



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Supplement Richtlijnen Vaarwegen 2011

Datum	05-11-2013
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving
Informatie	WVL-loket (wvl-loket@rws.nl)
Telefoon	088-798 2555
Fax	
Uitgevoerd door	drs O.C. Koedijk
Opmaak	
Datum	5 november 2013
Status	Definitief
Versienummer	9

Inhoud

Inleiding — 6

1 Noodstopvoorziening — 8

1.1 Tekstaanpassing 7.6.3 Veiligheidsvoorzieningen — 8

2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) — 9

2.1 Tekstaanpassing 3.12.3 — 9

3 Richtlijnen Vaarwegen klasse VIa en b — 11

3.1 Inleiding — 11

3.2 Tekstaanpassingen RVW 2011 — 11

4 Overige wijzigingen — 22

4.1 Inleiding — 22

4.2 Wijzigingen — 22

Inleiding

In december 2011 zijn de Richtlijnen Vaarwegen 2011 (RVW) verschenen. De uitgave van dit Supplement op de Richtlijnen Vaarwegen 2011 had een aantal aanleidingen, te weten:

1. Het besluit van het Bestuur RWS d.d. 12-4-2013, dat op afsluitbomen van bruggen zowel een stop- als noodstopvoorziening moet worden aangebracht bij nieuwbouw en renovatie.
2. Het per 26-8-2011 van kracht worden van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).
3. Het gereed gekomen onderzoek van het Marin, gericht op uitbreiding van de Richtlijnen Vaarwegen met klasse VI.

Toelichting

In de wetgeving wordt een uitzonderingscriterium geboden voor aanwezigheid van een **noodstopfunctie**. Een in opdracht van RWS uitgevoerde externe analyse leerde echter, dat het uitzonderingscriterium niet van toepassing is, waarmee het oorspronkelijke DT RWS besluit van 5-10-2012 is bekrachtigd. Bijgevolg is in hoofdstuk 1 van dit supplement de tekst opgenomen die aan de vigerende RVW 2011 wordt toegevoegd.

Het Besluit, houdende algemene regels ter bescherming van nationale belangen (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening, afgekort **Barro**) is op 26-8-2011 van kracht geworden. Het Besluit geeft een wettelijke basis aan vrijwaringszones langs de Rijksvaarweg. In de vigerende RVW is in 3.12.3 voor vrijwaringszone het begrip 'vrije ruimte' gehanteerd; in hoofdstuk 2 van dit supplement zijn de aanpassingen opgenomen.

De vigerende RVW 2011 beperken zich tot klasse V schepen en tot kanalen (vaarwegen zonder stroming of met een langsstromig < 0.5 m/s). In opdracht van WVL heeft het Marin een onderzoek uitgevoerd, dat heeft geresulteerd in **richtlijnen voor klasse VIa en VIb**, die zich eveneens beperken tot kanalen. Deze richtlijnen zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Richtlijnen voor klasse VIc (zesbaksduwvaart) zijn niet opgenomen, omdat op het enige kanaal in Nederland van deze klasse (Hartelkanaal) langsstroomsnelheden boven de 0.5 m/s voorkomen.

Overige wijzigingen

In dit supplement zijn voorts in hoofdstuk 4 wijzigingen en aanpassingen opgenomen die voort kwamen uit het toepassen van de RVW 2011 bij projecten. Daarnaast gaat het om enkele errata.

Kwaliteitsborging

Onderhavig document is in een consultatieronde voorgelegd aan de Adviesgroep Verkeersmanagers Scheepvaart d.d. 9-9-2013, de Infraprovider MN, specialisten bediening bij WVL, GPO. Voorts is een impact-analyse gemaakt in samenwerking met de afdeling Kaderontwikkeling WVL. Daarnaast heeft GPO het document voorgelegd aan het Landelijk Afstemoverleg Planvorming en de expertgroepen TM en ICM. Tevens is het voorgelegd aan KV Schuttevaer.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken zijn wijzigingen c.q. aanvullingen in de RVW 2011 tekstpassages, tabellen en figuren in vette letter opgenomen.

Eventuele aanwijzingen m.b.t tekstwijzigingen zijn in cursieve letter vermeld.

Tenzij anders aangegeven, corresponderen de tabellen en figuren met die in de RVW 2011.

1 Noodstopvoorziening

1.1 Tekstaanpassing 7.6.3 Veiligheidsvoorzieningen

De tekst van 7.6.3 luidt als volgt (toegevoegde tekst in vette letter):

Rond de brug of sluis moeten in verband met kruisende landverkeer bepaalde veiligheidsvoorzieningen getroffen worden, zoals:

- duidelijk aan de (vaar-)weggebruiker kenbaar maken dat sprake is van afstandsbediening of automatische bediening
- duidelijke visuele en akoestische signalering van het in gang zetten van het bedienproces, met name het dalen van de afsluitbomen of het openen en sluiten van het brugdek of de sluisdeuren
- ook bij het falen van apparatuur mag de veiligheid van weg- en vaarweggebruikers niet bedreigd worden
- veiligheidsvoorzieningen in apparatuur en programmatuur kunnen tijdens de normale bediening niet uitgeschakeld worden

In aanvulling daarop moeten rond een sluis of sluiscomplex bepaalde veiligheidsvoorzieningen getroffen worden, met name:

- in en nabij de kolk en de wacht- en opstelplaatsen moet duidelijk zichtbaar een rookverbod gelden
- op die plaatsen waar landverkeer de sluis kruist via de sluisdeuren moeten maatregelen worden getroffen om de veiligheid van passanten te garanderen bij het openen van de deuren
- in de bedieningslessenaar moet een snel bereikbare noodstop zijn opgenomen om in dreigende situaties het schutproces te kunnen onderbreken

In aanvulling daarop moeten rond een brug de volgende veiligheidsvoorzieningen getroffen worden:

- **in de bedieningslessenaar moet een snel bereikbare noodstop zijn opgenomen om in dreigende situaties de opening of sluiting van de brug te kunnen onderbreken**
- **in de bedieningslessenaar moet een snel bereikbare noodstop zijn opgenomen om in dreigende situaties het neergaan of opgaan van de afsluitbomen te kunnen onderbreken.**

Voor het overige wordt hier verwezen naar de relevante kaders van Rijkswaterstaat (ref. 47, 48).

2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

2.1 Tekstaanpassing 3.12.3

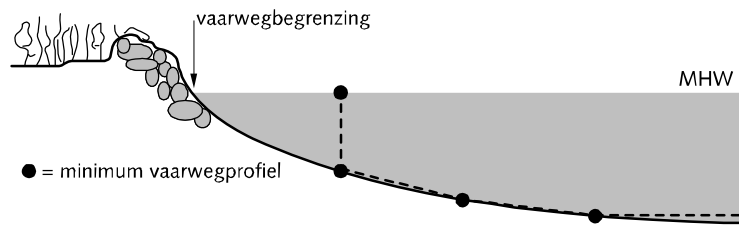
Het van kracht worden van het Barro is aanleiding om paragraaf 3.12.3 te herzien. De nieuwe tekst luidt als volgt (toevoegingen in vette letter):

3.12.3 Vrije ruimte

De vrije ruimte is de ruimte langs de vaarweg, die vrij is van bouwwerken, opgaande begroeiing en dergelijke, die het functioneren van de vaarweg in gevaar kunnen brengen, bijvoorbeeld door blokkering van (radar-)zichtlijnen (ref. 23). Ook dient de vrije ruimte ter voorkoming van aanvaren van bouwwerken. De vrije ruimte hoeft niet in beheer of eigendom van de vaarwegbeheerder te zijn. De Wet ruimtelijke ordening (Wro), **de Waterwet en het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)** geven de vaarwegbeheerder de nodige invloed op het gebruik van de vrije ruimte, bijvoorbeeld:

- bij het maken en inrichten van werken, niet alleen bouwwerken, maar bijvoorbeeld ook de uitmonding van een haven
- bij het wijzigen van de afmetingen van een bestaand werk
- bij het verrichten van andere handelingen die de huidige toestand wijzigen en daarbij het vaarweggebruik en -beheer beïnvloeden
- het verwijderen of snoeien van begroeiing, die over de vaarweg hangt of het noodzakelijke uitzicht belemmert
- het voorkomen van verblindende verlichting of belemmering van het zicht door rook en damp van industriële installaties
- verzekering van toegankelijkheid voor onderhoud en hulpdiensten aan tenminste één zijde van de vaarweg

De vrije ruimte meet men vanaf de vaarwegbegrenzing (figuur 16) naar de landzijde. Bij een verticale beschoeiing, zoals een damwand of kademuur, is de vaarweg scherp begrenst en levert het vaststellen van de vaarwegbegrenzing weinig moeilijkheden op. In het geval van een talud of een natuurvriendelijke oever valt de vaarwegbegrenzing samen met het snijpunt van de waterlijn en het talud bij de maatgevende hoge waterstand (MHW).



Figuur 16: Vaarwegbegrenzing bij een natuurvriendelijke oever

Voor rivieren geldt de normaallijn, de verbindingslijn van de kribkoppen, als vaarwegbegrenzing; in het geval van meren of zeearmen met een betonde geul is de tonnenlijn als vaarwegbegrenzing te beschouwen. In het geval van grote, open wateroppervlakten, waar het overal diep genoeg is om te varen, geldt de dieptelijn waar bij MHW een leeg klasse I schip met voldoende kielspeling kan varen, dat wil zeggen de dieptelijn van 1,7 m.

Oeverstrook en vrije ruimte hebben een wettelijke basis gekregen in het Barro, onder de noemer vrijwaringszone. De maten in tabel 25 zijn aangegeven vanaf de vaarwegbegrenzing, zoals vastgelegd in de legger van de Waterwet. In art. 2.1.3 schrijft het Barro voor, dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden binnen de begrenzing van een vaarweg of op een vrijwaringszone, rekening wordt gehouden met het voorkomen van belemmeringen voor:

- **de doorvaart van de scheepvaart in de breedte, hoogte en diepte**
- **de zichtlijnen van de bemanning en de op het schip aanwezige navigatieapparatuur voor de scheepvaart**
- **het contact van de scheepvaart met bedienings- en begeleidingsobjecten**
- **de toegankelijkheid van de rijksvaarweg voor hulpdiensten**
- **het uitvoeren van beheer en onderhoud van de rijksvaarweg**

Kranen, elevatoren en overkappingen en dergelijke mogen in ruststand niet over de vaarweg uitkragen en moeten landzijdig van de vaarwegbegrenzing blijven. Tijdelijke bestemmingen zoals openbaar groen, recreatie, verkeersdoeleinden, tuin, opslagterrein zullen over het algemeen niet conflicteren met de doelstelling de vaarwegfunctie te borgen.

Situatie	CEMT-klasse			Splitsing/haven	Zeehaventoegang
	II	III	IV, V of VI		
Vrijwaringszone (in m) aan weerszijden van een rijksvaarweg	10	20	25	50	40

Tabel 25: Vrijwaringszones volgens het Barro (m)

3 Richtlijnen Vaarwegen klasse VI

3.1 Inleiding

Het Marin heeft in opdracht van WVL onderzoek uitgevoerd ter uitbreiding van de Richtlijnen Vaarwegen 2011 met klasse VIa en VIb. Het onderzoek viel uiteen in 2 delen. In deel 1 (rapport januari 2013) zijn de vigerende RVW uitgebreid met minimum eisen, te stellen aan een klasse VI vaarweg, gebaseerd op het uitgangspunt van tweestrooksverkeer, dat opgeld doet tot jaarlijks 30.000 passages. Deze minimum waarden zijn op basis van extrapolatie en eerdere simulatie-onderzoeken bepaald. Voor een klasse VI vaarweg wordt altijd een normaal profiel voorgeschreven. Aangezien klasse VI vaarwegen over het algemeen jaarlijks meer dan 30.000 passages kennen, zijn in deel 2 met het RWS-programma Simdas simulaties uitgevoerd, waarbij verkeersintensiteit en het aandeel klasse VIa en VIb vaartuigen maatgevende variabelen waren. Deel 2 heeft geresulteerd in intensiteitstoelagen op de vaargeulbreedte.

3.2 Tekstaanpassingen RVW 2011

1.1 Totstandkoming

1.1.3 Richtlijnen Vaarwegen 2011

Met de uitbreiding met klasse VIa en VIb wordt de 2^e alinea op pag. 10 gewijzigd en luidt daarmee als volgt:

De Richtlijnen **voorzien in** het verkeerskundig ontwerp van vaarwegvakken, sluisen, bruggen en binnenhavens. Toegevoegd zijn de consequenties van nieuwe wettelijke regelgeving zoals de Binnenvaartwet, een paragraaf over de procedure bij wijziging van vaarwegklasse en nadere uitwerking van het begrip hinder.

1.3 Gebruik Richtlijnen

1.3.1 Afbakening

Met de uitbreiding met klasse VIa en VIb komt de 2^e alinea op pag. 11 te vervallen. Daarmee luidt de nieuwe tekst van 1.3.1 als volgt:

1.3.1 Afbakening

De Richtlijnen Vaarwegen zijn afgebakend tot:

- het verkeerskundig ontwerp; het constructieve ontwerp behoort niet tot het terrein van de Richtlijnen
- vaarwegen van de CEMT-klassen I tot en met **VIb** en vaarwegen voor de recreatievaart
- vaarwegen zonder stroming of met een langsstroom tot 0,5 m/s (**kanalen**)
- vaarwegen die niet hoofdzakelijk voor zeevaart bestemd zijn
- niet de vaargeulen op de Noordzee of Waddenzee

3.2 Vaarwegprofielen

3.2.1 Profielen voor de beroepsvaart

Met de uitbreiding naar klasse VIa en VIb wordt de eerste alinea van 3.2.1 als volgt gewijzigd:

Het dwarsprofiel van de vaarweg moet zodanig van afmetingen zijn, dat een vlotte en veilige vaart is verzekerd. De noodzakelijke breedteafmetingen van de vaarwegen zijn van oudsher gebaseerd op de zogeheten strokentheorie. De Richtlijnen Vaarwegen gelden in het algemeen voor vaarwegen tot en met klasse **VIb** met tweestrooksverkeer, dat wil zeggen één schip in elke richting varende, met uitzondering van het enkelstrooksprofiel uiteraard. Voor gevallen, waarbij meer dan tweestrooksverkeer aan de orde is, dient men apart onderzoek uit te voeren, bijvoorbeeld simulatie van de verkeersafwikkeling. **Voor klasse VIa en VIb is dit uitgevoerd, hetgeen heeft geresulteerd in een intensiteitstoeslag (tabel 16c), toe te voegen aan de bodembreedte voor tweestrooksverkeer (tabel 15).** De breedte van de vaarweg hangt voorts af van de verkeersintensiteit, die op de betreffende vaarweg te verwachten is in samenhang met de vlootsamenstelling en de afmetingen van het maatgevende schip.

De laatste zin van pag. 29 wordt als volgt gewijzigd:

Bij een verwachte intensiteit van meer dan 30.000 passages van de beroepsvaart per jaar is het normale profiel niet langer toereikend en is nader onderzoek nodig - **met uitzondering van klasse VI a en VIb vaarwegen, waarvoor bedoeld onderzoek is uitgevoerd.**

3.2.10 Profielkeuze samengevat

schepen/jaar beroepsvaart	typering	keuze van het vaarwegprofiel
> 50.000	zeer druk	Nader onderzoek nodig (m.u.v. klasse VIa en VIb)
30.000 - 50.000	druk	Nader onderzoek nodig (m.u.v. klasse VIa en VIb)
15.000 - 30.000	normaal	normaal profiel voor tweestrooksverkeer
5.000 - 15.000	rustig	normaal profiel, over korte gedeelten krap profiel
< 5.000	zeer rustig	krap profiel voor tweestrooksverkeer, in uitzonderlijke gevallen enkelstrooksprofiel

schepen/jaar recreatievaart	typering	keuze van het vaarwegprofiel
> 50.000	zeer druk	nader onderzoek nodig
30.000 - 50.000	druk	intensiteitsprofiel
5.000 - 30.000	normaal	normaal profiel voor tweestrooksverkeer
< 5.000	rustig	krap profiel voor tweestrooksverkeer

Tabel 13: Relatie tussen te kiezen vaarwegprofiel en verkeersintensiteit

3.5 Rechte vaarwegvakken beroepsvaart

3.5.4 Zijwindtoeslag

Eerste alinea: de zin 'De toeslag voor klasse IV is gelijk aan die voor klasse Va (...)' vervalt.

klasse	diepte D*	minimum vaarwegprofiel (m)			
		breedte		zijwindtoeslag Δ_w	
		W_t	W_d	landstreek	kuststreek
normaal profiel					
I	3,1 - 3,5	20,4	10,2	2	4
II	3,5 - 3,6	26,4	13,2	3	6
III	3,5 - 3,8	32,8	16,4	4	8
IV	3,9 - 4,2	38,0	19,0	5	11
Va	4,9	45,6	22,8	7	14
Vb	5,6	45,6	22,8	9	18
VIa	5,6	91,2	45,6	6	14
VIb	5,6	91,2	45,6	9	19
krap profiel**					
I	2,9 - 3,3	15,3	10,2	3	5
II	3,3 - 3,4	19,8	13,2	4	7
III	3,3 - 3,5	24,6	16,4	5	10
IV	3,6 - 3,9	28,5	19,0	7	15
Va	4,6	34,2	22,8	9	19
Vb	5,2	34,2	22,8	12	24
Enkelstrooksprofiel**					
I	2,9 - 3,3	10,2	5,1		
II	3,3 - 3,4	13,2	6,6		
III	3,3 - 3,5	16,4	8,2	nader te bepalen	nader te bepalen
IV	3,6 - 3,9	19,0	9,5		
Va	4,6	22,8	11,4		
Vb	5,2	22,8	11,4		

* = gegarandeerde nautische diepte excl. marge voor onderhoud

** = klasse **VIa** en **VIb** moeten minimaal voldoen aan het normaal profiel

Tabel 15: Minimum vaarwegprofiel van vrije ruimte voor rechte vaarwegen

Voor de bepaling van de vaarwegdiepte is voor de diepgang van het klasse Va schip 3,5 m aangehouden conform tabel 2, omdat het merendeel van de schepen op een klasse Va vaarweg een motorvrachtschip of Europa II bak met maximaal 3,5 m diepgang betreft. Voor een klasse Vb, **VIa** en **VIb** vaarweg is het maatgevende schip een duwstel of koppelverband met Europa IIa bakken met een maatgevende diepgang van 4,0 m.

Tabel 16: Extra windtoeslag voor klasse Vb (m) wordt henummerd in Tabel 16a

Paragraaf 3.5.5 wordt henummerd in 3.5.5.a; paragraaf 3.5.5.b wordt ingevoegd.

3.5.5.a Extra windtoeslag klasse Vb en VIb

Voor vaarwegen van klasse Vb en VIb is een extra windtoeslag vereist indien het aandeel in het totale laadvermogen van die klasse schepen meer dan 5% bedraagt. Indien een sterke groei van het aandeel Vb en VIb schepen of van het gemiddeld laadvermogen verwacht wordt en de oriëntatie van de vaarweg ten opzichte van de windrichting ongunstig is, dan is deze breedtetoeslag bovenop de in tabel 15 vermelde waarden van toepassing.

Tabel 16a geeft twee waarden, behorende bij een aandeel in het laadvermogen van klasse Vb schepen van 5% resp. 25%. Tussen deze waarden kan men interpoleren. Uitgangspunt is dat tweebaksduwstellen op kanalen altijd in de lange formatie varen, ook wanneer de bakken leeg zijn. In tabel 16a is de oriëntatie van de vaarweg vermeld ten opzichte van het noorden. **Op identieke wijze dienen de waarden in tabel 16b te worden toegepast voor klasse VIb schepen.**

	normaal profiel (*)	
	laadvermogen met VIb ≤ 5%	laadvermogen met VIb ≥ 25%
toeslag landstreek (m) oriëntatie vaarweg =		
0°	0	28
30°	0	14
60°	0	0
90°	0	14
120°	0	28
150°	0	31
toeslag kuststreek (m) oriëntatie vaarweg =		
0°	0	28
30°	0	10
60°	0	0
90°	0	10
120°	0	28
150°	0	31
(*) Klasse VIb moet minimaal voldoen aan het normaal profiel		

Tabel 16b: Extra windtoeslag voor klasse VIb (m)

3.5.5.b Intensiteitstoeslag klasse VIa en VIb

Klasse VIa en VIb vaarwegen kennen een grotere intensiteit dan 30.000 passages per jaar. In dat geval schieten de voorgaande afmetingen voor tweestrooksverkeer (tabel 15) tekort en moet daar bovenop een intensiteitstoeslag worden toegepast. Dat geldt eveneens als het gemiddeld laadvermogen de 1950 ton overschrijdt. De toe te passen intensiteitstoeslag is te vinden in tabel 16c, waarbij men voor tussenliggende waarden dient te interpoleren. De toeslag geldt de bodembreedte (Wd). Bij meer dan 150.000 schepen per jaar en/of een gemiddeld laadvermogen van meer dan 3150 ton is nader onderzoek vereist.

aantal pas-sages op jaarbasis	gemiddeld laadvermogen [ton]						
	1950	2150	2350	2550	2750	2950	3150
30.000	0	0	3	9	18	29	44
60.000	16	16	19	25	34	45	59
90.000	32	32	35	41	49	61	75
120.000	48	48	51	57	65	77	91
150.000	64	64	67	73	81	93	107

Tabel 16c: Intensiteitstoeslag klasse VIa en VIb vaarwegen (m)

3.5.6 Vaargeulen in meren

Tabel 17, aangevuld met klasse VIa en VIb, ziet er als volgt uit:

vaarwegklasse profiel zone	klasse I t/m Va				klasse Vb, VIa en VIb			
	krap		normaal		krap		normaal	
	land	kust	land	kust	land	kust	land	kust
toeslag voor windgolven	-	15	-	15	-	20	-	20
toeslag voor visuele oriëntatie	10	10	20	20	10	10	20	20
toeslag voor betrouwbaarheid	30	30	30	30	30	30	30	30

Tabel 17: Breedtetoeslagen (m) bij vaargeulen door meren.

Voor de ruime wateren (Wadden, IJsselmeer, Deltagebied) wordt vanaf klasse IV aanbevolen een breedte van ten minste 150 m aan te houden, waar dat tegen beperkte meerkosten mogelijk is. Vaargeulen voor de beroepsvaart van breder dan 250 m zijn af te raden, om te voorkomen dat kruisend recreatieverkeer zich onnodig lang in de geul bevindt. De extra toeslagen voor bochten en voor zijwindhinder bij veel klasse Vb, **VIa en VIb** verkeer zoals die voor kanalen gelden (tabel 16a, 16b en 21), gelden ook voor meren.

3.7 Bochten

3.7.2 Breedtetoeslag

CEMT-klasse	C ₁ geladen schip	C ₂ leeg schip
I tot en met Va	0,25	0,50
Vb	0,20	0,50
VIa en VIb	0,20	0,40

Tabel 20: Waarde van de factor C voor bochtverbreding

CEMT klasse	scheeps lengte L	DB ₁ voor het geladen schip (m)		
		4.L	6.L	8.L
I	39	2.5	1.5	1.0
II	55	3.5	2.5	1.5
III	85	5.5	3.5	2.5
IV	105	6.5	4.5	3.5
Va	135	8.4	5.6	4.2
Vb	185	9.5	6.0	4.5
VIa	145	-	4.8	3.6
VIb	185	-	6.2	4.6

CEMT klasse	scheeps lengte L	DB ₂ voor het lege schip (m)		
		4.L	6.L	8.L
I	39	5.0	3.5	2.5
II	55	7.0	4.5	3.5
III	85	10.5	7.0	5.5
IV	105	13.0	8.5	6.5
Va	135	16.9	11.2	8.4
Vb	185	23.1	15.4	11.6
VIa	145	-	9.7	7.2
VIb	185	-	12.3	9.2

L = lengte maatgevend schip

Tabel 21: Bochtverbreding DB (m) bij drie bochtstralen

3.9 Zwaaigelegheid

3.9.3 Diameter zwaairom

Een wijziging in de laatste alinea leidt tot het volgende resultaat:

Duwstellen of koppelverbanden kunnen zo nodig ontkoppelen. Het is daarom niet nodig om in klasse Vb, **VIa of VIb** vaarwegen zwaairommen voor schepen langer dan 135 m aan te leggen.

3.11.3 Zeevaart

Toevoeging 6^e regel:

(tot en met de **zwaaigelegheid van** de Passagiersterminal, **km raai 26.5**).

4 Sluizen

4.3.2 Minimumsluis

De minimumsluis is een sluis, waarin één maatgevend schip tegelijk gesluisd kan worden. Op basis van de maatgevende scheepsafmetingen (tabel 2) gelden voor de kolk de maten uit tabel 27. Het eerste getal in de kolom drempeldiepte is gebaseerd op de scheepsdiepgang volgens de CVB-richtlijnen uit 1996. In de praktijk hebben de schepen een iets grotere diepgang. Afhankelijk van de vraag kan de vaarwegbeheerder er bij nieuwbouw of verruiming voor kiezen de tweede waarde te hanteren.

De kielspeling boven de drempel bedraagt tot en met klasse III 60 cm, voor klasse IV **t/m Vb** 70 cm **en voor klasse VIa en VIb 100 cm** bij het minimum schutpeil of de maatgevende lage waterstand.

vaarweg- Klasse	kolk lengte L_k	kolk breedte B_k	drempeldiepte*
I	43	6,0	2,8 - 3,1
II	60	7,5	3,1 - 3,2
III	80 - 95	9,0	3,1 - 3,3
IV	95 - 115	10,5	3,5 - 3,7
Va	125 - 150	12,5	4,2
Vb	210	12,5	4,7
VIa	160	23,8	5,0
VIb	215	23,8	5,0

* = maximale diepgang maatgevende schip + kielspeling
voor translatiegolven moet zo nodig een extra toeslag worden toegepast

Tabel 27: Afmetingen (m) minimumsluis

4.3.6 Troskrachten op bolders

Bolders en haalkommen dienen gedimensioneerd te worden op een karakteristieke belasting (exclusief eventuele veiligheidsfactor) van 150 kN voor de klassen I en II, 200 kN voor de klassen III en IV en 250 kN voor klasse V (ref. 27). **Voor de klassen VIa en VIb zijn dat respectievelijk 300 kN en 350 kN.** De grondslag voor deze waarden volgt uit de voorschriften voor de sterkte van trossen voor binnenvaartschepen welke als volgt worden bepaald:

- schepen waarbij: $L.B.T < 1000m^3$: $F = 60 + (L.B.T) / 10$ kN
- schepen waarbij: $L.B.T > 1000m^3$: $F = 150 + (L.B.T) / 100$ kN

4.3.7 Drijvende bolders

Drijvende bolders worden toegepast bij vervallen groter dan 4 m. Aan elke drijver kunnen twee bolders beschikbaar zijn: één voor geladen en één voor lege schepen. In tabel 28 staan de hoogtematen van de voet van de lage en de hoge bolder ten opzichte van de waterspiegel.

Klasse	lage bolder	hoge bolder	één bolder
I	1,5	2,5	2,0 - 2,5
II	1,5	3,0	2,0 - 2,5
III	1,5	3,0	2,4 - 2,5
IV	1,5	3,5	2,4 - 2,5
V	2,0	3,5	niet doen
VIa en VIb	2,0	3,5	niet doen

Tabel 28: Hoogte drijvende boldervoet ten opzichte van de waterspiegel (m)

Aan het eind van 4.3.7 wordt de volgende zin toegevoegd:

Aandachtspunt bij ontwerp zijn nieuwere klasse VIa motorschepen (met een ca 50 cm grotere holte).

4.4 Sluizen voor gemengd verkeer

Aan het eind van de 1^e alinea wordt de volgende zin toegevoegd:

Als er jaarlijks minder dan 5000 recreatievaartuigen passeren, dient in overleg met de natuurschied beheerder vastgesteld te worden welke voorzieningen minimaal vereist zijn.

4.6 Voorhavens

4.6.3 Breedte voorhavens

klasse	B	B _k	S = B _r	L _o / L _k
I	5,1	6,0	3,0	1,0 - 1,2
II	6,6	7,5	3,5	1,0 - 1,2
III	8,2	9,0	4,5	1,0 - 1,2
IV	9,5	10,5	5,0	1,0 - 1,2
Va	11,4	12,5	6,0	1,0 - 1,2
Vb	11,4	12,5	7,0	1,0 - 1,2
VIa	22,8	24	12	1,0 - 1,2
VIb	22,8	24	12	1,0 - 1,2

Tabel 29 : Minimum afmetingen (m) voorhaven van een sluis met één kolk

4.9 Geleide- en remmingwerken

4.9.1 Geleide- en remmingwerken beroepsvaart

klasse	I	II - III	IV	V	VIa en VIb
hoogte	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0

Tabel 30: Bovenkant bovenste gording boven MHW in de voorhaven (m)

- voor de hoogte van de bovenkant van de bovenste gording van het geleide- en remmingwerk gelden tenminste de maten uit tabel 30; **aandachtspunt bij ontwerp zijn nieuwere klasse VIa motorschepen (met een ca 50 cm grotere holte)**; als de fuik wordt gevormd door damwanden of keermuren, dan behoeft deze niet hoger te zijn dan het sluisplateau waar ze op aansluiten.

5.4 Vaste bruggen

5.4.2 Doorvaarthoogte

klasse	doorvaarthoogte bij MHW
I	5,25
II	6,1
III	6,6
IV	7,0
V	9,1
VIa en VIb	9,1

Tabel 32: Minimum doorvaarthoogte H_B (m) vaste bruggen beroepsvaart

De in tabel 32 aangegeven minimum doorvaarthoogte H_B moet bij de MHW aanwezig zijn over de gehele breedte van de brug; in elk geval bij nieuw te bouwen bruggen. De doorvaarthoogte voor de klassen IV resp. V, **VIa en VIb** is geschikt voor de vaart met 3 resp. 4 lagen containers, waarvan 50% beladen is. Lokale omstandigheden kunnen aanleiding zijn de brug hoger te leggen.

5.4.8 Overzicht doorvaartwijdten

klasse	normaal profiel	krap profiel		enkelstrooks profiel
		geen middenpijler	met middenpijler	
I	zelfde breedte als de vaarweg geen middenpijler toe- passen	zelfde breedte als de vaarweg	9,0	8,0
II			11,5	10,0
III			14,0	12,5
IV			16,5	14,5
Va			19,5	17,0
Vb			22,0	18,5
VIa en VIb		niet doen*	niet doen*	niet doen*

* = Klasse VIa en VIb moeten minimaal voldoen aan normaal profiel

Tabel 33: Minimum doorvaartwijdte (m) vaste bruggen beroepsvaart

5.6 Beweegbare bruggen

5.6.2 Doorvaarthoogte

klasse	hoge variant	container-vaart	midden-variant	lage variant
I	5,25	5,25	4,75	hoogte van recreatievaart
II	6,1	5,6	5,6	
III	6,6	6,2	6,2	
IV	7,0	7,0	6,4	
V	9,1	9,1	7,4	niet doen
VIa en VIb	9,1	9,1	niet doen	

Tabel 37: Doorvaarthoogte (m) beweegbare bruggen voor beroepsvaart

5.6.4 Doorvaartwijdte beweegbare brugdeel

klasse	normaal profiel	krap profiel	enkelstrooks profiel
I	Geen beweegbaar brugdeel (vaste brug), tenzij het een open vaarweg betreft	8,5	7,0
II		10,5	8,5
III		12,0	10,5
IV		14,0	12,0
Va		16,5	14,5
Vb		19,0	16,5
VIa en VIb			Nvt*

* = Klasse VIa en VIb moeten minimaal voldoen aan normaal profiel

Tabel 38: Doorvaartwijdte beweegbaar brugdeel (m) voor beroepsvaart

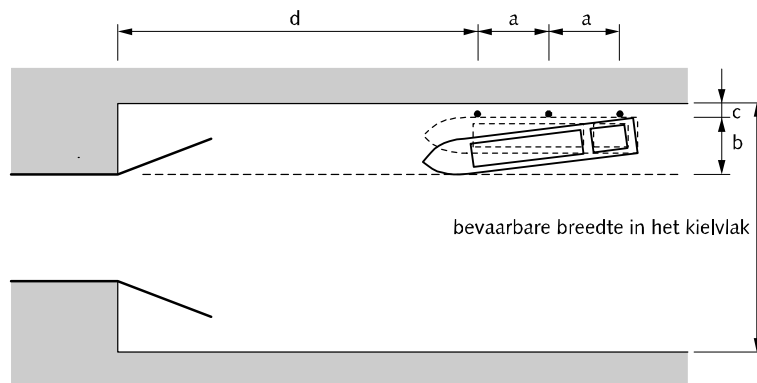
5.6.7 Bovenwaterprofiel

Correctie van een tikfout leidt tot de volgende tekst:

De doorvaarthoogte moet (...).

5.9 Wachtplaatsen

5.9.2 Eisen wachtplaats beroepsvaart



klasse	a (m)	b (m)	c (m)	d/L ***	e (m)	f (m)
I	15	6,5	2,0	0,5	3,0	2,5
II	22	8,5	2,0	0,5	3,5	3,0
III	22	10,0	2,0	0,5	3,5	3,0
IV	22	11,5	2,0	0,5	4,5	3,5
Va	22*	13,5**	2,5	0,5	5,0	4,0
Vb	22*	13,5**	3,0	1,5	5,5	4,5
VIa	22*	20 (25)	3,0	1,0	5,5	4,5
****	22*	27 (33)	4,0	1,5	5,5	4,5
VIb	22*	27 (33)	4,0	1,5	5,5	4,5

alle maten in m (behalve d/L)

* als klasse I schepen zelden of nooit gebruik maken van de wachtplaats 30 m

** een frequent gebruikte wachtplaats 19 m

*** voor de klassen I t/m Va is dit de minimum maat; aanbevolen voor een vlotte

vaart is $1,0 \cdot d/L$; voor klasse Vb kan de afstand korter worden gekozen als er relatief weinig Vb schepen voorkomen; L = lengte maatgevende schip

****** bovenste waarden motorschip, onderste waarden duwcombinatie of koppelverband (brede formatie)**

- a** = hart op hart afstand van de meerpalen
- b** = afstand van de meerpalen tot de dag van de brugopening, gemeten loodrecht op de vaarwegas. **De waarden tussen haakjes bij frequent gebruik**
- c** = afstand dagkant meerpaal tot oever (kielvlak)
- d** = afstand wachtplaats tot brug
- e** = minimum hoogte eerste en laatste paal wachtplaats ten opzichte van maatgevende hoge waterstand. **Aandachtspunt voor ontwerp zijn nieuwere VIa motorschepen (die een 0.50 m grotere holte hebben)**
- f** = minimum hoogte tussenliggende palen ten opzichte van de maatgevende hoge waterstand, tevens minimum hoogte hoogste bolder aan meerpaal ten opzichte van de maatgevende hoge waterstand. **Aandachtspunt voor ontwerp zijn nieuwere klasse VIa motorschepen (die een 0.50 m grotere holte hebben).**

Figuur 40: Wachtplaats voor de beroepsvaart

6.5 Afmeerconstructies in voorhavens

6.5.1 Meerpalen

vaarwegklasse	I	II	III	IV	Va	Vb	VIa* en VIb
hoogte tussenliggende palen	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5
hoogte eerste/laatste paal	3,0	3,5	3,5	4,5	5,0	5,5	5,5

*** = Aandachtspunt bij ontwerp zijn nieuwere klasse VIa motorschepen (die een 0.5 m grotere holte hebben).**

Tabel 41: Hoogte palen boven MHW (in m).

7.4.3 Brugbedienging op afstand

Correctie van een tikfout in de opsomming op pag. 144 leidt tot de volgende tekst:

- Het doorvaartgebied (de brugopening)

4 Overige wijzigingen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn vragen en opmerkingen van gebruikers verwerkt die zich sinds de uitgave van RVW 2011 hebben voorgedaan.

4.2 Wijzigingen

2.3 Motorvrachtschepen

2.3.3 Containerschepen

Aan paragraaf 2.3.3 wordt de volgende alinea aan het einde toegevoegd:

Containerschepen hebben geladen doorgaans minder diepgang dan in de tabellen 2, 7 en 8 is aangegeven.

3.3 Hydraulische randvoorwaarden

3.3.6 Dwarsstroming beroepsvaart

Een zetfout in de 2^e resp. 4^e alinea wordt als volgt hersteld:

Dwarsstroming is toelaatbaar als $Q \leq 50 \text{ m}^3/\text{s}$ en $v_c \leq 0,3 \text{ m/s}$. Bij smalle dwarsstroomvelden (als $W_u < \text{ongeveer } 0,2.L$) mag een hogere dwarsstroomsnelheid worden toegelaten

v_c is berekend ter plaatse van de oever als gemiddelde over de waterdiepte. Nader onderzoek is nodig als $Q > 50 \text{ m}^3/\text{s}$ of $W_u > 0,5.L$. Als criteria gelden alsdan

3.5 Rechte vaarwegvakken beroepsvaart

3.5.1 Vaarwegdiepte

Aan paragraaf 3.5.1 wordt de volgende alinea aan het einde toegevoegd:

Uitgangspunt voor ontwerp van de vaarwegdiepte is de volledig geladen diepgang van het maatgevend schip. Gebleken is dat in die situatie de kosten baten verhouding het gunstigst is, waarmee efficiënt goederenvervoer wordt gefaciliteerd.

3.5.4 Zijwindtoeslag

De laatste alinea van 3.5.4 wordt gewijzigd c.q. aangevuld en luidt als volgt:

Ook ter plaatse van kunstwerken (aquaducten, keersluizen, bruggen en dergelijke) moet het vaarwegprofiel minimaal aan de afmetingen uit figuur 5 voldoen. **Indien de kunstwerken worden ontworpen in bestaande vaarwegen, dan is de bestaande vaarwegbreedte uitgangspunt.**

3.7 Bochten

3.7.2 Breedtetoeslag

De eerste zin van de 3^e alinea op pag. 49 komt te vervallen; daarmee luidt de 3^e alinea als volgt:

Voor langstroomsnelheden groter dan 0,5 m/s moet nader onderzoek worden uitgevoerd om de bochtverbreding te bepalen.

4.2 Capaciteit sluizen

4.2.3 Norm wachttijd bij sluizen

De 3^e alinea van paragraaf 4.2.3 wordt aangevuld en luidt als volgt:

Als norm voor recreatievaart geldt een **gemiddelde** wachttijd van maximaal 1 uur op de tiende drukste dag van het seizoen. **De 9 nog drukkere dagen mogen over het seizoen verspreid zijn.**

5.4 Vaste bruggen beroepsvaart

5.4.7 Enkelstrooksprofiel

Ter wille van de consistentie wordt aan de kop van deze paragraaf het woord 'doorvaartwijdte' toegevoegd en luidt daarmee als volgt:

5.4.7 **Doorvaartwijdte** enkelstrooksprofiel

5.6 Beweegbare bruggen beroepsvaart

5.6.4 Doorvaartwijdte beweegbare brugdeel

De 2^e alinea van paragraaf 5.6.4 wordt gewijzigd en luidt als volgt:

Een brug over een vaarweg met een normaal profiel dient een vaste brug te zijn die de gehele vaarweg overspant. In het geval van een open vaarweg (**zie 3.11.1**) met bijzondere transporten **zijn een beweegbaar brugdeel en** een middenpijler aanwezig. De doorvaartwijdte van het krappe profiel uit tabel 38 is voldoende voor het beweegbare brugdeel, hoewel soms de breedte van de bijzondere transporten maatgevend is.

5.9 Wachtplaatsen en geleidewerken

5.9.5 Remming- en geleidewerken

De laatste zin van de 1^e alinea van paragraaf 5.9.5 wordt gewijzigd en luidt als volgt:

Het **geleidewerk** moet in onbelaste toestand tenminste 15 cm vrij blijven van het landhoofd van de brug en mag ter weerszijden niet meer dan 5 cm versmalling van de breedte van de **doorvaartopening** geven (**zie figuur 41, detailtekening**).

6.4 Overnachtingshavens beroepsvaart

6.4.2 Capaciteit

De 2^e zin van de eerste alinea wordt gewijzigd en luidt als volgt:

Als maatgevend aantal overnachtende schepen geldt het 95% onderschrijdingspercentage van het aantal overnachtende schepen per nacht, geteld gedurende een periode van tenminste vier weken, **het** zogenaamde **95-ste** percentiel.

De 4^e alinea op pag. 124 wordt gewijzigd en de omschrijving van 2^e parameter luidt als volgt:

N_B = maatgevend aantal overnachters in het basisjaar, dat wil zeggen het **95-ste percentiel** volgend uit de tellingen.

10.3 Definities en begrippen

Het scheepsbouwkundig begrip holte wordt toegevoegd op pag. 176 en luidt als volgt:

holte

De verticale afstand tussen de onderzijde van het bovenste doorlopende dek en de bovenkant van de kiel.

9.1 Referenties

Aan de lijst worden de volgende referenties toegevoegd:

47. Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart: Topkader gebruik, bediening en besturing schutsluis en beweegbare brug Rijkswaterstaat, Delft 2013.

48. Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart: Stop en noodstop bij beweegbare bruggen en sluizen, Delft 2013.

49. Ministers van I & M resp Veiligheid: Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), Den Haag, 22-8-2011.

50. Staatssecretaris V&W resp. Minister van Justitie: Wet van 29 januari 2009, houdende regels met betrekking tot het beheer en gebruik van watersystemen (Waterwet), Den Haag, 2009.

9.2 Achtergrondrapporten

Aan de lijst worden de volgende rapporten toegevoegd:

Onderzoeksrapport Fase 1 – Uitbreiding Richtlijnen Vaarwegen. Marin, 10-1-2013.

Onderzoeksrapport Fase 2 – Uitbreiding Richtlijnen Vaarwegen. Marin, 7-2-2013.

Rapport Onderzoek remmingwerken Zeeland. RWS-DVS, juli 2011.

10.4 Trefwoordenlijst

Wijziging paginanummer

Overeengekomen Lage Rivierafvoer

34