voor de cardinale markering, geel voor de bijzondere markering.

De markeringen afzonderlijk gevaar en veilig vaarwater zijn duidelijk afwijkend.

Markeringsvoorwerpen kunnen zijn voorzien van retroreflecterend materiaal, waarvan de kleur overeenkomt met die van het licht dat bij de betreffende markering behoort.

De kleuren worden internationaal aangeduid met de Engelse afkortingen R (red), G (green), W (white), Y (yellow) en B (black).

### 1.3.3 *Lichten*

De betekenis der lichten blijkt uit de kleur en het karakter. Bij de laterale en de oevermarkering komt de kleur overeen met die van het markeringsvoorwerp: rood aan de rechter zijde en groen aan de linker zijde; het karakter is "rustig".

Een splitsing van hoofd- en nevenvaarwater toont eveneens rood of groen licht (voor het hoofdvaarwater), van vaarwaters van gelijk belang wit; het karakter is in beide gevallen snel.

Bij de bijzondere markering is het licht evenals de betonning geel, het karakter is altijd schitter of groepschitter.

De cardinale markering is duidelijk herkenbaar aan de witte (groep) flikkerlichten.

De markering afzonderlijk gevaar toont altijd een wit groepschitterlicht (2 schilteringen)

Het licht van de veilig vaarwater markering is eveneens steeds wit, met een duidelijk langzaam karakter.

### Lichtkarakters

Lichten worden in grote lijnen onderscheiden in vaste lichten en periodelichten.

Een *vast licht* toont een ononderbroken schijnsel van gelijkmatige sterkte. Vaste lichten worden, behalve als navigatieverlichting, in beginsel gebruikt als verkeerstekens (zie bijlage 7 van het BPR).

Bij een *periodelicht* wordt het schijnsel regelmatig afgewisseld met één of meer verduisteringen. Periodelichten dienen in principe voor de markering van het vaarwater.

Onder de *periode* van een licht wordt verstaan de tijdsduur waarin éénmaal alle fasen van het licht worden doorlopen, derhalve de totale duur van schijnsel(s) en verduistering(en). De periode wordt aangegeven in seconden en afgekort als s.

Het *karakter* geeft een nadere specificatie van een licht; het wordt volgens internationale afspraken aangeduid met de Engelse afkorting.

De karakters zijn gebaseerd op de volgende hoofdindeling:

karakter/omschrijving	int. benaming	int. afk.
<i>snelflikkerlicht</i> : ononderbroken flikkeringen, 100 á 120 per minuut	very quick flash	VQ
<i>flikkerlicht</i> : als boven, 50 á 60 per minuut	quick flash	Q
<i>groep(snel)flikkerlicht</i> : een groep van 3, 6 of 9 (snelle) flikkeringen	group (very) quick flash	VQ (3) Q (6) enz.
<i>schitterlicht</i> : schijnsel is korter dan verduistering	flash	Fl
<i>lang schitterlicht</i> : als boven, met schittering van ten minste 2 sec.	long flash	LFl
<i>groep schitterlicht</i> : een groep van 2, 3, 4 of 5 schitteringen	group flash	Fl(2) Fl(4) enz.
<i>isofaselicht</i> : schijnsel is even lang als verduistering	isophase	Iso
<i>onderbroken licht</i> : schijnsel is langer dan verduistering	occulting	Oc
<i>vast licht</i> : ononderbroken schijnsel	fixed	F

In Nederland worden voornamelijk de volgende karakters toegepast, waarbij in het algemeen geldt: hoe sneller het karakter, hoe gevaarlijker het te markeren punt.

lichtkarakter																				toepassing / kleur																																				
periode (seconden)																				internat aanduiding	rechter zijde	linker zijde	splitsing				bijzondere markering	geul rechter oever	geul linker oever	cardinaal Noord	cardinaal Oost	cardinaal Zuid	cardinaal West	afzonderlijk gevaar	veilig vaarwater	haveningang bb zijde	haveningang sb zijde																			
																							vaarw gelijk belang	hoofdvaarw links	hoofdvaarw rechts	Y												R	G	W																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																					
[diagram]																				VO																			W																	
[diagram]																				O																																		R	G	
[diagram]																				VO(3) 5s																						W														
[diagram]																				O(3) 10s																						W														
[diagram]																				VO(6)+LFI 10s																						W														
[diagram]																				O(6)+LFI 15s																						W														
[diagram]																				VO(9) 10s																																		W		
[diagram]																				O(9) 15s																																		W		
[diagram]																				FL 5s																																		Y		
[diagram]																				FL 10s																																		Y		
[diagram]																				LFI 5s																																		R	G	
[diagram]																				LFI 8s																																		R	G	
[diagram]																				LFI 10s																																		R	G	
[diagram]																				FI(2) 10s																																				
[diagram]																				FI(3) 10s																																			Y	
[diagram]																				FI(4) 15s																																		Y		
[diagram]																				FI(5) 20s																																		Y		
[diagram]																				Iso 2s																																		R	G	W
[diagram]																				Iso 4s																																		R	G	
[diagram]																				Iso 6s																																		R	G	
[diagram]																				Iso 8s																																		R	G	
[diagram]																				Oc 4s																																		R	G	
[diagram]																				Oc 6s																																		R	G	
[diagram]																				Mo A 8s																																				
[diagram]																				F																																		R	G	

\* bij uitzondering, op markante punten

1.3.4 **Kentekens**

Indien een markering is voorzien van een nummering dan loopt deze „van beneden naar boven”, dus tegengesteld aan de onder 1.2 genoemde richtingen, op

1.3.5 **Winterbetonning**

Gedurende de wintermaanden worden de bij ijsvorming kwetsbare lichtboeien en tonnen vervangen door gelijkgekleurde kleine tonnen, sparboeien of drijfbakens.

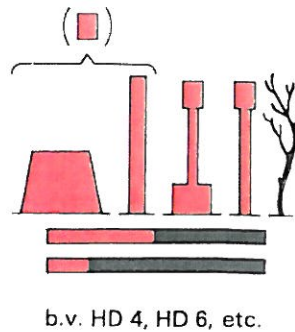
## 2. LATERALE MARKERING

Deze markering geeft de zijdelingse begrenzing van het vaarwater aan.

### 2.1 Hoofdmarkering

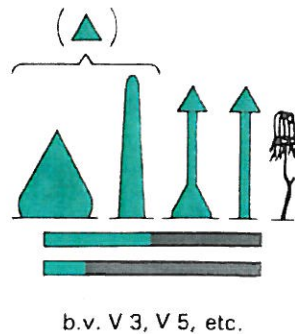
#### 2.1.1 Rechterzijde

vorm: stompe boei, ton, sparboei, drijfbaken, kopbaken of los steekbaken  
 kleur: rood  
 topteken\*: rode cilinder  
 licht\*: rood isofaselicht of lang schitterlicht  
 kenteken\*: de beginletter(s) van de naam van het vaarwater en een even nummering.



#### 2.1.2 Linkerzijde

vorm: spitse boei, ton, sparboei, drijfbaken, kopbaken of bijeengebonden steekbaken  
 kleur: groen  
 topteken\*: groene kegel met de top naar boven gericht  
 licht\*: groen isofaselicht of lang schitterlicht  
 kenteken\*: de beginletter(s) van de naam van het vaarwater en een oneven nummering

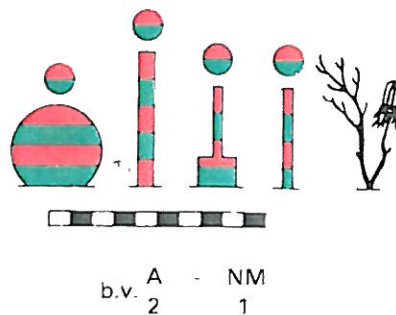


#### 2.1.3 Splitsingen en kruisingen \*\*

Deze scheidingsmarkering ligt op de plaats waar de rode (stompe) en de groene (spitse) tonnenrijen elkaar snijden. Zij is altijd van een topteken voorzien, ter onderscheiding van de markering veilig vaarwater (6.3).

##### a. Vaarwaters van gelijk belang.

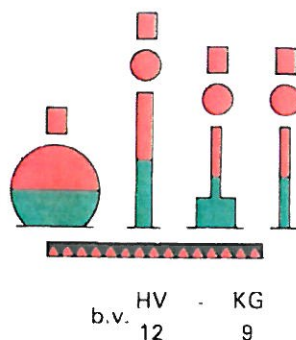
vorm: bolvormige boei of ton, sparboei, drijf- of kopbaken of twee steekbakens (spits, stomp) bij elkaar  
 kleur: rood-groen horizontaal gestreept  
 topteken: rood-groene bol  
 licht\*: wit snel isofaselicht (2 s)  
 kenteken: de beginletters met een nummer van beide vaarwaters, in alfabetische volgorde



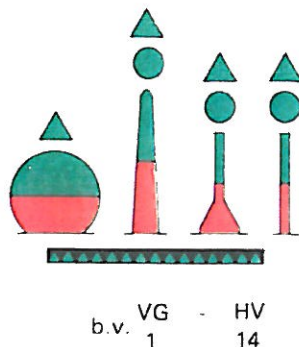
\* indien aanwezig.

\*\* in de Waddenzee wordt de markering volgens het IALA-systeem toegepast.

- b. Hoofdvaarwater links<sup>1)</sup>  
 vorm: bolvormige boei of ton, sparboei, drijf- of kopbaken  
 kleur: rood boven en groen onder  
 topteken: rode cilinder, op sparboei, drijf- en kopbaken tevens rode bol  
 licht\*: rood flikkerlicht  
 kenteken: de beginletters met een nummer van beide vaarwaters, hoofdvaarwater eerst genoemd.



- c. Hoofdvaarwater rechts<sup>2)</sup>  
 vorm: bolvormige boei of ton, sparboei, drijf- of kopbaken  
 kleur: groen boven en rood onder  
 topteken: groene kegel met de top naar boven gericht, op sparboei, drijf- en kopbaken tevens groene bol  
 licht\*: groen flikkerlicht  
 kenteken: de beginletters met een nummer van beide vaarwaters, hoofdvaarwater eerst genoemd

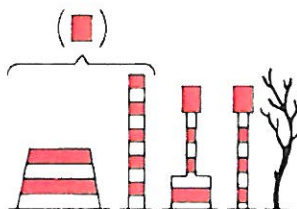


- <sup>1)</sup> „Van boven naar beneden“ gerekend; deze markering ligt als stompe ton van het hoofdvaarwater  
<sup>2)</sup> „Van boven naar beneden“ gerekend; deze markering ligt als spitse ton van het hoofdvaarwater.

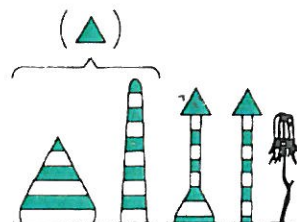
## 2.2 Aanvullende markering

Op brede vaarwaters kan naast de hoofdbetonning gebruik worden gemaakt van de hierna genoemde aanvullende markering. Deze geeft dan de begrenzing aan van eveneens bruikbaar vaarwater buiten de hoofdbetonning.

- 2.2.1 *Rechterzijde*  
 vorm: stomp, in principe ander „kleiner“ betonningsvoorwerp dan gebruikt voor de hoofdbetonning  
 kleur: rood-wit horizontaal gestreept  
 topteken\*: rode cilinder



- 2.2.2 *Linkerzijde*  
 vorm: spits, in principe ander „kleiner“ betonningsvoorwerp dan gebruikt voor de hoofdbetonning  
 kleur: groen-wit horizontaal gestreept  
 topteken\*: groene kegel met de top naar boven gericht



\* indien aanwezig

### 2.2.3 Splittingsen cf 2.1.3.



### 3. MARKERING GEVAARLIJKE PUNTEN EN OBSTAKELS

Gevaarlijke punten kunnen zijn:  
koppen van kribben, uitstekende punten van de oever, lage gedeelten van de oever die overstroomd kunnen worden, vaste obstakels, e.d.

Obstakels kunnen zijn:  
vastgevaaren of gezonken schepen, te water geraakte objecten, plaats van werkzaamheden in of nabij het vaarwater, e.d.

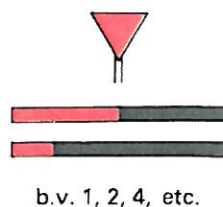
#### 3.1 Buiten het vaarwater

##### 3.1.1 Rechter oever

dagmerk: driehoekig rood teken met de punt naar beneden gericht

licht\*: rood isofaselicht of lang schitterlicht

kenteken\*: opeenvolgende nummering, onafhankelijk van de kleur

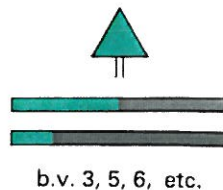


##### 3.1.2 Linker oever

dagmerk: driehoekig groen teken met de punt naar boven gericht

licht\*: groen isofaselicht of lang schitterlicht

kenteken\*: opeenvolgende nummering, onafhankelijk van de kleur

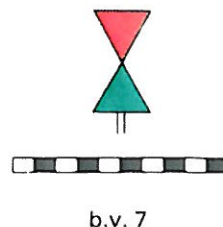


##### 3.1.3 Splitsingspunt

dagmerk: het onder 3.1.1 genoemde teken boven het onder 3.1.2 genoemde

licht\*: wit snel isofaselicht (2 s.)

kenteken\*: nummering aansluitend aan die van 3.1.1 en 3.1.2



#### Opmerkingen

1. De lichten kunnen in plaats van de dagmerken voorkomen
2. De rode en groene lichten kunnen ook als vaarwegverlichting worden toegepast; zij geven aldus het verloop van de oeverlijn aan.





#### 3.2 In of nabij het vaarwater

Hiervoor kunnen de volgende markeringen worden gebruikt:





##### 3.2.1 Laterale markering, als bedoeld onder 2.1

\* indien aanwezig

### 3.2.2 Markering op (of nabij) het obstakel<sup>1)</sup>

	<i>vrije zijde</i>		<i>niet vrije zijde</i>
dagmerk:	twee groene dubbele kegels boven elkaar		 een rode bol
lichten:	twee groene vaste lichten boven elkaar		 een rood vast licht

of, met verplichting hinderlijke waterbeweging te vermijden:

	<i>vrije zijde</i>		<i>niet vrije zijde</i>
dagmerk:	een rood-wit bord (of een rood-witte vlag)		 een rood bord (of een rode vlag)
lichten:	een rood vast licht boven een wit vast licht		 een rood vast licht

### 3.2.3 Op brede vaarwaters en meren

Hier kunnen eveneens de onder 6.1 en 6.2 genoemde cardinale markering en markering afzonderlijk gevaar worden toegepast.

<sup>1)</sup> Zie ook Bijlage 3, afbeeldingen 60 t/m 63.



#### 4. BIJZONDERE MARKERING

Deze markering is niet in de eerste plaats bestemd voor de navigatie, maar duidt een bepaald gebied of voorwerp aan, dat doorgaans is omschreven in nautische of andere daarvoor bestemde publicaties. Deze betoning wordt bijvoorbeeld toegepast ter markering van verboden gebieden, bagger-, stort- en ankerplaatsen, oefen- en visserijgebieden, voor het afbakenen van speciale gebieden zoals voor snelle motorboten, waterskiërs, zeilplanken, wedstrijden, e.d. en voor het aangeven van posities met een speciaal doel zoals kabels, instrumenten, etc.

##### Opmerking

De bijzondere betoning moet door de *doorgaande* scheepvaart, d.w.z. schepen die niet een aldus gemarkeerd gebied als bestemming hebben, aan dezelfde zijde worden gehouden als de 'gewone' betoning.

vorm:	stompe, spitse of bolvormige boei, ton, sparboei, drijf- of kopbaken,	
kleur:	geel	
topteken*:	geel liggend kruis of, alleen in geval van een verboden gebied, het verbodsteken A.1 (bijlage 7 van het BPR)	
licht*:	geel schitterlicht of groepschitterlicht, uitgezonderd het groepschitterlicht bestaande uit 2 schitteringen	
kenteken*:	de aanduiding – of een afkorting daarvan – van het doel waarvoor de markering is gelegd, of een pictogram (teken van bijlage 7 van het BPR onder A en E) dat de betekenis van het gebied aangeeft	<p>b.v. Gas</p> <p>b.v. </p>

\* indien aanwezig

## 5. MARKERING LOOP VAN DE VAARGEUL

### 5.1 Ligging van de vaargeul

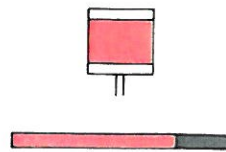
Deze tekens zijn geplaatst op die oever van een rivier, waarlangs (het diepste gedeelte van) de vaargeul loopt.

#### 5.1.1 *Rechter oever*

dagmerk: vierkant rood teken met horizontale witte band aan boven- en onderzijde, geplaatst op de vlakke zijde

licht\*: rood onderbroken licht, met verschillende perioden van de even en de oneven genummerde lichten

kenteken\*: opeenvolgende nummering, onafhankelijk van de kleur



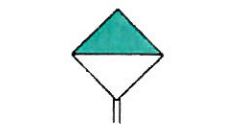
b.v. 1, 2, 4, etc.

#### 5.1.2 *Linker oever*

dagmerk: vierkant teken, groen boven en wit onder, geplaatst op de punt

licht\*: groen onderbroken licht, met verschillende perioden van de even en de oneven genummerde lichten

kenteken\*: opeenvolgende nummering, onafhankelijk van de kleur.



b.v. 3, 5, 6, etc.

### 5.2 Overgangen

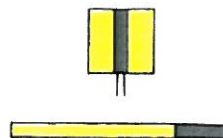
De punten waar de vaargeul van de ene oever naar de andere overgaat kunnen aanvullend als volgt zijn gemarkeerd:

#### 5.2.1 *Rechter oever*

dagmerk: vierkant geel teken met verticale zwarte balk in het midden, geplaatst op de vlakke zijde

licht\*: geel onderbroken licht

kenteken\*: nummering aansluitend aan die van 5.1.1 en 5.1.2



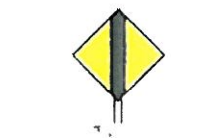
b.v. 8

#### 5.2.2 *Linker oever*

dagmerk: vierkant geel teken met verticale diagonale zwarte balk, geplaatst op de punt

licht\*: geel onderbroken licht

kenteken\*: nummering aansluitend aan die van 5.1.1 en 5.1.2

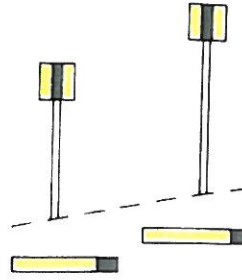


b.v. 7

\* indien aanwezig

5.2.3 *Geleidelijnen*

Ter markering van een overgang over langere afstand kan op dezelfde oever een stel van de onder 5.2.1 of 5.2.2 genoemde tekens zijn geplaatst, waarvan het achterste teken hoger is dan het voorste. Deze tekens in één (verticaal boven elkaar) gezien geven de as van de overgang aan.

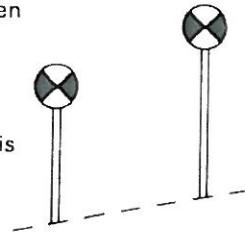


**Opmerking**

De hiervoor genoemde lichten kunnen in plaats van de dagmerken voorkomen.

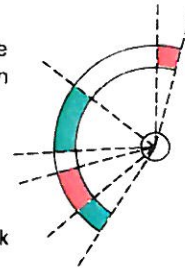
5.3 **Lichtenlijnen (geleidelichten)**

Volgens hetzelfde principe als onder 5.2.3 genoemd geven geleidelichten, in één gezien, de as van een aanlooproute vanuit zee of een meer, danwel het diepste gedeelte van een vaargeul aan. Lichtenlijnen worden toegepast in gevallen waar andere vaarwatermarkering onvoldoende leiding geeft of ontbreekt. De lichten zijn doorgaans synchroon brandende periodelichten van dezelfde kleur; het hoge licht kan evenwel een vast licht zijn. De kleur is meestal wit; ter betere onderscheiding (achtergrondverlichting, meerdere lichtenlijnen naast elkaar) kunnen ook andere kleuren worden toegepast.



5.4 **Sectorlichten**

Deze dienen eveneens als geleidelichten. Bij een sectorlicht is de lichtbundel verdeeld in één of meer witte en rode en/of groene sectoren. In het algemeen geeft een witte sector de ligging van de vaargeul aan ten opzichte van ondiepten en/of oevers, die gedekt worden door de naastliggende groene of rode sectoren. Aangezien de aldus gemarkeerde gevaren meestal op verschillende afstanden van het licht zijn gelegen, is plaatselijke bekendheid of het raadplegen van een kaart onontbeerlijk voor de juiste interpretatie van dergelijke lichten.



## 6. MARKERING OP BREDE VAARWATERS EN MEREN

Op brede vaarwaters en meren kunnen ook de volgende markeringen worden toegepast.

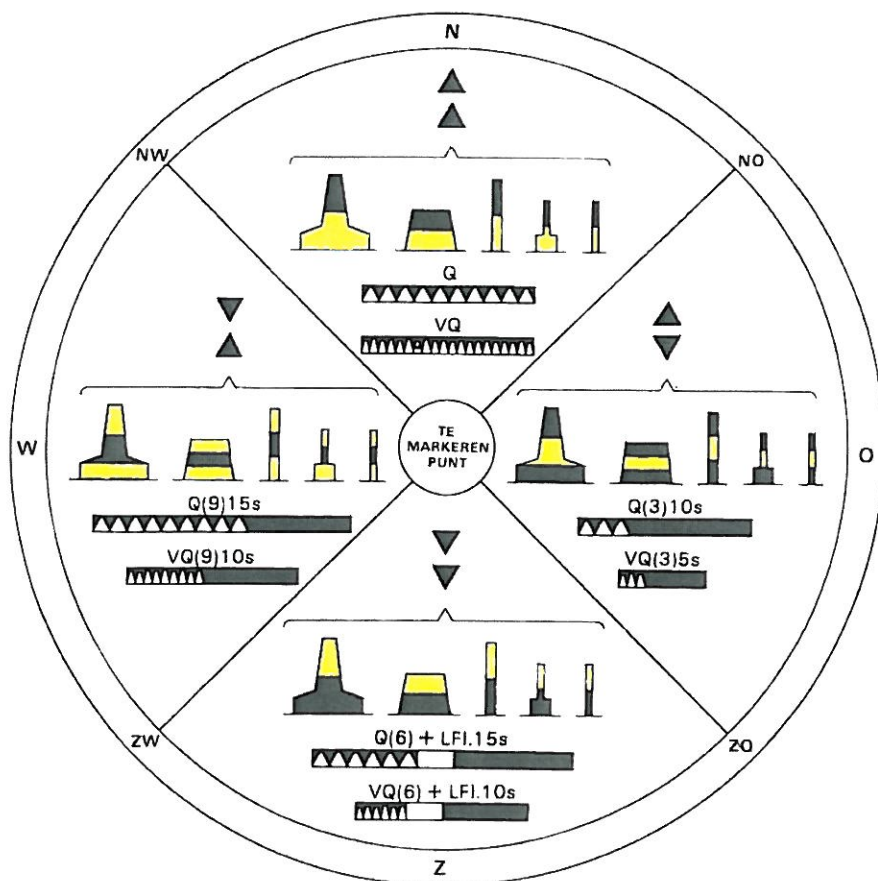
6.1

### Cardinale markering

Deze markering wordt gebruikt in samenhang met het kompas en geeft aan waar zich, ten opzichte van een gevaar, bevaarbaar water bevindt. De markeringen worden genoemd naar het kwadrant waarin ze liggen; deze benaming duidt tevens de zijde aan waarlangs de markering moet worden gepasseerd. De kwadranten liggen tussen de volgende peilingslijnen, gezien vanuit het te markeren punt:

- Noord kwadrant : tussen NW en NO,
- Oost kwadrant : tussen NO en ZO,
- Zuid kwadrant : tussen ZO en ZW,
- West kwadrant : tussen ZW en NW.

De belangrijkste kenmerken van de cardinale markering zijn het topteken, altijd bestaande uit twee kegels, en het licht, bestaande uit een (groep-) flikkerlicht (Q) of snelflikkerlicht (VQ).



6.1.1 *Noord Cardinaal betonningsvoorwerp*

vorm: pilaar, ton, sparboei, drijf- of kopbaken  
kleur: zwart boven geel  
topteken: 2 boven elkaar geplaatste zwarte kegels met de toppen naar boven gericht  
licht\*: – kleur: wit  
– karakter: VQ of Q  
kenteken: de naam – of een afkorting daarvan – van het gemarkeerde gevaar

6.1.2 *Oost Cardinaal betonningsvoorwerp*

vorm: pilaar, ton, sparboei, drijf- of kopbaken  
kleur: zwart met één brede gele horizontale band  
topteken: 2 boven elkaar geplaatste zwarte kegels met de basis naar elkaar toe gericht  
licht\*: – kleur: wit  
– karakter: VQ (3) 5 s. of  
Q (3) 10 s.  
kenteken: de naam – of een afkorting daarvan – van het gemarkeerde gevaar

6.1.3 *Zuid Cardinaal betonningsvoorwerp*

vorm: pilaar, ton, sparboei, drijf- of kopbaken  
kleur: geel boven zwart  
topteken: 2 boven elkaar geplaatste zwarte kegels met de toppen naar beneden gericht  
licht\*: – kleur: wit  
– karakter: VQ (6) + LFI 10 s. of  
Q (6) + LFI 15 s.  
kenteken: de naam – of een afkorting daarvan – van het gemarkeerde gevaar

6.1.4 *West Cardinaal betonningsvoorwerp*

vorm: pilaar, ton, sparboei, drijf- of kopbaken  
kleur: geel met één brede zwarte horizontale band  
topteken: 2 boven elkaar geplaatste zwarte kegels met de toppen naar elkaar toe gericht  
licht\*: – kleur: wit  
– karakter: VQ (9) 10 s. of  
Q (9) 15 s.  
kenteken: de naam – of een afkorting daarvan – van het gemarkeerde gevaar

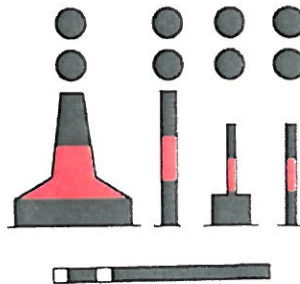
1.

\* indien aanwezig

## 6.2 Markering van een afzonderlijk gevaar

Deze markering geeft afzonderlijke gevaren aan die beperkt van afmeting zijn en die – op voldoende afstand – rondom passeerbaar zijn. Evenals bij de cardinale markering zijn de belangrijkste kenmerken het topteken, altijd bestaande uit 2 bollen, en het licht, bestaande uit 2 schitteringen.

- vorm: pilaar of sparboei, eventueel drijf- of kopbaken
- kleur: zwart met een brede rode horizontale band
- topteken: 2 boven elkaar geplaatste zwarte bollen
- licht\*:
  - kleur: wit
  - karakter: Fl (2)
- kenteken: de naam – of een afkorting daarvan – van het gemarkeerde gevaar

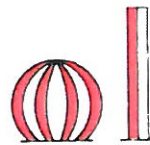


b.v. boorpijp

## 6.3 Markering van veilig vaarwater

Deze markering geeft een positie aan waar rondom veilig genavigeerd kan worden. Zij wordt gebruikt om het midden of het diepste gedeelte van een vaarwater, of een aanloop of verkenningspositie aan te geven. Deze betoning wordt in het BPR-gebied zonder topteken toegepast, ter onderscheiding van de scheidingsmarkering (2.1.3).

- vorm: bolvormige boei of ton eventueel sparboei
- kleur: rood-wit verticaal gestreept
- licht\*:
  - kleur: wit
  - karakter: langzaam,
- b.v. Iso (6 of 8 s.),
- LFI,
- Oc,
- Mo (Morsecode) A
- kenteken: de naam – of een afkorting daarvan – van het vaarwater, de aanloop- of verkenningspositie, eventueel opeenvolgend genummerd



b.v. Oosterschelde

\* indien aanwezig



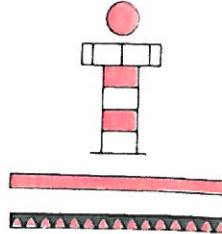
## 7 MARKERING INGANG VAN HAVENS EN AFTAKKINGEN

De ingangen van havens, zijvaarten, aftakkingen, e.d. kunnen als volgt zijn gemarkeerd (invarend gezien):

### 7.1 Indien voorzien van lichten

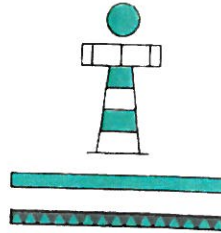
#### 7.1.1 Bakboordszijde

dagmerk: rood-wit horizontaal gestreepte (cilindervormige) lichtopstand  
licht: rood vast licht<sup>1)</sup> of rood flikkerlicht



#### 7.1.2 Stuurboordszijde

dagmerk: groen-wit horizontaal gestreepte (kegelvormige) lichtopstand  
licht: groen vast licht<sup>1)</sup> of groen flikkerlicht



### 7.2 Indien niet voorzien van lichten

#### 7.2.1 Bakboordszijde

dagmerk: rood-wit horizontaal gestreepte paal met rood cilindervormig topteken



#### 7.2.2 Stuurboordszijde

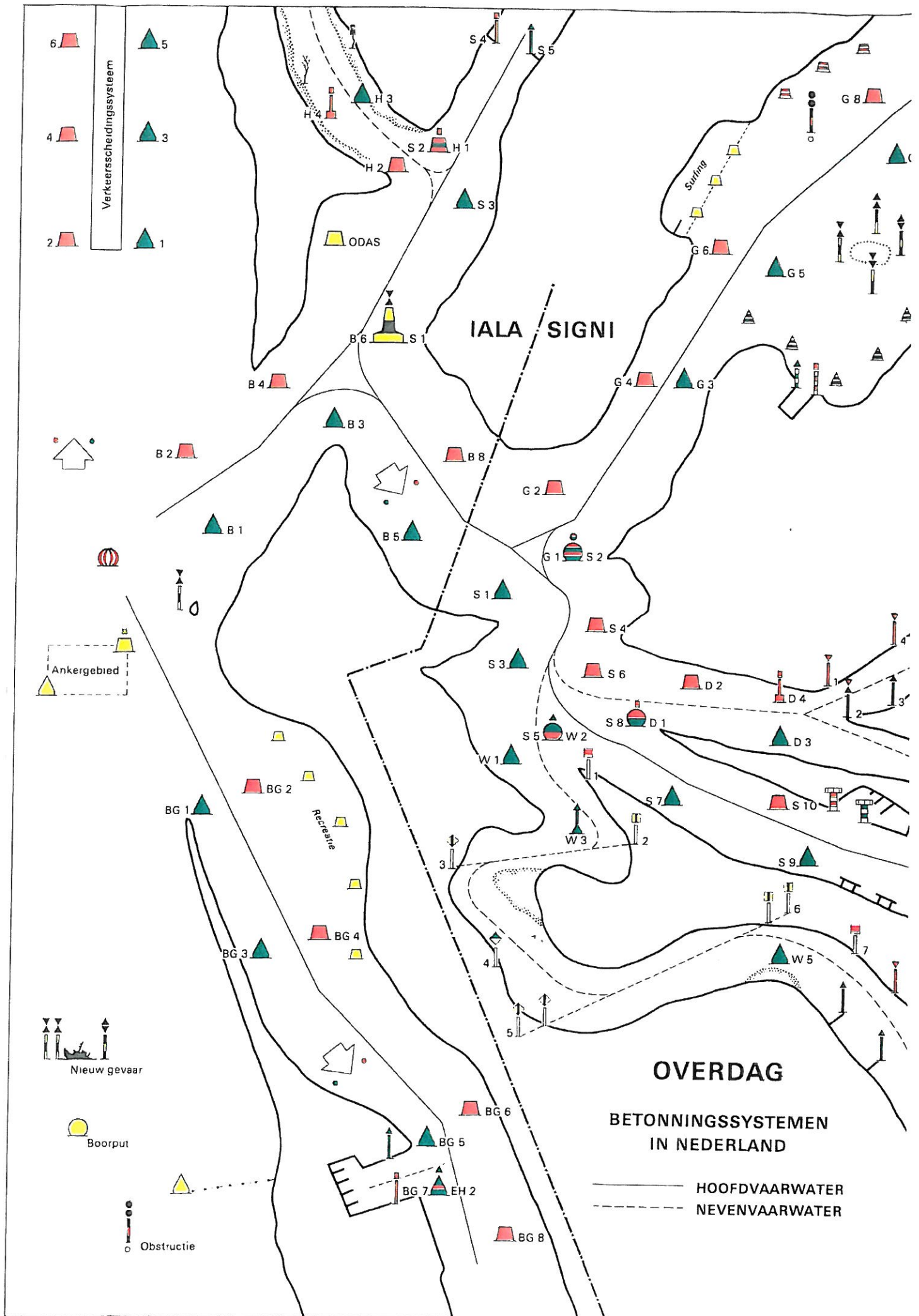
dagmerk: groen-wit horizontaal gestreepte paal met groen kegelvormig topteken



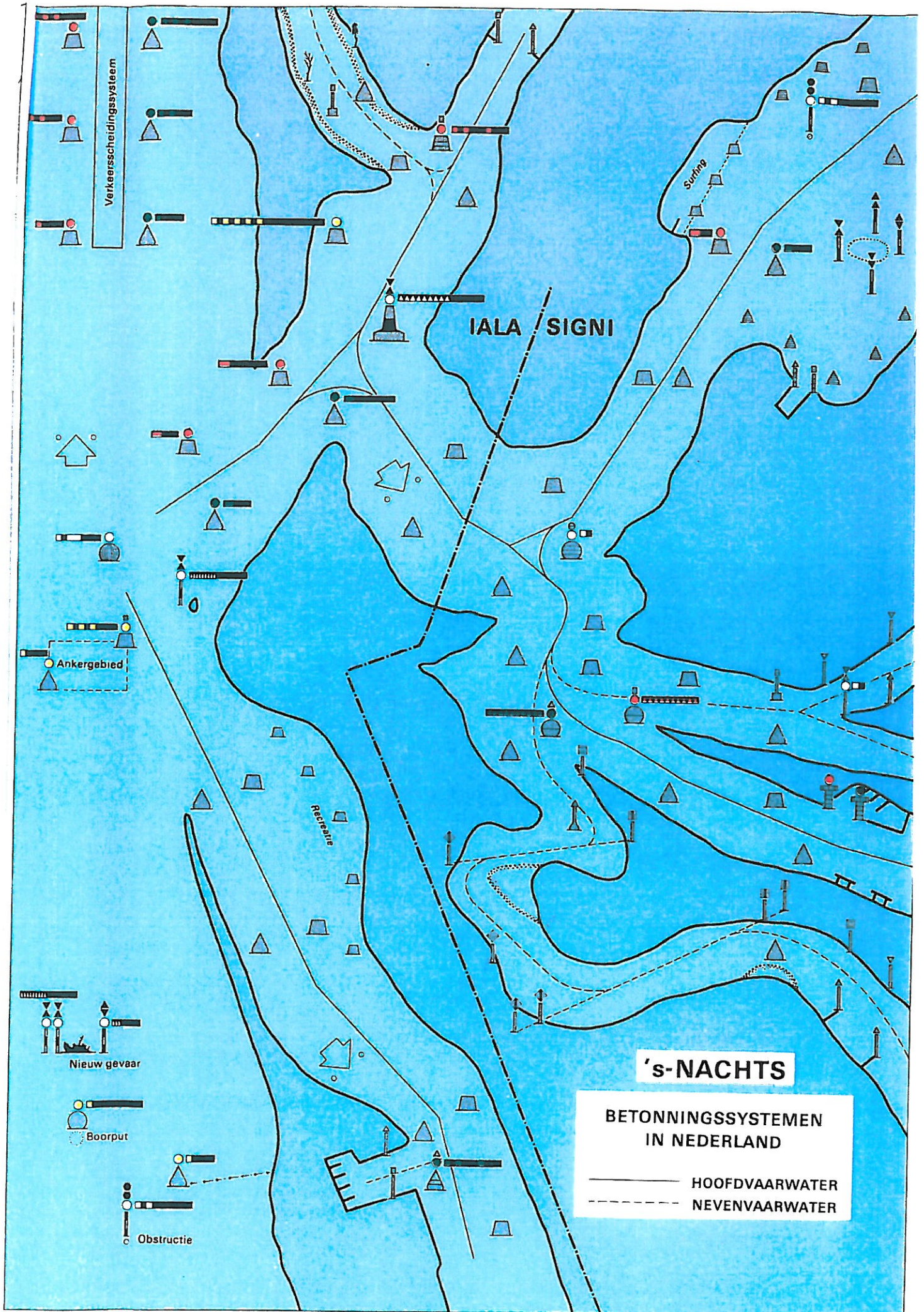
<sup>1)</sup> In deze gevallen wordt ter betere onderscheiding van andere vaarwegmarkeringen afgeweken van het onder 1.3.3 beschreven beginsel.

### Opmerking

Een verbod tot invaren van een haven kan aangegeven worden door een rood vast licht (Verbodsteken A.1 van bijlage 7 BPR) onder elk havenlicht.







Verkeersscheidingssysteem

IJALA SIGNI

Suring

recreatie

's-NACHTS

BETONNINGSSYSTEMEN  
IN NEDERLAND

————— HOOFDVAARWATER  
- - - - - NEVENVAARWATER

Ankergebied

Nieuw gevaar

Boorput

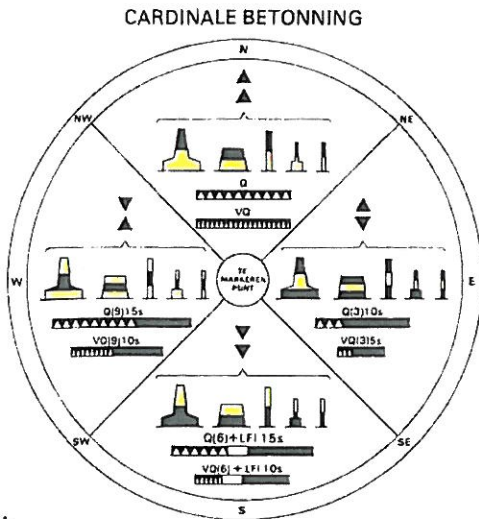
Obstructie



# IALA en SIGNI

## BETONNING BIJ „TE MARKEREN PUNT“ Zoals wrak-obstructie-bank-landtong<sup>2</sup>bocht<sup>2</sup>

Als scheidingston bij samenvloeiing of scheiding van vaarwaters<sup>2</sup> waarbij het topteken aangeeft aan welke zijde het hoofdvaarwater ligt.



\*) Alleen IALA

## SB EN BB

### BETONNING VAN VAARWATERS

LICHT (Indien aanwezig): ROOD  
KARAKTER : IALA : NAAR KEUZE  
b.v. FI, Q, Iso, LFI, FI(2), Oc(3)  
SIGNI : uitsluitend Iso of LFI

TOPTEKEN (Indien aanwezig)

BAKBOORDSBETONNING  
(even nummers)

\*) Alleen IALA

LICHT (Indien aanwezig): GROEN  
KARAKTER : IALA : NAAR KEUZE  
b.v. FI, Q, Iso, LFI, FI(2), Oc(3)  
SIGNI : uitsluitend Iso of LFI

TOPTEKEN (Indien aanwezig)

STUURBOORDSBETONNING  
(oneven nummers)

\*) Alleen IALA

## BETONNING OP OF BOVEN AFZONDERLIJK GEVAAR

LICHT (Indien aanwezig): WIT  
KARAKTER : FI(2)



## MARKERING VAN „NIEUW GEVAAR“ zoals zandbanken-rotsen-wrakken--obstructies enz.

Een „NIEUW GEVAAR“ is een pas ontdekt gevaar, dat nog niet voorkomt in neutrale publicaties.

Een „NIEUW GEVAAR“ wordt overeenkomstig het Maritiem

Betonningssysteem „Regio A“ gemarkeerd.

Indien een „NIEUW GEVAAR“ bijzonder ernstig is, dient tenminste één van de betonningsvoorwerpen in duplo te worden uitgevoerd.

Het duplicaat betonningsvoorwerp mag met een Racon zijn uitgerust, welke op het radarscherm als signaal de morseletter D geeft met een lengte overeenkomend met één zeemijl.

OPMERKING In SIGNI wordt een „NIEUW GEVAAR“ gemarkeerd als obstakel.

RACON "D"

Voorbeeld:



## BETONNING VAN VEILIG VAARWATER

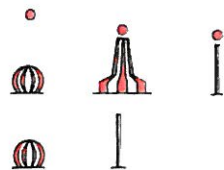
zoals aanloop- of verkenningston-midvaarwaterton

LICHT (Indien aanwezig): WIT  
KARAKTER : Iso, Oc, LFI, Mo(A)

IALA

TOPTEKEN  
(Indien aanwezig)

SIGNI  
(Geen topteken)



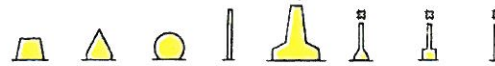
## BETONNING MET EEN BIJZONDERE BETEKENIS zoals bij kabels-pijpleidingen-meetapparatuur (ODAS), baggerstortplaats-militair oefengebied-visserijgebied-ankerplaats-waterbouwkundige werken- recreatiegebieden enz.

LICHT (Indien aanwezig): GEEL  
KARAKTER : FI, FI(3), FI(4) of FI(5)

TOPTEKEN  
(Indien aanwezig) (Alleen SIGNI, als verbodsteken)

\*) Alleen IALA

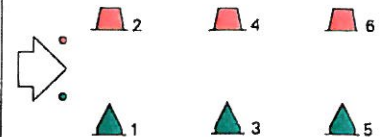
In SIGNI eventueel pictogram b.v.



## BETONNINGSRICHTING

De betonningspijl geeft de betonningsrichting van een vaarwater aan.

Voorbeeld:



## IALA

## SIGNI

### SCHEIDINGSTONNEN (Vanuit zee naar binnen toe)

LICHT (Indien aanwezig): GROEN  
KARAKTER : FI(2+1)

TOPTEKEN (Indien aanwezig) ▲

HOOFDVAARWATER BAKBOORD



of CARDINALE  
BETONNING

### SCHEIDINGSTONNEN (Van binnen naar zee toe)

LICHT (Indien aanwezig): GROEN  
KARAKTER : Q

HOOFDVAARWATER RECHTS



### BEIDE VAARWATERS VAN GELIJK BELANG

uitsluitend CARDINALE BETONNING

LICHT (Indien aanwezig): ROOD  
KARAKTER : FI(2+1)

TOPTEKEN (Indien aanwezig) ■

HOOFDVAARWATER STUURBOORD



of CARDINALE  
BETONNING

LICHT (Indien aanwezig): WIT  
KARAKTER : Iso

BEIDE VAARWATERS VAN GELIJK BELANG



LICHT (Indien aanwezig): ROOD  
KARAKTER : Q

HOOFDVAARWATER LINKS



of CARDINALE  
BETONNING

HOOFDVAARWATER LINKS



## AANVULLENDE BETONNING

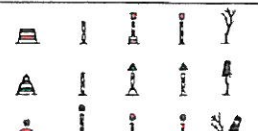
## AANVULLENDE BETONNING (Markering vaarwater buiten de hoofdbetonning)

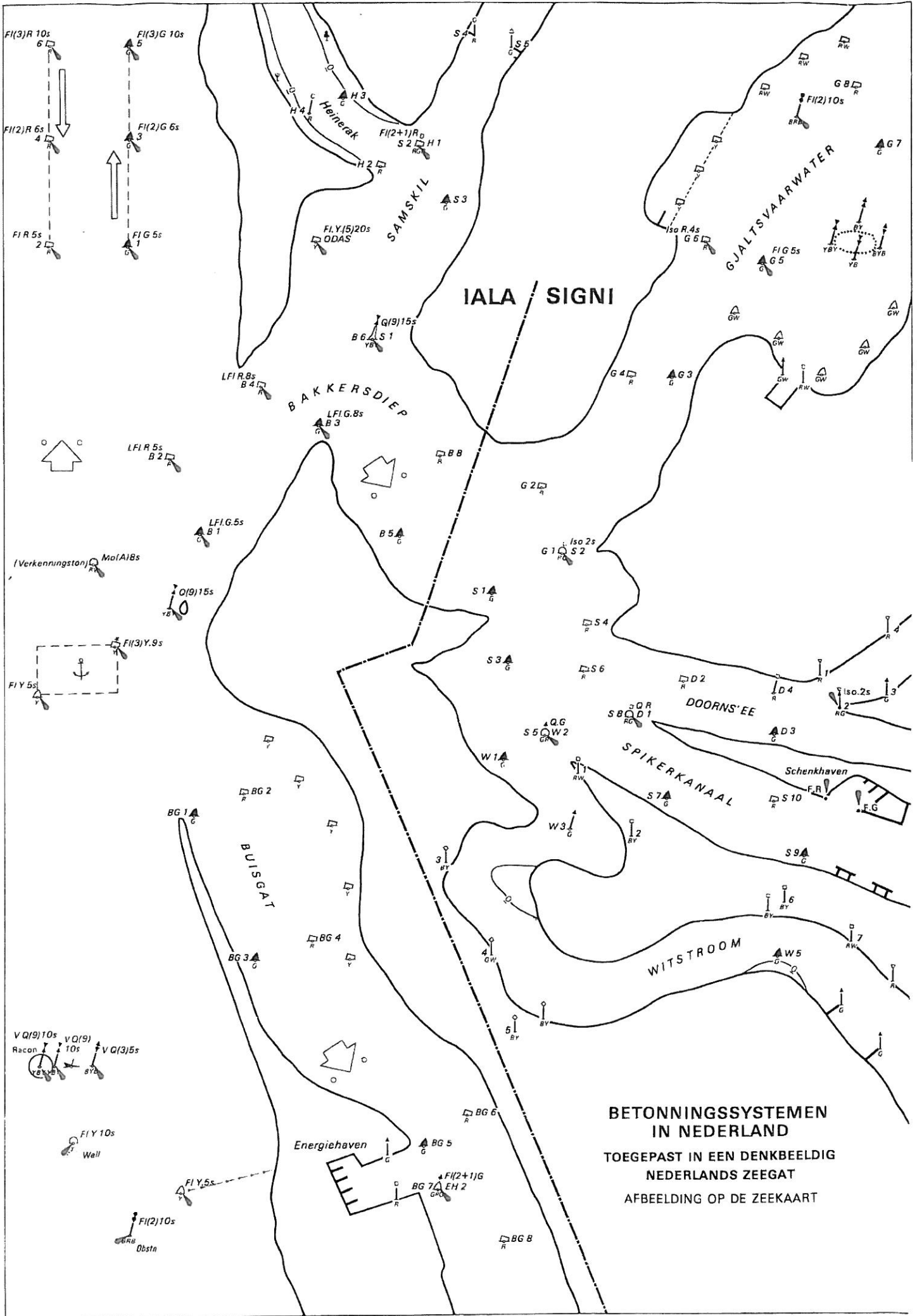
HIER WORDT DE (GELE) „BETONNING MET EEN BIJZONDERE BETEKENIS“ GEBRUIKT

TOPTEKEN (Indien aanwezig)

TOPTEKEN (Indien aanwezig)

SPLITSINGSPUNT





Chef der Hydrographie  
Postbus 90704  
2509 LS - Gravenhage

425045F-0408