

WAAK - S 41
(WAAK - B 233)

**RICHTLIJNEN
VOOR
DE BEDIENING VAN SLUIZEN**

Commissie Vaarwegbeheerders
Werkgroep WAAK

juni 1994

1. INLEIDING

Beheerders van vaarwegen worden geconfronteerd met een stijgende vraag naar uitbreiding van het service niveau en daarnaast met een steeds krapper wordend budget en stijgende exploitatiekosten. Om hieraan het hoofd te bieden wordt gekeken naar mogelijkheden om de bedrijfsvoering van vaarwegen te optimaliseren, onder meer door de bedieningskosten van kunstwerken te verlagen. E.e.a. bij voorkeur zonder daarbij de vlotheid en de veiligheid aan te tasten en indien mogelijk deze zelfs te verbeteren. Het overheidsbeleid is er op gericht om het beschikbare personeel zo efficiënt mogelijk in te zetten. Als middel wordt daartoe onder andere gedacht aan het automatiseren van delen van het bedieningsproces.

Om dit proces landelijk te structureren en te uniformeren is er behoefte aan richtlijnen t.a.v. de automatisering en de afstandsbediening van kunstwerken.

Door de Commissie Vaarwegbeheerders (CVB) is de *Werkgroep Afstandsbediening en Automatisering Kunstwerken (WAAK)* ingesteld. Deze heeft tot taak voorstellen te doen die ten grondslag liggen aan richtlijnen voor de wijze waarop en de mate waarin (delen) van het bedieningsproces van kunstwerken, in en over vaarwateren, op een geautomatiseerde wijze kan verlopen, onder waarborging van een vlotte en veilige verkeersafwikkeling. Het betreft voornamelijk bruggen, sluizen of combinaties hiervan. Momenteel wordt het bedieningsproces door de diverse beheerders op een verschillende wijze uitgevoerd. WAAK vindt dat er landelijk moet worden gestreefd naar uniformiteit in de bedieningswijze.

De CVB beoogt richtlijnen op te stellen voor brug- en sluis-bediening.

De Werkgroep WAAK heeft inmiddels voorstellen gemaakt t.b.v. richtlijnen voor de bediening van bruggen (ter plaatse-, op afstand-, automatisch- en zelf-bediende bruggen).

De thans uitgebrachte conceptnota is het "*Technisch Rapport t.b.v. Richtlijnen voor de bediening van sluizen*".

De voorstellen voor richtlijnen voor ter plaatse-, op afstand-, automatisch- en zelfbediende sluizen zijn per bedieningsmethode in een apart hoofdstuk behandeld en zijn onafhankelijk van elkaar te gebruiken. Het gevolg van deze opzet is wel dat een aantal aspecten in de verschillende hoofdstukken wordt herhaald.

De samenstelling van de werkgroep WAAK-Sluizen is als volgt:

ir. J.A.Smit	ir J.A.Smit Advies bv Voorzitter
ing.H.J.P.Zoontjens	RWS- Adviesdienst Verkeer en Vervoer secretaris
ing.C.v.d. Kraaij	RWS- Adviesdienst Verkeer en Vervoer
ir. J.W.de Heer	Provincie Zuid -Holland
ing. M. Koopmans	Provincie Groningen
ing. H.G.A. de Ru	RWS- Directie Noord-Brabant
ing. J.C.Aalderink	RWS- Directie Noord-Holland
ing.J.Maes	RWS- Directie Zeeland
A.J.Schoneveld	Gemeente Rotterdam

INHOUDSOPGAVE

1.	<u>INLEIDING</u>	1
2.	<u>PROCES VAN SLUISBEDIENEN</u>	3
3.	<u>TER PLAATSE BEDIENDE SLUIZEN</u>	5
3.1	Het bedieningsproces	5
3.2	Bedienings-systemen	9
3.3	De bedieningslokatie (bij centraal bediende sluizen)	9
3.4	Veiligheids voorzieningen	10
4.	<u>OP AFSTAND BEDIENDE SLUIZEN</u>	13
4.1	Het bedieningsproces	13
4.2	De bedieningslokatie	17
4.3	Veiligheidsvoorzieningen	17
5.	<u>AUTOMATISCH BEDIENDE SLUIZEN</u>	21
5.1	Het bedieningsproces	21
5.2	De (nood)bediening ter plaatse	24
5.3	Ruststand sluis	24
5.4	Veiligheidsvoorzieningen	24
6.	<u>ZELF BEDIENDE SLUIZEN</u>	27
6.1	Het bedieningsproces	27
6.2	Ruststand sluis	29
6.3	De bedieningslokatie	30
6.4	Veiligheidsvoorzieningen	30
7.	<u>TOELICHTING TER PLAATSE- EN OP AFSTAND BEDIENDE SLUIZEN</u>	31
7.1.	Het bedieningsproces	31
7.2	Bedienings-systemen	32
7.3	De bedieningslokatie	32
7.5	De functionele uitrusting van de operationele ruimte	33
7.6	Seingeving bij combinatie brug en sluis	36
8.	<u>TOELICHTING AUTOMATISCH BEDIENDE SLUIZEN</u>	37
8.1	Het bedieningsproces	37
8.2	De functionele uitrusting	40
8.3.	Veiligheids voorzieningen	40
8.4	Seingeving bij combinatie brug en sluis	41
9.	<u>TOELICHTING ZELFBEDIENDE SLUIZEN</u>	43
9.1.	Het bedieningsproces	43
9.2.	De functionele uitrusting	44
9.3	Veiligheidsvoorzieningen	44
	BIJLAGE 1 -- BEGRIPPENLIJST	47
	BIJLAGE 2 -- STROOMSCHEMA SLUISPASSAGE PROCES	51
	BIJLAGE 3 -- LITERATUUR	53

2. PROCES VAN SLUISBEDIENEN (Zie ook bijlage 2)

2.1 Algemeen

In het bedieningsproces van een sluis zijn vijf deelprocessen te onderscheiden, n.l.:

- A. het aanmeldingsproces;
- B. het proces van gegevens uitwisseling;
- C. het proces van het geven van aanwijzingen;
- D. het proces van het daadwerkelijk bedienen van een sluiskolk;
- E. het proces van de scheepvaartbewegingen.

Elk van deze deelprocessen bestaat uit een aantal proces-stappen. Een overzicht van deze proces-stappen is hieronder weergegeven.

De onderlinge samenhang van deze proces-stappen in het proces van sluisbedienen wordt weergegeven in bijlage 2.

In de "Voorstellen voor richtlijnen voor de sluisbediening" (hoofdstukken 3 t/m 6) is de volgorde van de procestappen aangehouden zoals deze bijlage 2 aangeeft.

2.2 Benoeming van de proces-stappen

A. Aanmeldings-proces

Een schip maakt kenbaar dat het een sluis wil passeren.

- A1 Vooraanmelding; (Alle meldingen vóór "A2")
- A2 Operationele melding; (Punt in het totale proces waarbij een specifiek schip mee gaat draaien)
- A3 Aankomstvolgorde vaststellen.

B. Gegevens uitwisseling

- B1 Inwinning van gegevens t.b.v. het schutten:
(roepnaam, afmetingen, gevaar indicatie)
- B2 Inwinnen van aanvullende informatie;
- B3 Opstellen -tijdstip van schutting
van schutplan : -kolkindeling
 - bepalen invaarvolgorde en afmeerpositie
 - variabele randvoorwaarden (o.a. hydro/meteo gegevens)
- B4 Verstrekken van informatie (tijdstip van schutten, kolkkeuze, keuze voorhaven)

C. Geven van aanwijzingen

- C1 Eventueel aanwijzingen m.b.t. wachtplaatsen
- C2 Eventueel aanwijzingen m.b.t. opstelpplaatsen
- C3 Invaarvolgorde en ligplaats in de sluis
- C4 Gereedmaken voor invaren
- C5 Invaren toegestaan
- C6 Invaar aanwijzingen (overige aanwijzingen t.b.v. het veilig en vlot invaren)
- C7 Afmeer aanwijzingen
- C8 Invaren verboden
- C9 Aanwijzingen tijdens het nivelleren (o.a. bij zout/zoet uitwisseling)
- C10 Uitvaar aanwijzingen
- C11 Uitvaren toegestaan (Overige aanwijzingen t.b.v. het veilig en vlot uitvaren; aan zowel uitvarende als wachtende schepen)

D. Sluisbediening

- D1. Openen van de invaardeuren
- D2. Sluiten van de invaardeuren
- D3. Start van nivelleren tot gewenst verschil (rekening houdend met eerder deuren openen)
- D4. Openen van de uitvaardeuren

E. Scheepvaartbewegingen

- E1. Naderen van de sluis
- E2. Schip naar wachtplaats
- E3. Schip naar opstelplaats
- E4. Invaren
- E5. Afmeren
- E6. Uitvaren

3. TER PLAATSE BEDIENDE SLUIZEN

3.1 Het bedieningsproces

A1/A2Aanmelding

- Een schipper moet kenbaar maken dat hij wil schutten. De aanmelding kan geschieden in de vorm van een vooraanmelding, gevolgd door een operationele melding. Indien geen vooraanmelding wordt toegepast, dan is de eerste aanmelding de operationele melding. Een *operationele melding* is die melding waarbij het schip in het schutproces wordt opgenomen.

A1 Vooraanmelding

- Als een *vooraanmelding* is gewenst c.q. vereist, dient dit te worden aangegeven alsmede waaraan deze vooraanmelding dient te voldoen, zoals:
 - * plaats van melden of termijn voor aankomst sluis;
 - * te melden gegevens.
- Tevens moet worden aangegeven op welke wijze een vooraanmelding dient te geschieden, bijv. d.m.v.:
 - * marifoon;
 - * telefoon of fax;
 - * EDI (Electronic Data Interchange).
- Indien een aantal sluizen door middel van een Informatie Verwerkend Systeem (IVS) is gekoppeld dient de beheerder ook aan te geven bij welke sluizen een vooraanmelding niet meer nodig is.
- De beheerder moet d.m.v. het bord E.21, dan wel door een bekendmaking, aangeven waar het schip gebruik moet maken van het marifoonkanaal van de sluis.

A2 Operationele melding

- Bij de operationele melding moeten alle gegevens, relevant voor het schutten, bekend zijn of worden. Het betreft hier de naam, de lengte, breedte en diepgang van het schip en indien van toepassing de aard van de gevaarlijke of milieuvijandige lading.
- Een operationele melding kan op de volgende wijzen geschieden:
 - * marifoon;
 - dit kenbaar maken door het toepassen van het bord E.21 of het bord B11.
Aanbevolen wordt het bord B11 alleen toe te passen in die situaties dat de beheerder het, uit veiligheids overwegingen, noodzakelijk acht dat alle schepen nabij de sluis op één VHF kanaal zijn afgestemd.
 - * meldpaal;
 - de meldpalen bij voorkeur plaatsen bij een afmeergelegenheid, zoals wacht- en/of opstelpalaten en duidelijke verwijs en/of instructieborden bijplaatsen.
 - * (auto)-telefoon;
 - dit aangeven d.m.v. een bekendmaking en/of verwijsbord.
 - * melden op kantoor;
 - dit aangeven aangeven d.m.v. een bekendmaking;

- * door het wettelijk voorgeschreven sein te geven (BPR art.6.28,lid 2bis). hierbij terugmelden dat het passageverzoek in behandeling is genomen.
- Indien de aanvraag voor een passage wel direct in behandeling wordt genomen doch de schipper niet aanstonds kan invaren (b.v. te maken krijgt met een tegenschutting) kan terugmelding dat zijn verzoek om te schutten is geaccepteerd geschieden, door naast het sein "rood" (conform het wettelijk voorschrift aan stuurboordzijde van de sluistoegang) een "knipperend rood" sein te tonen (aan de bakboordzijde van de sluistoegang).¹

A3. Aankomstvolgorde

- De beheerder dient zonodig voorzieningen te maken waarmee het sluispersoneel de aankomstvolgorde van de schepen kan vaststellen op het moment van passage van een z.g. "toerbeurt-raai".
- Indien direct visueel zicht hiervoor niet voldoende is, dan gebruik maken van technische hulpmiddelen, zoals "Closed Circuit TV" (CCTV) en/of radar.

B1/ Inwinnen informatie

- B2 Bij ter plaatse bediende sluizen valt het inwinnen van informatie en/of aanvullende informatie samen met de proces-stap A1/A2 (Aanmelding).

C1. Aanwijzen van wachtplaats

- De "wachtplaatsen" zodanig beheren dat deze wachtplaatsen beschikbaar zijn voor schepen die moeten wachten op een schutting.
- In het algemeen is het niet nodig "zicht" op een wachtplaats te hebben. Bij grote drukte kan dit echter wel wenselijk zijn.
Indien direct visueel zicht hiervoor niet voldoende is, dan gebruik maken van technische hulpmiddelen, zoals CCTV en/of radar.
- Gerichte aanwijzing van een wachtplaats moet mogelijk zijn.
- De wachtplaatsen moeten worden voorzien van een naam of nummer indien gerichte aanwijzingen gegeven moeten worden.

B3. Opstellen schutplan

- Bij het opstellen van het schutplan door het sluispersoneel dient rekening te worden gehouden met de aankomstvolgorde van de schepen en eventuele bijzondere omstandigheden, zoals bijvoorbeeld de gevaarlijke lading van een schip, de weersomstandigheden enz.
- Een schutplan omvat de volgende gegevens:
 - * tijdstip van schutten;
 - * kolktoewijzing (voorzover van toepassing);
 - * kolkindeling;
 - * evt. van belang zijnde variabele randvoorwaarden, zoals b.v. hydro/meteogegevens.
- Indien bij het opstellen van schutplannen vaak grotere aantallen schepen zijn betrokken, dan dient de beheerder over te stappen op een handmatig systeem (schutbriefje) of zelfs een meer geavanceerde wijze van kolkindelen (b.v. m.b.v. een computer)

¹ Aanbeveling van de werkgroep WAAK om dit informatief seinbeeld in te voeren

B4. Verstrekken van informatie

- De overdracht van de informatie kan geschieden:
 - * Verbaal: # marifoon
omroepinstallatie;
 - * M.b.v. een informatie systeem (b.v. een display);
- Indien er sprake is van meer sluizen en/of voorhavens is het aan te bevelen de kolktoewijzing c.q. de voorhavens ook aan te geven d.m.v. richting-lichten of richting-pijlen.

C2. Aanwijzing van opstelplaats

- De "opstelplaatsen" zodanig beheren dat deze uitsluitend beschikbaar zijn voor schepen die moeten schutten.
- Het bedienend personeel moet "zicht" hebben op de opstelplaatsen. Indien direct visueel zicht hiervoor niet voldoende is, dan gebruik maken van technische hulpmiddelen, zoals CCTV en/of radar.
- Het geven van gerichte aanwijzingen aan schepen liggend aan of zich bevindend nabij de opstelplaats moet mogelijk zijn.
- Ter markering van het eind van de opstelplaats in de richting van de sluis wordt, indien de situatie nabij de sluis dit wenselijk maakt, aanbevolen het bord B5 te plaatsen;

C3. Invaarvolgorde/ligplaats in de sluis

- Ruim voordat het invaren kan beginnen, aan ieder schip te worden mededelen wat zijn invaarvolgorde is en welke plaats het in de kolk moet innemen.
- De overdracht van de informatie kan geschieden:
 - * Verbaal: # marifoon
omroepinstallatie;
 - * m.b.v. een informatie systeem;

C4. Gereedmaken voor invaren

- Deze aanwijzing wordt geven door het sein: "rood / groen" te tonen; (zie BPR art. 6.28a - 1.c).

D1. Openen invaardeuren

- De volgende aspecten in acht nemen voor en tijdens het openen van de invaardeuren:
 - * voorkomen dat obstakels (drijvend vuil, ijs e.d.) belemmeren dat de deuren goed in de kassen zijn te krijgen;
 - * op of nabij te openen deuren personen en voertuigen voor dit openen waarschuwen of verbieden dat zij deze deuren betreden (zie ook par. 3.4.2 en par. 7.4.1);
- De controle voordat de deuren geopend mogen worden uit te voeren door het sluispersoneel ter plaatse of m.b.v. een technisch hulpmiddel.
De noodzaak van controle op drijvende obstakels kan worden verminderd door het toepassen van preventieve middelen, zoals "blowers".

C5. Invaren toegestaan

- Voordat het de schepen wordt toegestaan de sluis in te varen controleren of zich in de sluiskolk geen schepen meer bevinden.
- Deze controle uitvoeren direct visueel door het sluispersoneel en indien nodig ondersteund door een technisch hulpmiddel.
- De aanwijzing "invaren toegestaan" wordt gegeven door het sein: "groen" te tonen (zie BPR art.6.28a - 1d).

C6. Invaaraanwijzingen

- Kunnen toezien op het vlot en veilig invaren van de schepen;
Dit toezicht uitvoeren direct visueel door het sluispersoneel en indien nodig ondersteund door een technisch hulpmiddel.
- Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven m.b.v. een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.

C7. Afmeeraanwijzingen

- Kunnen toezien op:
 - * het innemen van de aangewezen ligplaats;
 - * het voldoende aansluiten van de schepen;
 - * ligging van de schepen nabij de deuren;
 - * het afzetten van de schroef (BPR art.6.28 -7e).
- Dit toezicht uitvoeren direct visueel door het sluispersoneel en indien nodig ondersteund door een technisch hulpmiddel;
- Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven m.b.v. een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.

C8. Invaren verboden

- De aanwijzing "invaren verboden" geven door het sein "rood" te tonen (zie BPR art.6.28a - 1b en -3).
- Het invaarlicht "rood" wordt gegeven als het laatste schip, dat toegestaan is in te varen, het sluishoofd passeert.

D2. Sluiten invardeuren

- De volgende veiligheidsaspecten in acht nemen voordat de invardeuren mogen worden gesloten:
 - * controle of zich nog "invarend" schepen binnen of kort voor de sluishoofden bevinden;
 - * controle of reeds afgemeerde schepen zich binnen de stopstrepes in de sluiskolk bevinden (voor en achter);
- De controle voordat de deuren gesloten mogen worden uit te voeren door het sluispersoneel ter plaatse of m.b.v. een technisch hulpmiddel.

D3. Start nivelleren

- Er wordt aanbevolen de start van het nivelleren aan te geven door een akoestisch signaal.

C9. Aanwijzingen tijdens nivelleren

- Er dient toezicht mogelijk te zijn op eventuele problemen t.g.v. het vieren of aanhalen van trossen. Dit toezicht uitvoeren direct visueel door het sluispersoneel en indien nodig ondersteund door een technisch hulpmiddel;

- Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven. Hierbij gebruik maken van een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.

C10 Uitvaar aanwijzingen

- Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven. Hierbij gebruik maken van een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.

D4. Openen uitvaardeuren

- De volgende aspecten in acht nemen voor en tijdens het openen van de uitvaardeuren:
 - * voorkomen dat obstakels (drijvend vuil, ijs e.d.) belemmeren dat de deuren goed in de kassen zijn te krijgen;
 - * op of nabij te openen deuren personen en voertuigen voor dit openen waarschuwen of verbieden dat zij deze deuren betreden (zie ook par. 3.4.2 en par. 7.4.1);
- De controle voordat de deuren geopend mogen worden uit te voeren door het sluispersoneel ter plaatse of m.b.v. een technisch hulpmiddel.
De noodzaak van controle op drijvende obstakels kan door een beheerder worden verminderd door het toepassen van preventieve middelen, zoals "blowers".
- Door middel van een licht- en/of akoestisch signaal bij de bedienaar aangeven dat de deuren kunnen worden geopend.
- Ter bevordering van de vlotheid van het schutproces, zo mogelijk de uitvaardeuren openen als er nog enig verval aanwezig is.

C11 Uitvaren toegestaan

- Voordat het uitvaren van de schepen wordt toegestaan te controleren of de doorvaart aan de buitenzijde van de sluis vrij is;
Deze controle uitvoeren direct visueel door het sluispersoneel en indien nodig worden ondersteund door een technisch hulpmiddel. Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven m.b.v. van een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.
- De aanwijzing "uitvaren toegestaan" wordt gegeven door het sein "groen" te tonen (zie BPR art.6.28a - 2b en - 3).

3.2 Bedienings-systemen

Bij ter plaatse bediende sluizen zijn de volgende bedienings-systemen te onderscheiden:

- * Bediening per "hoofd";
- * Centrale bediening.

De richtlijnen voor "Ter plaatse bediende sluizen" zijn alleen gericht op "centraal bediende sluizen".

3.3 De bedieningslokatie (bij centraal bediende sluizen)

3.3.1 "Zicht"-eisen

Het bedieningsgebouw moet zodanig gesitueerd zijn dat de bedienings-functionaris zowel staand als zittend achter zijn bedienings-lessenaar(s) direct zicht heeft op de

scheepvaart bij het sluispassage-proces. Dit houdt in dat er zicht nodig zal zijn op:

- * de schutkolk, de stopstreep en de deuren aan beide zijden;
- * de aangrenzende sluistoeleidingen;
- * de opstelruimten en op de wachtplaatsen aan beide zijden;
- * naderingsgebied aan beide zijden.

3.3.2 Overige eisen

Naast de "zicht"-eisen zijn bij het bepalen van een juiste lokatie nog een aantal factoren van belang, die invloed hebben op de werkomstandigheden in de operationele ruimte.

- * Hinderlijke verschijnselen van direct invallend zonlicht en reflecties aan het wateroppervlak en/of het interieur van de bedieningsruimte moeten in de belangrijke kijkrichtingen, zoals naderingsgebieden, zoveel mogelijk worden vermeden c.q. beperkt.
- * Mogelijke hinder van autolichten e.d. voor het bedienend personeel in de operationele ruimte moet tot een minimum worden teruggebracht.
- * Er dient een voldoend brede en hoge vrije zone tussen het bedieningsgebouw en het vaarwater (de sluis) te worden vrijgehouden ter voorkoming van schade aan het bedieningsgebouw door uitstekende delen van schepen .

3.3.3 Optimale lokatie:

Aanbevolen wordt het bedieningsgebouw te plaatsen nabij het bovenhoofd:

- * bij een groot verval tussen het hoge en lage pand;
- * bij sluizen met een maximale lengte van ca. 50 m;

In andere gevallen wordt aanbevolen het bedieningsgebouw te plaatsen nabij het midden van de kolk.

In situaties dat er een brug over of nabij de sluis is gelegen, dient een goed locatie-onderzoek plaats te vinden. Hierbij aandacht schenken aan onder meer uitzichthinder bij gesloten en openstaande brug en de hinder van zonlicht.

3.4 Veiligheids voorzieningen

3.4.1 Rookverbod

Op diverse plaatsen in/bij de kolk en de opstel- en wachtplaatsen rook-verbodsborden plaatsen die zichtbaar zijn voor zowel de vaarweggebruiker als het (eventuele) landverkeer en overige aanwezigen/bezoekers op het complex.

3.4.2 Landverkeer over sluizen

Op die plaatsen waar het landverkeer over de sluizen wordt toegestaan via de sluisdeuren (openbare of eigen weg), moeten maatregelen worden getroffen zodat bij het openen van de sluisdeuren de veiligheid van de passanten wordt gewaarborgd.

3.4.3 Veiligheidseisen m.b.t. het sluis bedieningssysteem

Het technisch ontwerp van het bedieningssysteem dient zodanig te zijn dat:

- a) de kans op falen van de apparatuur gering is;
- b) ook bij falende apparatuur de veiligheid van de verkeersdeelnemers gewaarborgd blijft;

3.4.4 Noodstop

Om in geval van een dreigende situatie erger te kunnen voorkomen wordt aanbevolen een goed bereikbare noodstop in de bedieningslessenaar aan te brengen waarmee het schutproces wordt onderbroken en de sluis automatisch naar een veilige positie wordt gebracht.

3.4.5 Overige voorzieningen

Voor de overige voorzieningen wordt verwezen naar Lit.[1] (zie bijlage 3)

3.5 De functionele uitrusting van de operationele ruimte

Voor het goed functioneren van de centrale bediening zijn de volgende technische hulpmiddelen nodig:

- bedienings- en signaleringsmiddelen voor de sluis;
- communicatiemiddelen, zoals:
 - * VHF-systeem
 - * een praatpalen systeem
 - * een omroepinstallatie
 - * scheepvaartseinen installatie
 - * telefoon.
- visuele hulpmiddelen, zoals een "closed circuit televisie" (CCTV) - systeem
- een informatieverwerkend systeem (IVS, SITOS, ATIS/DATA, EDI of iets dergelijks)
- een objektverlichtings systeem
- hydro/meteo-informatie apparatuur
- een storingsmeld-installatie

Bij grote sluizen (in hoofd transportassen) wordt aanbevolen toepassing van:

- sluisradarsysteem t.b.v. de bewaking van de scheepvaartbewegingen in de voorhaven bij duisternis en slecht-zichtcondities

Voorts is afhankelijk van de situatie de volgende uitrusting te overwegen:

- klok
- verrekijker
- noodverlichting
- megafoon
- radio-ontvanger
- televisie met teletext
- fax
- uitleg- c.q. bespreektafel met stoelen
- mededelingenbord
- documentatie
- bergruimte
- schrijfvlak

Ten behoeve van een adequate beveiliging tegen inbraak, sabotage, bezetting, brand e.d.:

- beveiligingsmiddelen

3.6 Seingeving bij combinatie brug en sluis

3.6.1 Beweegbare brug over sluishoofd

- Bij sluizen met een beweegbare brug over een of beide sluishoofden de standaard sluisbeseining aanbrengen.
De bruggen alleen voorzien van een dubbel geel onderdoorvaartlicht aan beide naderingszijden van de brug.
- Bij een gesloten brug en als invaren/uitvaren is toegestaan het dubbel-geel onderdoorvaartlicht tonen in combinatie met de groene in/uitvaarlichten.
- Bij een gesloten brug in combinatie met in/uitvaarlichten rood of rood/groen zijn de brug-onderdoorvaarlichten gedoofd.
- Indien tijdens het in- of uitvaren de brug moet worden geopend of gesloten de onderdoorvaarlichten doven, maar de sluisbeseining op groen laten staan.

3.6.2 Beweegbare brug nabij een sluis

- Voor bruggen in de onmiddellijke omgeving van de sluis, maar die duidelijk gescheiden zijn van het bouwwerk van de sluis, is te overwegen een separate brugbeseining in te voeren.

4. OP AFSTAND BEDIENDE SLUIZEN

4.1 Het bedieningsproces

A1/A2Aanmelding

Een schipper moet kenbaar maken dat hij wil schutten.

De aanmelding kan geschieden in de vorm van een vooraanmelding, gevolgd door een operationele melding. Indien geen vooraanmelding wordt toegepast, dan is de eerste aanmelding de operationele melding. Een *operationele melding* is die melding waarbij het schip in het schutproces wordt opgenomen.

A1 Vooraanmelding

- Als een *vooraanmelding* is gewenst c.q. vereist, dient dit te worden aangegeven alsmede waaraan deze vooraanmelding dient te voldoen, zoals:
 - * plaats van melden of termijn voor aankomst sluis;
 - * te melden gegevens.
- Tevens moet worden aangegeven op welke wijze een vooraanmelding dient te geschieden, bijv. d.m.v.:
 - * marifoon;
 - * telefoon of fax;
 - * EDI (Electronic Data Interchange).
- Indien een aantal sluizen door middel van een Informatie Verwerkend Systeem (IVS) is gekoppeld moet ook worden aangegeven bij welke sluizen een vooraanmelding niet meer nodig is.
- De beheerder moet d.m.v. het bord E.21, dan wel door een bekendmaking, aangeven waar het schip gebruik moet maken van het marifoonkanaal van de sluis.

A2 Operationele melding

- Bij de operationele melding moeten alle gegevens, relevant voor het schutten, bekend zijn of worden. Het betreft hier de naam, de lengte, breedte en diepgang van het schip en indien van toepassing de aard van de gevaarlijke of milieuvijandige lading.
- Een operationele melding kan op de volgende wijzen geschieden:
 - * marifoon;
 - dit kenbaar maken door het toepassen van het bord E.21 of het bord B11.
Aanbevolen wordt het bord B11 alleen toe te passen in die situaties dat de beheerder het, uit veiligheids overwegingen, noodzakelijk acht dat alle schepen nabij de sluis op één VHF kanaal zijn afgestemd.
 - * meldpaal;
 - de meldpalen bij voorkeur plaatsen bij een afmeergelegenheid, zoals wacht- en/of opstelplaatsen en duidelijke verwijs en/of instructieborden bijplaatsen.

- * (auto)-telefoon
dit aangeven d.m.v. een bekendmaking en/of verwijsbord.
- * door het wettelijk voorgeschreven sein te geven (BPR art.6.28a).
terugmelden dat het passageverzoek in behandeling is genomen.

A3. Aankomstvolgorde

- Het sluispersoneel moet de aankomstvolgorde van de schepen kunnen vaststellen op het moment van het passeren van een z.g. "toerbeurt-raai";
- Aangezien er geen direct visueel zicht is, moet gebruik worden gemaakt van technische hulpmiddelen, zoals CCTV en/of radar, eventueel in combinatie met een korte (marifoon)melding.

B1/B2 Inwinnen informatie

- Bij op afstand bedienende sluizen valt het inwinnen van informatie en/of aanvullende informatie samen met de proces-stap A1/A2 (Aanmelding).

C1. Aanwijzen van wachtplaats

- De "wachtplaatsen" zodanig beheren dat deze beschikbaar zijn voor schepen die moeten wachten op een schutting.
- In het algemeen is het niet nodig "zicht" op een wachtplaats te hebben. Bij grote drukte kan dit echter wel wenselijk zijn.
- Gerichte aanwijzing van een wachtplaats moet mogelijk zijn.
- De wachtplaatsen moeten worden voorzien van een naam of nummer indien gerichte aanwijzingen gegeven moeten worden,

B3. Opstellen schutplan

- Bij het opstellen van het schutplan door het sluispersoneel dient rekening te worden gehouden met de aankomstvolgorde van de schepen en eventuele bijzondere omstandigheden, zoals bijvoorbeeld de gevaarlijke lading van een schip, de weersomstandigheden enz..
- Een schutplan ontstaat op basis van de volgende gegevens:
 - * tijdstip van schutten;
 - * kolktoewijzing (voorzover van toepassing);
 - * kolkindeling;
 - * evt. van belang zijnde variabele randvoorwaarden, zoals b.v. hydro/meteogegevens.
- Indien bij het opstellen van schutplannen vaak grotere aantallen schepen zijn betrokken, dan dient de beheerder over te stappen op een handmatig systeem (schutbriefje) of zelfs een meer geavanceerde wijze van kolkindelen (b.v. m.b.v. een computer).

B4. Verstrekken van informatie

- De overdracht van de informatie kan geschieden:
 - * Verbaal: # marifoon
omroepinstallatie;
 - * M.b.v. een informatie systeem (b.v. een display);
- Indien sprake is van meer sluizen en/of voorhavens is het aan te bevelen de kolktoewijzing c.q. de voorhavens ook aan te geven d.m.v. richting-lichten of richtingpijlen.

C2. Aanwijzing van opstelplaats

- De "opstelplaatsen" zodanig beheren dat deze opstelplaatsen uitsluitend beschikbaar zijn voor schepen die moeten schutten.
- Het bedienend personeel moet "zicht" hebben op de opstelplaatsen m.b.v. technische hulpmiddelen, zoals TV en/of radar.
- Het geven van gerichte aanwijzingen aan schepen liggend aan of zich bevindend nabij de opstelplaats moet mogelijk zijn.
- Ter markering van het eind van de opstelplaats in de richting van de sluis wordt, indien de situatie nabij de sluis dit wenselijk maakt, aanbevolen het bord B5 te plaatsen.

C3. Invaarvolgorde/ligplaats in de sluis

- Ruim voordat het invaren kan beginnen, aan ieder schip mededelen wat zijn invaarvolgorde is en welke plaats het in de kolk moet innemen.
- De overdracht van de informatie kan geschieden:
 - * Verbaal: # marifoon
omroepinstallatie;
 - * M.b.v. een informatie systeem;

C4. Gereedmaken voor invaren

- Deze aanwijzing wordt geven door het sein: "rood / groen" te tonen; (zie BPR art. 6.28a - 1.c).

D1. Openen invaardeuren

- De volgende aspecten in acht nemen voor en tijdens het openen van de invaardeuren:
 - * voorkomen dat obstakels (drijvend vuil, ijs e.d.) belemmeren dat de deuren goed in de kassen zijn te krijgen;
 - * op of nabij te openen deuren personen en voertuigen voor dit openen waarschuwen of verbieden dat zij deze deuren betreden (zie ook par. 4.3.2 en par. 7.4.1);
- De controle voordat de deuren geopend mogen worden uit te voeren door het sluispersoneel m.b.v. een technisch hulpmiddel.
De noodzaak van controle op drijvende obstakels kan worden verminderd door het toepassen van preventieve middelen, zoals b.v. "blowers".

C5. Invaren toegestaan

- Voordat het de schepen wordt toegestaan de sluis in te varen controleren of zich in de sluiskolk geen schepen meer bevinden.
Deze controle visueel uit te voeren door het sluispersoneel gebruik makend van een technisch hulpmiddel.
- De aanwijzing "invaren toegestaan" wordt gegeven door het sein: "groen" te tonen (zie BPR art.6.28a - 1d).

C6. Invaaraanwijzingen

- Kunnen toezien op het vlot en veilig invaren van de schepen;
Dit toezicht visueel uit te voeren door het sluispersoneel gebruik makend van een technisch hulpmiddel.

- Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven m.b.v. een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.

C7. Afmeeraanwijzingen

- Kunnen toezien op:
 - * het innemen van de aangewezen ligplaats;
 - * het voldoende aansluiten van de schepen;
 - * ligging van de schepen nabij de deuren;
 - * het afzetten van de schroef (BPR art.6.28 -7e).
- Dit toezicht visueel uit te voeren door het sluispersoneel gebruik makend van een technisch hulpmiddel;
- Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven m.b.v. een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.

C8. Invaren verboden

- De aanwijzing "invaren verboden" geven door het sein "rood" te tonen (zie BPR art.6.28a - 1b en -3).
- Het invaarlicht "rood" wordt gegeven als het laatste schip, dat toegestaan is in te varen, het sluishoofd passeert.

D2. Sluiten invardeuren

- De volgende veiligheidsaspecten in acht nemen voordat de invardeuren mogen worden gesloten:
 - * controle of zich nog "invarend" schepen binnen de sluishoofden bevinden;
 - * controle of reeds afgemeerde schepen zich binnen de stopstrepes in de sluiskolk bevinden (voor en achter);
- De controle voordat de deuren gesloten mogen worden uit te voeren door het sluispersoneel m.b.v. een technisch hulpmiddel.

D3. Start nivelleren

- Er wordt aanbevolen de start van het nivelleren aan te geven door een akoestisch signaal.

C9. Aanwijzingen tijdens nivelleren

- Er dient toezicht mogelijk te zijn op eventuele problemen t.g.v. het vieren of aanhalen van trossen. Dit toezicht visueel uit te voeren door het sluispersoneel m.b.v. een technisch hulpmiddel;
- Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven. Hierbij gebruik maken van een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.

C10 Uitvaar aanwijzingen

- Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven. Hierbij gebruik maken van een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.

D4 Openen uitvaardeuren

- De volgende aspecten in acht nemen voor en tijdens het openen van de invardeuren:
 - * voorkomen dat obstakels (drijvend vuil, ijs e.d.) belemmeren dat de deuren goed in de kassen zijn te krijgen;
 - * op of nabij te openen deuren personen en voertuigen voor dit openen waarschuwen of verbieden dat zij deze deuren betreden (zie ook par. 4.3.2 en par. 7.4.1);

- Door middel van een licht- en/of akoestisch signaal bij de bedienaar aangeven dat de deuren kunnen worden geopend.
- De controle voordat de deuren geopend mogen worden uit te voeren door het sluispersoneel m.b.v. een technisch hulpmiddel.
- De noodzaak van controle op drijvende obstakels kan worden verminderd door het toepassen van preventieve middelen, zoals b.v. "blowers".
- Ter bevordering van de vlotheid van het schutproces, zo mogelijk de uitvaardeuren openen als er nog enig verval aanwezig is.

C11 Uitvaren toegestaan

- Voordat het uitvaren van de schepen wordt toegestaan controleren of de doorvaart aan de buitenzijde van de sluis vrij is;
Deze controle visueel uit te voeren door het sluispersoneel m.b.v. een technisch hulpmiddel. Eventuele aanwijzingen worden "verbaal" gegeven m.b.v. van een communicatiemiddel, zoals een omroepinstallatie of een marifooninstallatie.
- De aanwijzing "uitvaren toegestaan" wordt gegeven door het sein "groen" te tonen (zie BPR art.6.28a - 2b en - 3).

4.2 De bedieningslokatie

4.2.1 "Zicht"-eisen

Uit operationeel oogpunt worden geen bijzondere "zicht"-eisen aan een lokatie voor op afstand bedienende sluizen gesteld.

Indien mogelijk is te overwegen de lokatie zodanig te kiezen dat er voor het bedienend personeel voldoende visueel contact met de scheepvaart en/of het vaarwater blijft.

4.2.2 Overige eisen

Afhankelijk van de lokatie zijn de volgende factoren van belang, die invloed hebben op de werkomstandigheden in de operationele ruimte.

- * Hinderlijke verschijnselen van invallend zonlicht en reflecties via het wateroppervlak en/of het interieur van de bedieningsruimte moeten, indien van toepassing, in de belangrijke kijkrichtingen, zoals naderingsgebieden, zoveel mogelijk worden vermeden c.q. beperkt.
- * Mogelijke hinder van autolichten e.d. voor het bedienend personeel in de operationele ruimte moet tot een minimum worden teruggebracht.

4.3 Veiligheidsvoorzieningen

4.3.1 Rookverbod

Op diverse plaatsen in/bij de kolk en de opstel- en wachtplaatsen rook-verbodsborden plaatsen die zichtbaar zijn voor zowel de vaarweggebruiker als het (eventuele) landverkeer en overige aanwezigen/bezoekers op het complex.

4.3.2 Landverkeer over sluizen

Op die plaatsen waar het landverkeer over de sluizen wordt toegestaan via de

sluisdeuren (openbare of eigen weg), moeten maatregelen worden getroffen zodat bij het openen van de sluisdeuren de veiligheid van de passanten wordt gewaarborgd.

4.3.3 Veiligheidseisen m.b.t. het sluis bedieningssysteem

Het technisch ontwerp van het bedieningssysteem dient zodanig te zijn dat:

- a) de kans op falen van de apparatuur gering is;
- b) ook bij falende apparatuur de veiligheid van de verkeersdeelnemers gewaarborgd blijft;

4.3.4 Noodstop

Om in geval van een dreigende situatie erger te kunnen voorkomen wordt aanbevolen een goed bereikbare noodstop in de bedieningslessenaar aan te brengen waarmee het schutproces wordt onderbroken en de sluis automatisch naar een veilige positie wordt gebracht .

4.3.5 Overige voorzieningen

Voor de overige voorzieningen wordt verwezen naar lit.[1] (zie bijlage 3).

4.4 Noodbediening ter plaatse

Ter plaatse moet de sluis voorzien zijn van een eenvoudige bedienings faciliteit met de essentiële bedienings functies.

4.5 De functionele uitrusting van de operationele ruimte

Voor het goed functioneren van de op afstand bediende sluis zijn de volgende technische hulpmiddelen nodig:

- bedienings- en signaleringsmiddelen voor de sluis;
- communicatiemiddelen, zoals:
 - * VHF-systeem
 - * een praatpalen systeem
 - * een omroepinstallatie
 - * scheepvaartseinlen installatie
 - * telefoon.
- visuele hulpmiddelen, zoals een "closed circuit televisie" (CCTV) - systeem
- een informatieverwerkend systeem (IVS, SITOS, ATIS/DATA, EDI of iets dergelijks)
- een objektverlichtings systeem
- hydro/meteo-informatie apparatuur
- een storingsmeld-installatie.

Bij grote sluizen (in hoofd transportassen) wordt aanbevolen toepassing van:

- sluisradarsysteem t.b.v. de bewaking van de scheepvaart bewegingen in de voorhavens bij duisternis en slecht-zichtcondities.

Voorts is afhankelijk van de situatie (en voorzover niet reeds aanwezig i.v.m. een lokaal bediend object) de volgende uitrusting te overwegen:

- klok
- noodverlichting
- radio-ontvanger
- televisie met teletext

- fax
- uitleg- c.q. bespreektafel met stoelen
- mededelingenbord
- documentatie
- bergruimte
- schrijfvlak.

Ten behoeve van een adequate beveiliging tegen inbraak, sabotage, bezetting, brand e.d.:

- beveiligingsmiddelen.

4.6 Seingeving bij combinatie brug en sluis

4.6.1 Beweegbare brug over sluishoofd

- Bij sluizen met een beweegbare brug over een of beide sluishoofden de standaard sluisbeseining aanbrengen.
De bruggen alleen voorzien van een dubbel geel onderdoorvaartlicht aan beide naderingszijden van de brug.
- Bij een gesloten brug en als invaren/uitvaren is toegestaan het dubbel-geel onderdoorvaartlicht tonen in combinatie met de groene in/uitvaarlichten.
- Bij een gesloten brug in combinatie met in/uitvaarlichten rood of rood/groen zijn de brug-onderdoorvaarlichten gedoofd.
- Indien tijdens het in- of uitvaren de brug moet worden geopend of gesloten de onderdoorvaarlichten doven, maar de sluisbeseining op groen laten staan.

4.6.2 Beweegbare brug nabij een sluis

- Voor bruggen in de onmiddellijke omgeving van de sluis, maar die duidelijk gescheiden zijn van het bouwwerk van de sluis, is te overwegen een separate brugbeseining in te voeren.

5. AUTOMATISCH BEDIENDE SLUIZEN

5.1 Het bedieningsproces

Definitie:

Onder automatische sluisbediening wordt verstaan een bedieningsproces waarbij alle processtappen, na aanmelding van het schip, geheel automatisch (dat wil zeggen zonder menselijke tussenkomst) verlopen.

De aanmelding van een schip kan geschieden zowel met behulp van een automatisch werkende detectie als ook door een commando dat door de schipper wordt gegeven.

Een *operationele melding* is die melding waarbij het schip in het schutproces wordt opgenomen.

A1/2Aanmelding

A1 Vooraanmelding

- Vooraanmelding is bij automatisch bediende sluizen niet van toepassing.

A2 Operationele melding

- Bij de operationele melding moeten alle gegevens, relevant voor het schutten, bekend zijn of worden.
- Aangegeven moet worden of de aanmelding automatisch geschiedt door middel van detectie, dan wel een actie van de schipper wordt verlangd.
- De vaarweg gebruikers zullen duidelijk moeten worden geïnformeerd dat de sluis automatisch wordt bediend. Dit gebeurt d.m.v. het bord B-8 met het onderbord: "*Automatisch bediende sluis*".
- Dit bord dient op een afstand van minimaal 3L voor de opstelplaats van de sluis te worden geplaatst. "L" is hierbij de lengte van het maatgevende schip voor het betreffende vaarwater. De wijze waarop de vaarweg gebruiker dient te handelen moet dan tevens duidelijk worden aangegeven:
 - * Indien bijvoorbeeld een meldknop dient te worden bediend moet een tekstbord worden aangebracht nabij deze meldknop met de tekst:
"Voor sluisbediening hier melden"¹
- Meldpalen uitvoeren in kleur geel; aanbevolen wordt deze te plaatsen nabij het bord B-8;
- In geval van automatische detectie dient bij weigering van het detectiesysteem altijd een alternatief meldsysteem aanwezig te zijn.
- Bij automatisch bediende sluizen is een terugmelding naar de schippers, dat de melding goed is ontvangen, noodzakelijk.
Indien de aanvraag voor een passage wel direct in behandeling wordt genomen doch de schipper niet aanstonds kan invaren (b.v. te maken krijgt met een tegenschutting) dient een terugmelding plaats te vinden dat zijn verzoek om te schutten is geaccepteerd. Dit kan geschieden door naast het sein "rood" (conform het wettelijk voorschrift aan stuurboordzijde van de sluistoegang) een "knipperend rood" sein te tonen (aan de bakboordzijde van de sluistoegang).

¹De uitvoering van tekstborden moet voldoen aan punt 4.8.2 van de Richtlijnen Scheepvaarttekens

A3. Aankomstvolgorde

- Voorzieningen voor het vaststellen van de aankomstvolgorde worden in de regel niet nodig geacht. Dit wordt gezien als een eigen verantwoordelijkheid van de schippers.

B1. Inwinnen informatie

- Het inwinnen van gedetailleerde informatie kan in het algemeen achterwege blijven.

C1. Aanwijzen van wachtplaats

- Het aanwijzen van wachtplaatsen is bij automatisch bediende sluizen niet van toepassing.

B3. Opstellen schutplan

- Voorhands wordt er van uitgegaan dat door het systeem geen schutplan wordt opgesteld.

B4. Verstrekken van informatie

- Relevante informatie m.b.t. het passeren van de automatisch bediende sluis moet kenbaar worden gemaakt via een bord of anderszins (informatiesysteem, pictogram, bekendmaking, folders, etc.).

C2. Aanwijzing van opstelplaats

- Het aanwijzen van een opstelplaats is bij automatisch bediende sluizen niet van toepassing.
- Vanaf de opstelplaatsen moet de wal (het sluisgebied) kunnen worden bereikt.
- Ter markering van het eind van de opstelplaats in de richting van de sluis wordt, indien de situatie nabij de sluis dit wenselijk maakt, aanbevolen het bord B5 te plaatsen; Dit bord zodanig plaatsen dat de uitvarende schepen niet worden gehinderd door de wachtende schepen.

C3. Invaarvolgorde/ligplaats in de sluis

- Voorzieningen voor het angeven van invaarvolgorde en ligplaats in de sluis worden bij automatisch bediende sluizen in de regel niet nodig geacht.

C4. Gereedmaken voor invaren

- Deze aanwijzing wordt geven door het sein: "rood / groen" te tonen; (zie BPR art. 6.28a - 1.c).

D1. Openen invardeuren

- De volgende aspecten in acht nemen voor en tijdens het openen van de invardeuren:
 - * voorkomen dat obstakels (drijvend vuil, ijs e.d.) belemmeren dat de deuren goed in de kassen zijn te krijgen;
 - * op of nabij te openen deuren personen en voertuigen voor dit openen waarschuwen of "verbieden" dat zij deze deuren betreden (zie ook par. 5.4.4 en par. 8.3.1);
- De controle voordat de deuren geopend mogen worden uitvoeren m.b.v. een technisch hulpmiddel.
- De noodzaak van controle op drijvende obstakels kan worden verminderd door het toepassen van preventieve middelen, zoals "blowers".

C5. Invaren toegestaan

- Voordat het de schepen wordt toegestaan de sluis in te varen door middel van een detectiesysteem controleren of zich in de sluiskolk geen schepen meer bevinden.

- Indien deze controle niet plaats vindt, dient een wachttijd in acht te worden genomen zodat eventueel in de kolk aanwezige schepen veilig kunnen uitvaren.
- De aanwijzing "invaren toegestaan" wordt gegeven door het sein: "groen" te tonen (zie BPR art.6.28a - 1d).

C6. Invaaraanwijzingen

- Invaaraanwijzingen zijn niet van toepassing.

C7. Afmeeraanwijzingen

- De vaarweggebruiker attenderen, d.m.v. een tekstbord of anderszins, op:
 - * de wijze van vastmaken van het schip;
 - * het voldoende aansluiten van de schepen;
 - * het afzetten van de schroef (BPR art.6.28 -7e).
 - * het aanhouden van voldoende vrije ruimte bij de deuren;

C8. Invaren verboden

- De aanwijzing "invaren verboden" geven door het sein "rood" te tonen (zie BPR art.6.28a - 1b en -3).
- Het moment van opzetten van het seinbeeld "rood" is afhankelijk van de toe te passen detectie-techniek;

D2. Sluiten invardeuren

- Na het sein "rood" (invaren verboden), indien geen detectiemiddelen voor de naderende scheepvaart worden toegepast en voordat de invardeuren worden gesloten een wachttijd in acht nemen die afgeleid is van de remweg van minimaal 3L en bij voorkeur 5L van het maatgevende schip.
- De volgende veiligheidsaspecten in acht nemen voordat de invardeuren mogen worden gesloten:
 - * controle of zich nog "invarende" schepen binnen de sluishoofden bevinden;
 - * controleren of reeds afgemeerde schepen zich binnen de stopstrepes bevinden (voor en achter);
- De controle voordat de deuren geopend c.q. gesloten mogen worden uit te voeren m.b.v. een technisch hulpmiddel.

D3. Start nivelleren

- De start van het nivelleren aangeven door een akoestisch signaal.

C9. Aanwijzingen tijdens nivelleren

- Met een tekstbord of anderszins de vaarweggebruiker attenderen op eventuele problemen bij het vieren of aanhalen van de trossen.

C10 Uitvaar aanwijzingen

- Uitvaar aanwijzingen zijn in het algemeen niet van toepassing.

D4. Openen uitvaardeuren

- De volgende aspecten in acht nemen voor en tijdens het openen van de uitvaardeuren:
 - * voorkomen dat obstakels (drijvend vuil, ijs e.d.) belemmeren dat de deuren goed in de kassen zijn te krijgen;
 - * op of nabij te openen deuren personen en voertuigen voor dit openen waarschuwen of "verbieden" dat zij deze deuren betreden (zie ook par. 5.4.4 en par. 8.3.1);
 - * zonodig controleren of de schepen in de kolk het veilig openen van de deuren toestaan.
- De controle voordat de deuren geopend mogen worden kan worden uitgevoerd m.b.v. een technisch hulpmiddel.
De noodzaak van controle op drijvende obstakels kan worden verminderd door het toepassen van preventieve middelen, zoals "blowers".
- Ter bevordering van de vlotheid van het schutproces, zo mogelijk de uitvaardeuren openen als er nog een klein verval aanwezig is.

C11 Uitvaren toegestaan

- De aanwijzing "uitvaren toegestaan" geven door het sein "groen" te tonen (zie BPR art.6.28a - 2b en - 3).
- Het seinbeeld "groen" automatisch koppelen aan de fase "openen uitvaardeuren gereed".

5.2 De (nood)bediening ter plaatse

Ter plaatse moet de sluis voorzien zijn van een eenvoudige bedieningsfaciliteit t.b.v. de beheerder met de essentiële bedienings functies.

5.3 Ruststand sluis

Als er geen onmiddellijk scheepsaanbod is, beide deuren en de rinketten te sluiten (de z.g. ruststand) Deze ruststand kan ingaan na een, door de beheerder vast te stellen, wachttijd (b.v. 10 minuten).

5.4 Veiligheidsvoorzieningen

5.4.1 *Rookverbod*

Op diverse plaatsen in/bij de kolk en de opstel- en wachtplaatsen rook-verbodsborden plaatsen die zichtbaar zijn voor zowel de vaarweggebruiker als het (eventuele) landverkeer en overige aanwezigen/bezoekers op het complex.

5.4.2 *Storing*

In geval van storing moet voor de vaarweggebruiker te allen tijde melding mogelijk zijn naar een centraal punt van de beheerder.

5.4.3 *Noodstoppen*

Om in geval van een dreigende situatie erger te kunnen voorkomen een goed bereikbare noodstop aanbrengen waarmee het schutproces wordt onderbroken en de sluis automatisch naar een veilige positie wordt gebracht .

Het gebruik van de noodstop dient bij de beheerder automatisch te worden gemeld.

Het vervolg van het schutproces dient alleen door de beheerder in gang gezet te kunnen worden.

5.4.4 Landverkeer over sluizen

Op die plaatsen waar het landverkeer over de sluizen wordt toegestaan via de sluisdeuren (openbare of eigen weg), moeten maatregelen worden getroffen zodat bij het openen van de sluisdeuren de veiligheid van de passanten wordt gewaarborgd.

5.4.5 Veiligheidseisen m.b.t. het sluis bedieningssysteem

Het technisch ontwerp van het bedieningssysteem dient zodanig te zijn dat:

- a) de kans op falen van de apparatuur gering is;
- b) ook bij falende apparatuur de veiligheid van de verkeersdeelnemers gewaarborgd blijft;

5.4.6 Overige voorzieningen

Voor de overige voorzieningen wordt verwezen naar lit.[1] (zie bijlage 3).

6. ZELF BEDIENDE SLUIZEN

6.1 Het bedieningsproces

Definitie:

Onder zelfbediening van sluizen wordt verstaan een bediening waarbij de vaarweggebruiker zelf onder eigen verantwoordelijkheid, ter plaatse van de sluis de nodige handelingen voor het schutten verricht.

A1/2 Aanmelding

- Een beheerder moet de nodige informatie verschaffen over de wijze waarop de zelfbediening functioneert en hoe toegang tot het systeem kan worden verkregen.

A1 Vooraanmelding

- Een vooraanmelding is bij zelfbedienende sluizen niet van toepassing.

A2 Operationele melding

- Een operationele melding is eveneens niet van toepassing. De schipper is zelf degene die de sluis moet gaan bedienen.
- De vaarweggebruikers zullen duidelijk moeten worden geïnformeerd dat de sluis zelfbediend is d.m.v het bord B-8 met het onderbord:

"Zelfbediende sluis".

- Dit bord dient op een afstand van minimaal 3L van de sluis te worden geplaatst. "L" is hierbij de lengte van het maatgevende schip voor het betreffende vaarwater. De wijze waarop de vaarweggebruiker dient te handelen moet duidelijk worden aangegeven.
- In geval van storing moet voor de vaarweggebruiker te allen tijde melding mogelijk zijn naar een centraal punt van de beheerder.

A3. Aankomstvolgorde

- Bij zelfbediende sluizen worden geen voorzieningen getroffen voor het vaststellen van de aankomstvolgorde. Dit wordt overgelaten aan de eigen verantwoordelijkheid van de vaarweggebruikers.

B1. Inwinnen informatie

- Het inwinnen van informatie van de scheepvaart door de beheerder is niet van toepassing

C1. Aanwijzen van wachtplaats

- Is bij zelfbediende sluizen niet van toepassing.

B3. Opstellen schutplan

- Is bij zelfbediende sluizen niet van toepassing.

B4. Verstrekken van informatie

- Relevante informatie m.b.t. het passeren van de zelf bediende sluis moet aan de schippers kenbaar worden gemaakt;
Dit kan geschieden:
* passief m.b.v. tekstborden en/of pictogrammen, bekendmaking, boekje/brochure etc.;

* dynamisch m.b.v. een informatie systeem (b.v. een display).

C2. Aanwijzing van opstelplaats

- Het aanwijzen van opstelplaatsen is bij zelfbediende sluizen niet van toepassing.
- Vanaf de opstelplaatsen moet de wal (het sluisgebied) kunnen worden bereikt.
- Ter markering van het eind van de opstelplaats in de richting van de sluis wordt, indien de situatie nabij de sluis dit wenselijk maakt, aanbevolen het bord B5 te plaatsen;
Dit bord zodanig plaatsen dat de uitvarende schepen niet worden gehinderd door de wachtende schepen .

C3. Invaarvolgorde/ligplaats in de sluis

- Bij zelfbediende sluizen zijn geen voorzieningen nodig t.b.v. het aanwijzen van invaarvolgorde en ligplaatsen in de sluis. Dit wordt overgelaten aan de eigen verantwoordelijkheid van de vaarweggebruikers.

C4. Gereedmaken voor invaren

- Deze aanwijzing "gereedmaken voor invaren" door het sein: "rood / groen" is bij zelfbediende sluizen niet van toepassing .

D1. Openen invaardeuren

- De volgende aspecten in acht nemen voor en tijdens het openen van de invaardeuren:
* voorkomen dat obstakels (drijvend vuil, ijs e.d.) belemmeren dat de deuren goed in de kassen zijn te krijgen;
- * op of nabij te openen deuren personen en voertuigen voor dit openen waarschuwen of "verbieden" dat zij deze deuren betreden (zie ook par. 6.4.4 en par. 9.3.1);
- De controle voordat de deuren geopend mogen worden uit te voeren m.b.v. een technisch hulpmiddel.
- De noodzaak van controle op drijvende obstakels kan worden verminderd door het toepassen van preventieve middelen, zoals "blowers".

C5. Invaren toegestaan

- Voordat de schepen wordt toegestaan de sluis in te varen kan door middel van een detectiesysteem worden gecontroleerd of zich in de sluiskolk geen schepen meer bevinden.
- Indien deze controle niet plaats vindt, dient een wachttijd in acht te worden genomen zodat eventueel in de kolk aanwezige schepen veilig kunnen uitvaren.
- De aanwijzing "invaren toegestaan" wordt gegeven door het sein: "groen" te tonen (zie BPR art.6.28a - 1d).

C6. Invaaraanwijzingen

- Is bij zelfbediende sluizen niet van toepassing.

C7. Afmeeraanwijzingen

- Desgewenst de vaarweggebruiker attenderen op:
* de wijze van vastmaken van het schip;
- * het voldoende aansluiten van de schepen;
- * het afzetten van de schroef (BPR art.6.28 -7e).

C8. Invaren verboden

- De aanwijzing "invaren verboden" geven door het sein "rood" te tonen (zie BPR

art.6.28a - 1b en -3).

D2. Sluiten invaardeuren

- De volgende veiligheidsaspecten in acht nemen voordat de invaardeuren mogen worden gesloten:
 - * controle of zich nog "invarende" schepen binnen de sluishoofden bevinden;
 - * desgewenst controleren of reeds afgemeerde schepen zich binnen de stopstrepes bevinden (voor en achter);
- Deze controles automatisch uitvoeren d.m.v. een technisch hulpmiddel.
- Indien geen automatische controle wordt toegepast dan dient de beheerder ten minste deze aspecten op te nemen in de gebruikers instructie voor de schipper.

D3. Start nivelleren

- Er wordt aanbevolen de start van het nivelleren aan te geven door een attentie sein.

C9. Aanwijzingen tijdens nivelleren

- De vaarweggebruiker attenderen op eventuele problemen bij het vieren of aanhalen van de trossen;

C10 Uitvaar aanwijzingen

- Is bij zelfbediende sluizen niet van toepassing.

D4. Openen uitvaardeuren

- De volgende aspecten in acht nemen voor en tijdens het openen van de uitvaardeuren:
 - * voorkomen dat obstakels (drijvend vuil, ijs e.d.) belemmeren dat de deuren goed in de kassen zijn te krijgen;
 - * op of nabij te openen deuren personen en voertuigen voor dit openen waarschuwen of "verbieden" dat zij deze deuren betreden;
- Deze controles automatisch uitvoeren d.m.v. een technisch hulpmiddel.
- Indien geen automatische controle wordt toegepast dan dient de beheerder ten minste deze aspecten op te nemen in de gebruikers instructie voor de schipper.
- De noodzaak van controle op drijvende obstakels kan worden verminderd door het toepassen van preventieve middelen, zoals "blowers".
- Het openen van de uitvaardeuren automatiseren en ter bevordering van de vlotheid van het schutproces, zo mogelijk deze reeds te openen als er nog een klein verval aanwezig is.

C11 Uitvaren toegestaan

- De aanwijzing "uitvaren toegestaan" geven door het sein "groen" te tonen (zie BPR art.6.28a - 2b en - 3).
- Het seinbeeld "groen" kan automatisch worden gekoppeld aan de fase "openen uitvaardeuren gereed".

6.2 Ruststand sluis

Als er geen onmiddellijk scheepsaanbod is, beide deuren en de rinketten sluiten (de

z.g. ruststand) Deze ruststand kan ingaan na een, door de beheerder vast te stellen, wachttijd (b.v. 10 minuten).

6.3 De bedieningslokatie

Ter plaatse moet de sluis voorzien zijn van een eenvoudige bedieningsfaciliteit met de essentiële bedienings functies.

6.4 Veiligheidsvoorzieningen

6.4.1 *Rookverbod*

Op diverse plaatsen in/bij de kolk en de opstel- en wachtplaatsen rook-verbodsborden plaatsen die zichtbaar zijn voor zowel de vaarweggebruiker als het (eventuele) landverkeer en overige aanwezigen/bezoekers op het complex.

6.4.2 *Storing*

In geval van storing moet voor de vaarweggebruiker te allen tijde melding mogelijk zijn naar een centraal punt van de beheerder.

6.4.3 *Noodstoppen*

Om in geval van een dreigende situatie erger te kunnen voorkomen wordt aanbevolen bij het bedieningspaneel een noodstop aan te brengen waarmee het schutproces wordt onderbroken.

Het gebruik van de noodstop dient bij de beheerder automatisch te worden gemeld.

Het vervolg van het schutproces dient alleen door de beheerder in gang gezet te kunnen worden.

6.4.4 *Landverkeer over sluizen*

Op die plaatsen waar het landverkeer over de sluizen wordt toegestaan via de sluisdeuren (openbare of eigen weg), moeten maatregelen worden getroffen zodat bij het openen van de sluisdeuren de veiligheid van de passanten wordt gewaarborgd.

6.4.5 *Veiligheidseisen m.b.t. het sluis bedieningssysteem*

Het technisch ontwerp van het bedieningssysteem dient zodanig te zijn dat:

- a) de kans op falen van de apparatuur gering is;
- b) ook bij falende apparatuur de veiligheid van de verkeersdeelnemers gewaarborgd blijft;

6.4.6 *Overige voorzieningen*

Voor de overige voorzieningen wordt verwezen naar Lit.[1] (zie bijlage 3).

7. TOELICHTING TER PLAATSE- EN OP AFSTAND BEDIENDE SLUIZEN

7.1. Het bedieningsproces

7.1.1 A1/A2 Aanmelding

Voor meldpalen kan worden gekozen uit twee typen:

- * simplex-systeem, b.v. drukknop-systeem (één richtings-verkeer);
aanbevolen wordt deze niet toe te passen;
- * duplex-systeem (heen- en weer praten);
aanbevolen wordt altijd communicatie in twee richtingen toe te passen;

7.1.2 C1 Aanwijzen van wachtplaatsen

Er wordt van uitgegaan dat een meldpaal op de wal wordt gesitueerd. Dit houdt in dat dan een wachtplaats een loopverbinding met de wal moet hebben.

Zie voorts [1] (de literatuur verwijzing is opgenomen in bijlage 3):

- * par.4.4.4., blz.42 (Inrichting van opstelruimte en wachtruimte),
- * par.4.4.6, blz.43 (Wachtplaats voor schepen met gevaarlijke stoffen),
- * par.5.5, blz.58 (Inrichting van voorhavens bij sluizen voor het gecombineerd schutten van beroeps- en rekreatievaart);
- * par. 6.4, blz.65 (Inrichting van voorhavens bij jachtensluizen).

7.1.3 C2 Aanwijzen van opstelplaatsen

Zie ook Lit.[1] (zie bijlage 3), par.4.4.4 blz.42 (Inrichting van opstelruimte en wachtruimte).

7.1.4 C4 Gereedmaken voor invaren

Het sein rood/groen kan al worden opgezet als de sluis voor de tegenschutting nog bezig is te nivelleren. Het doel hiervan is aan te geven dat het schip is opgemerkt en te bewerkstelligen dat de schippers tijdig losmaken en loskomen, zodat het invaren vlot kan verlopen.

7.1.5 D1 Openen invaardeuren

Controle of zich schepen buiten de sluis vlak voor de te openen deuren bevinden, wordt niet nodig geacht; het seinbeeld voor de naderende schepen is immers al geruime tijd "rood" of "rood/groen".

Er op toe te zien dat eventuele schepen in de kolk op voldoend veilige afstand blijven van de te openen deuren is wel noodzakelijk.

7.1.6 D4 Openen uitvaardeuren

Controle of zich schepen buiten de sluis vlak voor de te openen deuren bevinden, wordt niet nodig geacht; het seinbeeld voor de naderende schepen is immers al geruime tijd "rood" of "rood/groen".

Er op toe te zien dat eventuele schepen in de kolk op voldoend veilige afstand blijven van de te openen deuren is wel noodzakelijk.

7.2 Bedienings-systemen

Onder bediening per "hoofd" wordt verstaan het, ter plaatse van het sluishoofd, bedienen door één of meer functionarissen van de seinen, de deurbeweging en de schuiven.

Onder "centrale bediening" wordt verstaan het, vanuit één lokatie (het bedieningsgebouw) bedienen van de sluiskolk(en) van het betreffende complex.

Bediening per hoofd vindt toepassing in bestaande situaties:

- * sluizen met weinig scheepvaartverkeer;
- * soms ook bij sluizen die te verouderd zijn om centrale bediening toe te passen.
Bijvoorbeeld als de kosten van centrale bediening hoog zijn in verhouding tot de nog resterende levensduur van de sluis.

In toenemende mate wordt, ook bij bestaande sluizen, overgegaan het bedieningsproces te automatiseren en te centraliseren. Onder meer om de volgende redenen:

- * als middel ter verhoging van de bedrijfsvoering en de efficiëntie van het schutproces; (bij hoge intensiteiten van het scheepvaartverkeer)
- * ter vermindering van de bedrijfskosten; (personeelsbesparing)

De praktijk is dat bij nieuwbouw en bij renovaties van ter plaatse bediende sluizen centrale bediening wordt toegepast, ook als er sprake is van een complex met meerdere kolken.

7.3 De bedieningslokatie

7.3.1 "Zicht"-eisen

Voor sluiscomplexen met twee of meer kolken en waarbij in geval van bediening ter plaatse vanuit één centrale bedieningslokatie voor alle kolken niet voldaan kan worden aan de eisen van direct "zicht", wordt aanbevolen:

- * ten minste voor één kolk te voldoen aan de "zicht"-eisen voor ter plaatse bediende sluizen;
- * voor de overige kolken, voor zover nodig, de principes van afstand-bediening te hanteren.

Het op afstand bedienen van een sluis blijkt in de praktijk veel meer inspanning van een bedienaar te vragen dan een ter plaatse bediende sluis. Recuperatie door bijvoorbeeld regelmatig andere werkzaamheden te verrichten zal dan ook noodzakelijk zijn. Indien het bijvoorbeeld mogelijk is gebruik te maken van een bedieningslokatie bij een ter plaatse bediende sluis kunnen de sluisbedienars afwisselend een sluiskolk op afstand en ter plaatse bedienen.

Een ander aspect van de lokatiekeuze, weliswaar niet van direct operationeel belang, maar meer psychologisch van aard, is het volgende: Indien het bedienend personeel bij de afstand bediening van sluizen op geen enkele wijze visueel contact meer heeft met de scheepvaart en/of het vaarwater bestaat het gevaar dat de betrokkenheid van het personeel op den duur gaat afnemen.

7.3.2 Overige eisen

Hinder van invallend zonlicht of schittering via het wateroppervlak komt vooral voor in voor- en najaar bij lage zonnestanden.

Het beperken van hinder door autolichten is ondermeer te bereiken door op bepaalde plaatsen begroeiing aan te brengen.

Bij ter plaatse bediende sluizen is de maat van de veiligheidszone afhankelijk van enerzijds de vorm en afmetingen van zowel romp als opbouw van de schepen en anderzijds van de plaats van het bedieningsgebouw. Staat dat vlakbij een sluishoofd dan kunnen de schepen onder een vrij grote hoek de sluis invaren. Halverwege de kolk zijn de schepen meestal vrij "gestrekt", dus is ook de overhang minder.

7.4. Veiligheids voorzieningen

7.4.1 Landverkeer over sluisdeuren

Maatregelen moeten zijn toegesneden op de specifieke lokale situatie.
Er is bijvoorbeeld te denken aan de volgende maatregelen:

- * Op die plaatsen waar landverkeer over de sluizen wordt toegestaan via de sluisdeuren (openbare of eigen weg) maatregelen treffen om bij het openen van de sluisdeuren de veiligheid van de passanten te waarborgen.
- Bij sluizen waar alleen voetverkeer mogelijk is tenminste een attentie sein te geven dat de deuren worden geopend.
- Zonodig bij elke sluisdeur een afsluitboom met een rood stoplicht plaatsen.
- Situatie afhankelijk kan het dalen van de afsluitbomen automatisch worden gekoppeld aan een bepaalde fase van het bedienproces.
- Indien de intensiteit van het passerende landverkeer zodanig is dat de veiligheid in het geding is, de proces stappen "afsluiten landverkeer in AFRIJ-richting" en "openen deuren" handmatig door het sluispersoneel te laten uitvoeren.
- * Indien er meerdere overgangen via de sluisdeuren mogelijk zijn, een verwijssregeling plaatsen waarbij het verkeer via pijlen of anderszins naar de beschikbare overgang wordt geleid.
- * Bij sluisovergangen die frequent door voetgangers en (brom)fietsers worden gebruikt (zoals b.v. in stedelijke gebieden en bij toeristisch aantrekkelijke sluizen) voorzieningen treffen om het te water geraken van personen te voorkomen (hekwerken, leuningen e.d.).

7.4.2 Veiligheidseisen m.b.t. het bedieningssysteem

Het bedieningssysteem moet zodanig zijn ontworpen dat na elke processtap het proces kan worden omgekeerd. Bij op afstand bediende sluizen is sprake van vermindering van de mogelijkheden van ingreep door bedienend personeel. Dit heeft consequenties voor de besturingsinstallatie. Voortgaande automatisering stelt zwaardere eisen aan de condities waaronder het proces voortgang vindt. Afhankelijk van de processtap zullen gedupliceerde, fail-safe en/of mechanisch gedwongen schakelingen vereist zijn. Hierbij dient aandacht te worden geschonken aan de gewenste veilige werking ook bij falende apparatuur en de gewenste beschikbaarheid. E.e.a. zal nader moeten worden uitgewerkt tot richtlijnen.

7.5 De functionele uitrusting van de operationele ruimte

7.5.1 Bedienings- en signaleringsmiddelen voor de sluis

Voor het daadwerkelijk bedienen van de sluis dient de functionaris te beschikken over apparatuur geschikt voor:

- * bediening en signaleren van de in- en uitvaarlichten en van de stremlichten;
- * bediening van de deuren en signaleren van de deurstanden;
- * bediening van de schuiven (nivellerings-systeem) en signaleren van het waterverschil over de te openen deur;
- * signaleren van storingen;
- * een noodstopknop.

7.5.2 Communicatiemiddelen

- * *VHF-systeem*

Indien een sluis wordt uitgerust met een VHF-systeem (marifoon) dient dit systeem te beschikken over:

- # een sluiswerkanaal;
- # voor grote sluiscomplexen een scheeps-navigatie kanaal t.b.v. een kortstondige oproep;
- # evt. een werkanaal van de beheersdienst.

- * *Een praatpalen-systeem*

Voor schepen die niet over marifoon beschikken dient de sluis te beschikken over ten minste één praatpaal op de opstelruimte. Voor kleine sluizen kan hiervan worden afgeweken.

Voor de communicatie tussen schepen in de kolk en de sluisfunctionaris kan in de kolkwand een spreek/luistervoorziening worden aangebracht (een z.g. "talk-back" installatie).

- * *Een omroepinstallatie*

Deze installatie dient om informatie door te kunnen geven aan de zich aanbiedende scheepvaart. De omroepinstallatie moet de beide naderingsgebieden en de kolk kunnen bestrijken.

- * *Scheepvaartseinen installatie*

Te onderscheiden zijn:

- # sluisinvaarseinen/ stremmingsseinen (rood-groen-rood);
- # sluisuitvaarseinen (rood/groen);
- # sluiskeuze lichten

- * *Telefoon*

De volgende telefoonaansluitingen zijn nodig:

- # openbare netaansluiting voor contact met politie, brandweer e.a.;

Voor de grotere sluizen:

- # aansluiting met een geheim nummer om de sluispost te allen tijde bereikbaar te houden;
- # datanetverbinding (o.i.d.) t.b.v. het IVS.

7.5.3 Visuele hulpmiddelen, zoals Closed-circuit TV-systeem

Voor een ter plaatse bediende sluis dient een CCTV-systeem alleen ter ondersteuning door het geven van aanvullend zicht, indien dit door de beheerder nodig wordt geacht.

Om het aantal in te zetten camera's tot een minimum te beperken is een zorgvuldig opgezet camera-plan een noodzakelijke voorwaarde. Een praktijktoets wordt hierbij sterk aanbevolen.

7.5.4 Informatieverwerkend systeem

Bij kleine sluizen is een informatie verwerkend systeem niet altijd noodzakelijk voor het goed functioneren van de bediening, doch in de regel zeer nuttig voor registratie doeleinden. Zie ook Lit [2] (bijlage 3)

7.5.5 Een objektverlichtings-systeem

Verlichting van het object kan gewenst zijn in verband met:

- * het toezicht op het werkgebied (sluiskolk, opstelplaatsen e.d.);
- * de veiligheid;

Verlichting ten behoeve van een CCTV-systeem is geen primaire eis, gezien de kleine lichtintensiteit waarmee met TV-camera's een operationeel goed bruikbaar

beeld kan worden verkregen. Door middel van een praktijktoets in de ontwerpfasen dient hier inzicht in verkregen te worden.

De objektverlichting mag geen hinder opleveren voor wat betreft:

- * het uitzicht van de sluisfunctionaris. Afhankelijk van plaats en hoogte van lichtmasten zal eventueel afscherming nodig zijn; coulissen werking moet vermeden worden;
- * het zicht op de sluis vanaf de schepen. Naderende schepen gebruiken bij duisternis de verlichting op remmingwerk en kolkwand als "geleide-lichten". Bij het vaststellen van de plaats van de lichtmasten moet hiermee rekening gehouden worden. Ook dient erop gelet te worden dat de boordverlichting van de uitvarende schepen voor de naderende schepen niet in de achtergrondverlichting "verdwaalt".

7.5.6 Hydro/Meteo apparatuur

Dit omvat apparatuur voor het vergaren van informatie m.b.t.:

- * windrichting en -snelheid (t.b.v. het aanwijzing geven voor het afmeren op de wacht- en opstelplaatsen);
- * waterstand aan beide zijden van de sluis;
- * buitentemperatuur (i.v.m. maatregelen bij vorst e.d.).

7.5.7 Storingsmeld-installatie

In geval van storing dient de bedienaar op de hoogte te worden gesteld waar deze storing zich voordoet.

Dit geldt in het bijzonder voor een op afstand bedienende sluis. Een melding van storing in de hoofdfuncties zal in veel gevallen voldoende zijn.

Hierbij is te denken aan melding van storing in:

- * de deurbeweging;
- * het nivelleringsproces;
- * de seingeving;
- * de eventueel toegepaste detectie apparatuur;

7.5.8 Radarinstallatie voor grote sluiscomplexen

Radarinstallaties t.b.v. grote sluiscomplexen zijn van belang bij de volgende operationele aspecten:

- * Het presenteren via radarbeelden van informatie over de scheepvaart, die zich bij het complex heeft gemeld en zich in de voorhavens of bij de opstel- en wachtplaatsen bevindt. M.b.v. de radarinformatie kan het sluispersoneel nagaan of de scheepvaart de aanwijzingen om in te varen opvolgt en of bij dichte mist of andere beperkte zichtcondities de deur veilig kan worden gesloten. Belangrijk is het gegeven of er geen schepen alsnog bezig zijn te naderen met de bedoeling in te varen, terwijl de deur al wordt gesloten.
- * Het kunnen beoordelen via deze radarbeelden of er nog op naderende scheepvaart moet worden gewacht.
- * In voorkomende situaties het kunnen vaststellen van de toerbeurtvolgorde (m.b.v. de marifoon).

- * De planning van het sluiscomplex (het inzetten van één of meer sluizen of deelkolken, de indeling van de sluizen e.d.).

Op basis van het voorgaande zal een dergelijke radarinstallatie aan de volgende operationele eisen moeten voldoen:

- * Radarzicht op het vaargebied tussen de opstel- en wachtplaatsen tot aan de sluisdeuren (bereik in de regek ca. 1 km.)
- * Radarzicht op de naderende scheepvaart tot een afstand van maximaal 4 km. vanaf de sluisdeuren.

De vereiste technisch-operationele specificaties, met name eisen t.a.v. detectiekwaliteit, onderscheidend vermogen en beeldpresentatie kunnen worden verkregen met een standaard binnenvaartradar met rasterscan presentatie.

De radarsensoren dienen op een zodanige plaats te worden gesitueerd dat aan de operationele eisen kan worden voldaan en niet of nauwelijks last wordt ondervonden van operationeel hinderlijke echo's, dode hoeken, interferentie storingen e.d..

Om de kans op deze storingen te minimaliseren dient ten alle tijde een radarlokatie-onderzoek te worden uitgevoerd.

7.5.9 Bedieningslessenaar

De middelen en apparatuur die onder direct handbereik nodig zijn dienen ergonomisch te worden ingebouwd in een lessenaar. De bij de lessenaar te plaatsen verrijdbare operatorstoel dient te zijn voorzien van een in hoogte verstelbare zitting, lende steun en armleggers.

7.5.10 Beveiligingsmiddelen

T.b.v. beveiliging tegen brand, sabotage, bezetting e.d. dient aan het volgende gedacht te worden:

- * beveiligingsmiddelen: deurintercom/-opener, een vluchtladder en een voldoende hoog verlichtingsniveau op het sluisterrein;
- * brandbestrijdingsmiddelen: per verdieping minimaal 1 poederblusser 7kgf, in de technische ruimten handblussers;
- * noodverlichting;
- * handzoeklicht: sealed beam lamp met oplaadmogelijkheid via netvoeding.

7.6 Seingeving bij combinatie brug en sluis

7.6.1 Beweegbare brug over sluishoofd

Voorkomen moet worden dat in- of uitvarende schepen in verwarring worden gebracht door een onverwachte verandering van de invaar- of uitvaarlichten. Vandaar dat de invaar/uitvaarlichten niet worden geschakeld van groen naar rood tijdens de brugbeweging. De schepen kunnen worden geïnformeerd over de brugbeweging via marifoon, luidsprekersysteem, of iets dergelijks.

7.6.2 Beweegbare brug nabij een sluis

Het toepassen van een separate beseining voor de brug is afhankelijk van de lokale situatie. Te denken valt deze slechts toe te passen bij afstanden tussen het uitvaarlicht van de sluis en de brug groter dan 100 m

8. TOELICHTING AUTOMATISCH BEDIENDE SLUIZEN

8.1 Het bedieningsproces

8.1.1 A1/2 Aanmelding

De actie van "aanmelden" zal door de schipper of door de aanwezigheid van het vaartuig in gang moeten worden gezet.

Van belang hierbij zijn de volgende punten:

- * de vaarweggebruiker dient tijdig te worden geïnformeerd dat de sluisbediening is geautomatiseerd en dat het dus geen zin heeft een geluidsein te geven. Indien van belang dient tevens te worden aangegeven welke actie(s) van de vaarweggebruiker wordt(en) verlangd;
- * indien de "aanmelding" geheel automatisch verloopt (dat wil zeggen er is geen handmatig meldsysteem) dient altijd een alternatief aanwezig te zijn voor het geval het automatisch systeem weigert;
- * te allen tijde moet bij storing op enigerlei wijze melding mogelijk zijn voor de vaarweggebruiker naar een centraal punt van de beheerder.

Voor het in gang zetten van een automatisch verlopend sluisbedieningsproces (de aanmelding) zijn twee systeem typen te onderscheiden:

I Detectiesystemen

II Meldsystemen.

I. Detectiesystemen.

Dit zijn systemen waarbij geen actie/activiteit van schipper of vanuit het vaartuig nodig is. Hierbij kan ondermeer worden gedacht aan principes werkend bijvoorbeeld door middel van:

- * straalonderbreking bij passage van het vaartuig;
- * straalreflectie aan het vaartuigoppervlak;
- * oppervlaktedetectie (beeldherkenning).

Bij deze systemen is vaartuigherkenning (labeling) niet mogelijk.

II. Meldsystemen.

Dit zijn systemen waarbij wel een actie vanuit het vaartuig of van de schipper uitgaat. Onder deze categorie vallen:

a. Handbediende meldsystemen.

Tot de handbediende systemen behoren ondermeer:

- * drukknop systemen; hierbij moet de vaarweggebruiker afmeren bij de meldplaats
- * afstandbedienings-apparaten zoals bijvoorbeeld toegepast voor audio-visuele apparatuur etc. Hierbij kan de vaarweggebruiker "op afstand" een drukknop bedienen. Operationeel is dit systeem identiek met een drukknop systeem, omdat de rest van de proces afwikkeling identiek is met het drukknop systeem.

Het handbediende meldsysteem heeft slechts een beperkte toepassingsmogelijkheid.

Door de aard van dit systeem is het niet geschikt om te worden toegepast in situaties met een druk scheepvaartverkeer. Deze systemen zullen daarom voornamelijk worden toegepast op vaarwegen met een zeer gering scheepvaartverkeer;

Het voordeel ten opzichte van een detectiesysteem is het uitsparen van aankomstdetectoren (met kabelverbindingen).

b. Automatische meldsystemen.

Automatische meldsystemen moeten, evenals de detectiesystemen, kunnen vaststellen dat een schip aanwezig is en dat het de sluis nadert.

Hiertoe moet het systeem de beschikking hebben over een hulpmiddel dat als absoluut minimum een gebied van minimaal 3 scheepslengtes van het maatgevende schip kan waarnemen. Door middel van een, zich aan boord van het vaartuig bevindend, gecodeerde zend/ontvang installatie (transponder) wordt, in samenwerking met een walinstallatie, het schutproces in gang gezet. Deze systemen zullen toepassing vinden daar waar de detectiesystemen niet optimaal meer kunnen functioneren, bijvoorbeeld ten gevolge van een te hoge scheepvaart intensiteit en/of infrastructurele omstandigheden;

Met deze transponder systemen is een heel scala aan mogelijkheden realiseerbaar:

- * Vanaf een eenvoudig systeem dat slechts een signaal uitzendt als een sluispassage wordt verlangd en als de sluis weer wordt uitgevaren.
- * Via een systeem waarin tevens nog enkele, voor de sluisbediening relevante, gegevens van het schip worden overgezonden, zoals lengte, breedte, bijzondere lading, identiteit.
- * Tot een complexere data-uitwisseling met de wal waarin een aantal gegevens van elk individueel schip worden overgezonden.

De noodzaak voor dit laatste zou aanwezig kunnen zijn als het bijvoorbeeld nodig zou zijn het verkeer te regelen op basis van elk individueel schip.

Hiertoe zijn een aantal gegevens van elk individueel vaartuig nodig, die per vaartuig moeten worden opgeslagen en bewaard. Deze gegevens kunnen zijn: identiteit, tijd van aanmelding, vaarrichting, lengte, breedte, diepgang, bijzondere lading/ manoeuvreerbaarheid, tijd van sluispassage.

Bij automatisch bediende sluizen is een terugmelding naar de schippers, dat de aanmelding goed is ontvangen, zeer gewenst. Afhankelijk van de situatie is eventueel additionele informatie met betrekking tot het sluisbedieningsproces te geven (bijvoorbeeld tijd van de eerstvolgende schutting, storing etc.).

Opmerking: Geheel automatisch verlopende aanmeldprocedures kunnen tot problemen leiden in die situaties, dat een schip zich wel in de nabijheid van een sluis bevindt, maar deze niet wil passeren. Bijvoorbeeld omdat het schip wil afmeren, er een vaarweg-aftakking in de nabijheid van de sluis is gelegen, etc.

Voorkeur wordt daarom gegeven aan een automatisch aanmeldsysteem, dat door de schipper geactiveerd moet worden als een sluispassage is gewenst. De "actie" van de schipper met betrekking tot de aanmelding bestaat dan uit het éénmalig indrukken van een toets op of aan de transponder. In het laatste geval is in feite weer sprake van een handbediende melding.

8.1.2 A3 Aankomstvolgorde

Indien het vaststellen van de aankomstvolgorde toch is gewenst zijn voorzieningen nodig waarmee het automatisch bedieningssysteem de aankomstvolgorde van de schepen vaststelt.

8.1.3 B1 Inwinnen informatie

Indien het inwinnen van informatie toch is gewenst zijn voorzieningen nodig waarmee het automatisch bedieningssysteem dergelijke informatie opneemt.

Dit kan informatie betreffen over de naam, de lengte, breedte en diepgang van het schip en indien van toepassing de aard van de gevaarlijke of milieu-vijandige lading.

8.1.4 B3 Opstellen schutplan

Indien toch een schutplan gewenst is, dient door het systeem de nodige gegevens te worden ingewonnen. Een schutplan omvat de volgende gegevens:

- * geschatte tijdstip van schutten;
- * kolkindeling;

8.1.5 B4 Verstrekken van informatie

Afhankelijk van de situatie informatieborden plaatsen bij de meldpaal en/of de sluis

8.1.6 C3 Invaarvolgorde/ligplaats in de sluis

Indien automatisch een schutplan wordt opgesteld is het volgende van toepassing:

- * Ruim voordat het invaren kan beginnen, dient aan ieder schip te worden meege-deeld wat zijn invaarvolgorde is en welke plaats het in de kolk moet innemen.
- * De overdracht van de informatie kan geschieden m.b.v. een informatie systeem;

8.1.7 C4 Gereedmaken voor invaren

Het sein rood/groen wordt pas opgezet als de uitvaardeuren van de tegenschutting worden geopend.

8.1.8 D1 Openen invaardeuren

Controle of zich schepen buiten de sluis vlak voor de te openen deuren bevinden, wordt niet nodig geacht; het seinbeeld voor de naderende schepen is immers al geruime tijd "rood" of "rood/groen".

Wel wordt aanbevolen voorzieningen te treffen dat schepen in de kolk op voldoende veilige afstand van de te openen deuren blijven.

8.1.9 C5 Invaren toegestaan

Dit seinbeeld kan worden opgezet:

- * na vrijgave door een detectie-systeem en/of
 - * na een vaste tijd na het openen van de uitvaardeuren.
- De lengte van deze wachttijd is situatie afhankelijk.

8.1.10 C8 Invaren verboden

Het tiidsinterval tussen het sein "rood" en het sluiten van de invaardeuren is afhan-lijkt van het al dan niet toepassen van detectiemiddelen.

Bij een eenvoudig systeem is te denken aan een vaste wachttijd.

8.1.11 C10 Uitvaar aanwijzingen

Bij een object met een brug over de sluis kunnen i.v.m. het landverkeer aanwijzingen nodig zijn voor de schepen bij een volle sluiskolk.

8.1.12 D4 Openen uitvaardeuren

Controle of zich schepen buiten de sluis vlak voor de te openen deuren bevinden, wordt niet nodig geacht; het seinbeeld voor de naderende schepen is immers al geruime tijd "rood" of "rood/groen".

8.2 De functionele uitrusting

8.2.1 *Opstelplaatsen*

Zie ook Lit.[1] (bijlage 3), par.4.4.4,blz.42 (Inrichting van opstelruimte en wachtruimte).

8.2.2 *Aanwijzingen d.m.v. scheepvaartseinen*

De afwikkeling van deze processtappen kan geschieden:

- * met vaste tijdsintervallen of
- * op een dynamische wijze m.b.v. detectoren.

Uit pragmatische overwegingen kan hier ook gekozen worden voor toch menselijk ingrijpen (dus door de schipper). Bijvoorbeeld na invaren van het laatste schip kan een schipper aan het systeem melden dat de volgende processtap kan worden ingezet (sluiten invaardeuren en verder).

De duur van de bovenvermelde wachttijden dient aan de hand van praktijkonderzoek vastgesteld te worden.

De voorrangrichting van het schutproces wordt in eerste instantie bepaald door de momentane toestand van de sluis. Bevindt de sluis zich in de "wachtstand", dan krijgt het eerst aanmeldende schip voorrang.

In de "wacht"- of "rust"-stand wordt aanbevolen de deuren van beide sluishaofden gesloten te houden in verband met de waterkerende functie.

8.3. Veiligheids voorzieningen

8.3.1 *Landverkeer over sluisdeuren*

Maatregelen moeten zijn toegesneden op de specifieke lokale situatie.

Er is bijvoorbeeld te denken aan de volgende maatregelen:

- * Op die plaatsen waar landverkeer over de sluizen wordt toegestaan via de sluisdeuren (openbare of eigen weg) maatregelen treffen om bij het openen van de sluisdeuren de veiligheid van de passanten te waarborgen.

Bij sluizen waar alleen voetverkeer mogelijk is tenminste een attentie sein te geven dat de deuren worden geopend.

Zonodig bij elke sluisdeur een afsluitboom met een rood stoplicht plaatsen. Situatie afhankelijk kan het dalen van de afsluitbomen automatisch worden gekoppeld aan een bepaalde fase van het bedienproces.

Indien de intensiteit van het passerende landverkeer zodanig is dat de veiligheid in het geding is, dient de controlerende taak van de sluisbedienaar te worden overgenomen door een automatisch systeem dat in staat is alle bewegende en stilstaande voertuigen en (liggende)personen te detecteren en de proces stappen "afsluiten landverkeer in AFRIJ-richting" en "openen deuren" uit te voeren nadat geconstateerd is dat de sluisdeuren "vrij" zijn..

- * Indien er meerdere overgangen via de sluisdeuren mogelijk zijn, een verwijssregeling plaatsen waarbij het verkeer via pijlen of anderszins naar de beschikbare overgang wordt geleid.
- * Bij sluisovergangen die frequent door voetgangers en (brom)fietsers worden gebruikt (zoals b.v. in stedelijke gebieden en bij toeristisch aantrekkelijke sluizen) voorzieningen te treffen in een adequate beveiliging tegen het te water geraken van personen (hekwerken, leuningen e.d.).

8.3.2 Veiligheidseisen m.b.t. het bedieningssysteem

Het bedieningssysteem moet zodanig zijn ontworpen dat na elke processtap het proces kan worden omgekeerd.

Bij op automatisch bedienende sluizen is geen ingreep door bedienend personeel mogelijk. Dit heeft consequenties voor de besturingsinstallatie. Voortgaande automatisering stelt zwaardere eisen aan de condities waaronder het proces voortgang vindt. Afhankelijk van de processtap zullen gedupliceerde, fail-safe en/of mechanisch gedwongen schakelingen vereist zijn.

Hierbij dient aandacht te worden geschenken aan de gewenste veilige werking ook bij falende apparatuur en de gewenste beschikbaarheid.

E.e.a. zal nader moeten worden uitgewerkt tot richtlijnen

8.3.3 Noodstop

Is het verval in een sluis groot, dan dient een noodstop te worden aangebracht. De noodstop dient alleen voor de schipper bereikbaar te zijn, zodat misbruik wordt voorkomen.

Een norm voor het aanbrengen van een noodstop is niet vast te stellen, omdat dit afhankelijk is van het verval, de grootte van de sluis en het soort schepen die geschut worden.

8.4 Seingeving bij combinatie brug en sluis

8.4.1 Beweegbare brug over sluishoofd

Voorkomen moet worden dat in- of uitvarende schepen in verwarring worden gebracht door een onverwachte verandering van de invaar- of uitvaarlichten. Vandaar dat de invaar/uitvaarlichten niet worden geschakeld van groen naar rood tijdens de brugbeweging.

De schepen kunnen worden geïnformeerd over de brugbeweging via marifoon, luidsprekersysteem, of iets dergelijks.

8.4.2 Beweegbare brug nabij een sluis

Het toepassen van een separate beseining voor de brug is afhankelijk van de lokale situatie. Te denken valt deze slechts toe te passen bij afstanden tussen het uitvaarlicht van de sluis en de brug groter dan 100 m

9. TOELICHTING ZELFBEDIENDE SLUIZEN

9.1. Het bedieningsproces

9.1.1 Definitie

Aanbevolen wordt borden te plaatsen waarmee wordt aangegeven dat het gebruik van de sluis geschiedt op risico van de schipper. Bijvoorbeeld een bord met de tekst:

"Zelfbedienende sluis"
"Gebruik op eigen risico"

9.1.2 D1 Openen invaardeuren

Controle of zich schepen buiten de sluis vlak voor de te openen deuren bevinden, wordt niet nodig geacht; het seinbeeld voor de naderende schepen is immers al geruime tijd "rood" of "rood/groen".

Wel wordt aanbevolen voorzieningen te treffen dat schepen in de kolk op voldoend veilige afstand van de te openen deuren blijven.

Indien geen automatische controles worden toegepast dient de beheerder in de instructie voor de gebruiker de verantwoordelijkheid van de gebruiker bij het openen van de deuren duidelijk aan te geven.

9.1.3 C2 Opstelplaatsen

Zie ook Lit.[1] (bijlage 3), par.4.4.4, blz.42 (Inrichting van opstelruimte en wachtruimte).

9.1.4 C5 Invaren toegestaan

Dit seinbeeld kan worden opgezet:

- * na vrijgave door een detectie-systeem en/of
- * na een vaste wachttijd na het openen van de uitvaardeuren.

De lengte van deze wachttijd is situatie-afhankelijk.

9.1.5 C8 Invaren verboden

Het tijdsinterval tussen het sein "rood" en het sluiten van de invaardeuren is afhankelijk van het al dan niet toepassen van detectiemiddelen.

Bij een eenvoudig systeem is te denken aan een vaste wachttijd of dienstregeling.

9.1.6 D4 Openen uitvaardeuren

Controle of zich schepen buiten de sluis vlak voor de te openen deuren bevinden, wordt niet nodig geacht; het seinbeeld voor de naderende schepen is immers al geruime tijd "rood".

Indien geen automatische controles worden toegepast dient de beheerder in de instructie voor de gebruiker de verantwoordelijkheid van de gebruiker bij het openen van de deuren duidelijk aan te geven.

9.2. De functionele uitrusting

9.2.1 Uitvoeringsvormen

Bij zelfbediening van sluizen zijn de volgende uitvoeringsvormen te onderscheiden:

- a. Alle handelingen moeten door de gebruiker zelf worden verricht;

In deze situatie zal de functionele uitrusting van de sluis nagenoeg analoog zijn aan de "Ter plaatse bediende" sluizen. Controle taken dienen bij zelfbediende sluizen vervangen te worden door vaste wachttijden of door automatisch werkende controle-systemen.

- b. De gebruiker behoeft alleen een initiatie (start commando) voor het sluisopeningsproces te geven.

Deze uitvoeringsvorm komt geheel overeen met één van de vormen van "Automatische Bediening" uit hoofdstuk 5. De functionele uitrusting is in dit geval identiek met de overeenkomstige vorm van de automatisch bediende sluis.

- c. Een combinatie van de bovengenoemde vormen.

Bij deze tussenvorm zal bij de functionele uitrusting een grotere mate van automatisering worden gevraagd dan bij de uitvoeringsvorm a).

9.2.2 Aanwijzingen d.m.v. scheepvaartseinen

De afwikkeling van deze processtappen kan geschieden:

- * door menselijk ingrijpen (dus door de schipper). Bijvoorbeeld na invaren van het laatste schip kan een schipper aan het systeem melden dat de volgende processtap kan worden ingezet (sluiten invaardeuren en verder).
- * naast het menselijk ingrijpen ook nog met behulp van detectoren

9.2.3 Opmerkingen

De duur van de bovenvermelde wachttijden dient aan de hand van praktijkonderzoek vastgesteld te worden.

De voorrangrichting van het schutproces wordt in eerste instantie bepaald door de momentane toestand van de sluis. Bevindt de sluis zich in de "wachtstand", dan krijgt het eerst aanmeldende schip voorrang.

In de "wacht"- of "rust"-stand wordt aanbevolen de deuren van beide sluishoofden gesloten te houden in verband met de waterkerende functie.

9.3 Veiligheidsvoorzieningen

9.3.1 Landverkeer over sluisdeuren

Maatregelen moeten zijn toegesneden op de specifieke lokale situatie.

Er is bijvoorbeeld te denken aan de volgende maatregelen:

- * Op die plaatsen waar landverkeer over de sluizen wordt toegestaan via de sluisdeuren (openbare of eigen weg) maatregelen treffen om bij het openen van de sluisdeuren de veiligheid van de passanten te waarborgen.

Bij sluizen waar alleen voetverkeer mogelijk is tenminste een attentie sein te geven dat de deuren worden geopend.

Zonodig bij elke sluisdeur een afsluitboom met een rood stoplicht plaatsen. Situatie afhankelijk kan het dalen van de afsluitbomen automatisch worden gekoppeld aan een bepaalde fase van het bedienproces.

- * Bij sluisovergangen die frequent door voetgangers en (brom)fietsers worden gebruikt (zoals b.v. in stedelijke gebieden en bij toeristisch aantrekkelijke sluizen) voorzieningen te treffen in een adequate beveiliging tegen het te water geraken van personen (hekwerken, leuningen e.d.).

9.3.2 Veiligheidseisen m.b.t. het bedieningssysteem

Het bedieningssysteem moet zodanig zijn ontworpen dat na elke processtap het proces kan worden omgekeerd.

Bij zelfbedienende sluizen is er geen mogelijkheid van ingreep door bedienend personeel. Dit heeft consequenties voor de besturingsinstallatie. Deze moet bestand zijn tegen mogelijk onoordeelkundig gebruik. Dit stelt zwaardere eisen aan de condities waaronder het proces voortgang vindt.

Afhankelijk van de processtap zullen gedupliceerde, fail-safe en/of mechanisch gedwongen schakelingen vereist zijn.

Hierbij dient aandacht te worden geschenken aan de gewenste veilige werking ook bij falende apparatuur en de gewenste beschikbaarheid.

E.e.a. zal nader moeten worden uitgewerkt tot richtlijnen

9.3.3 Noodstop

Is het verval in een sluis groot, dan dient een noodstop te worden aangebracht. De noodstop dient alleen voor de schipper bereikbaar te zijn, zodat misbruik wordt voorkomen.

Een norm voor het aanbrengen van een noodstop is niet vast te stellen, omdat dit afhankelijk is van het verval, de grootte van de sluis en het soort schepen die geschut worden.

BIJLAGE 1 -- BEGRIPPENLIJST

Aankomstvolgorde	De volgorde waarop de schepen een vastgestelde raai (de z.g. toerbeurtraai) nabij het sluiscomplex passeren.
Aanmelden	Dit kan zijn zowel een <i>vooraanmelding</i> als een <i>operationale melding</i> .
Aanwijzing	Regelende mededeling van het sluis bedienend personeel of d.m.v. borden.
BPR	Binnenvaart Politie Reglement
Invaarvolgorde	De volgorde waarin de schepen de sluis moeten invaren.
IVS	Informatie Verwerkend Systeem
Nivelleren	Het water niveau van de sluiskolk op gelijke hoogte brengen met het niveau buiten de kolk, gezien in de vaarrichting.
Operationele aanmelding	Een aanmelding van een vaartuig op een vastgestelde lokatie, waarbij het in het schutproces wordt opgenomen.
Opstelplaats	Afmeerruimte waar schepen zich moeten opstellen om met de eerstvolgende schutting mee te kunnen gaan.
Schutplan	Het maken van de indeling van de sluiskolk waaruit volgt de ligplaats in de sluis en de invaarvolgorde.
Schutproces	De reeks van handelingen vanaf de operationele melding tot en met het uitvaren van de sluis.
Schutten	Het m.b.v. een sluis overbrengen van een vaartuig naar een vaarweggedeelte met een ander waterpeil.
Schutting	De reeks van handelingen die nodig is om één schip of meerdere schepen gelijktijdig te schutten.
Toerbeurnummer	Een nummer dat wordt toegekend overeenkomstig de aankomstvolgorde.
Vooraanmelding	Alle aanmeldingen vóór de operationele melding
Wachtplaats	Afmeerruimte waar schepen van de ingaande vaart, die niet met de eerstvolgende schutting meegaan, kunnen afmeren.

BIJLAGE 2 -- STROOMSCHEMA SLUISPASSAGE PROCES
(uitvouwbaar blad)

naderen
sluis

E 1

aanmelding

A 1

informatie
inwinnen

B 1

operatieve
melding ?

neen

operatieve
melding

A 2

inwinnen aanvullende
informatie

aankomst
volgorde
vaststellen

A 3

schip
moet
wachten ?

ja

aanwijzing van
wachtplaats

C 1

neen

schip naar
wachtplaats

E 2

opstellen
schutplan

B 3

verstrekken
informatie

B 4

moet
schip
opstellen ?

ja

aanwijzing van
opstelpaats

C 2

neen

schip naar
opstelpaats

E 3

invaarvolgorde
ligplaats in sluis

C 3

gereedmaken
voor invaren

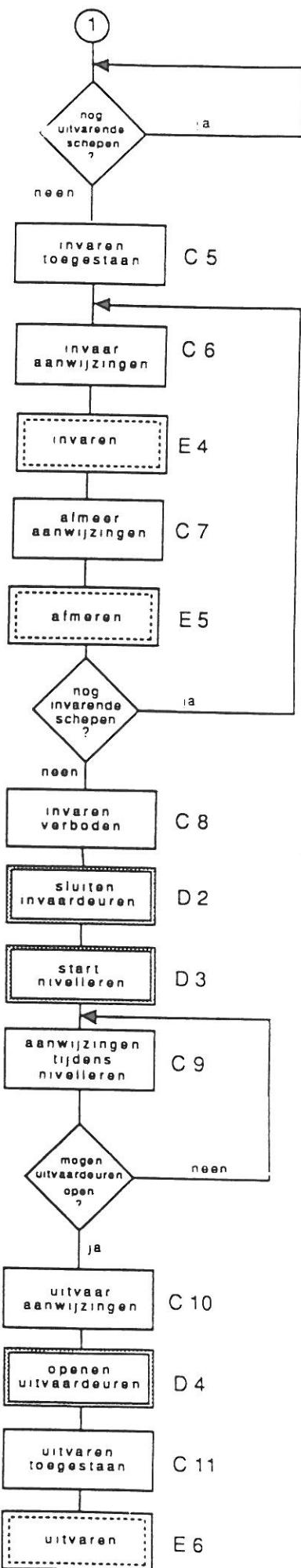
C 4

openen
invaardeuren

D 1

1

52



SCHEMA SLUISPASSAGE-PROCES

BIJLAGE 3 -- LITERATUUR

- [1] Richtlijnen en aanbevelingen voor de afmetingen, vormgeving en inrichting van sluizen van de CEMT-klassen I t/m IV.
Eindrapport van de CVB-Werkgroep Sluizen -- september 1990.

Toelichting:

Enkele relevante bladzijden uit dit rapport zijn in deze bijlage opgenomen.

- [2] IVS '90 Scheepvaart Informatiesysteem
Brochure uitgegeven door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Nadere informatie: Secretariaat LOSIS, postbus 1031, 3000 BA Rotterdam

