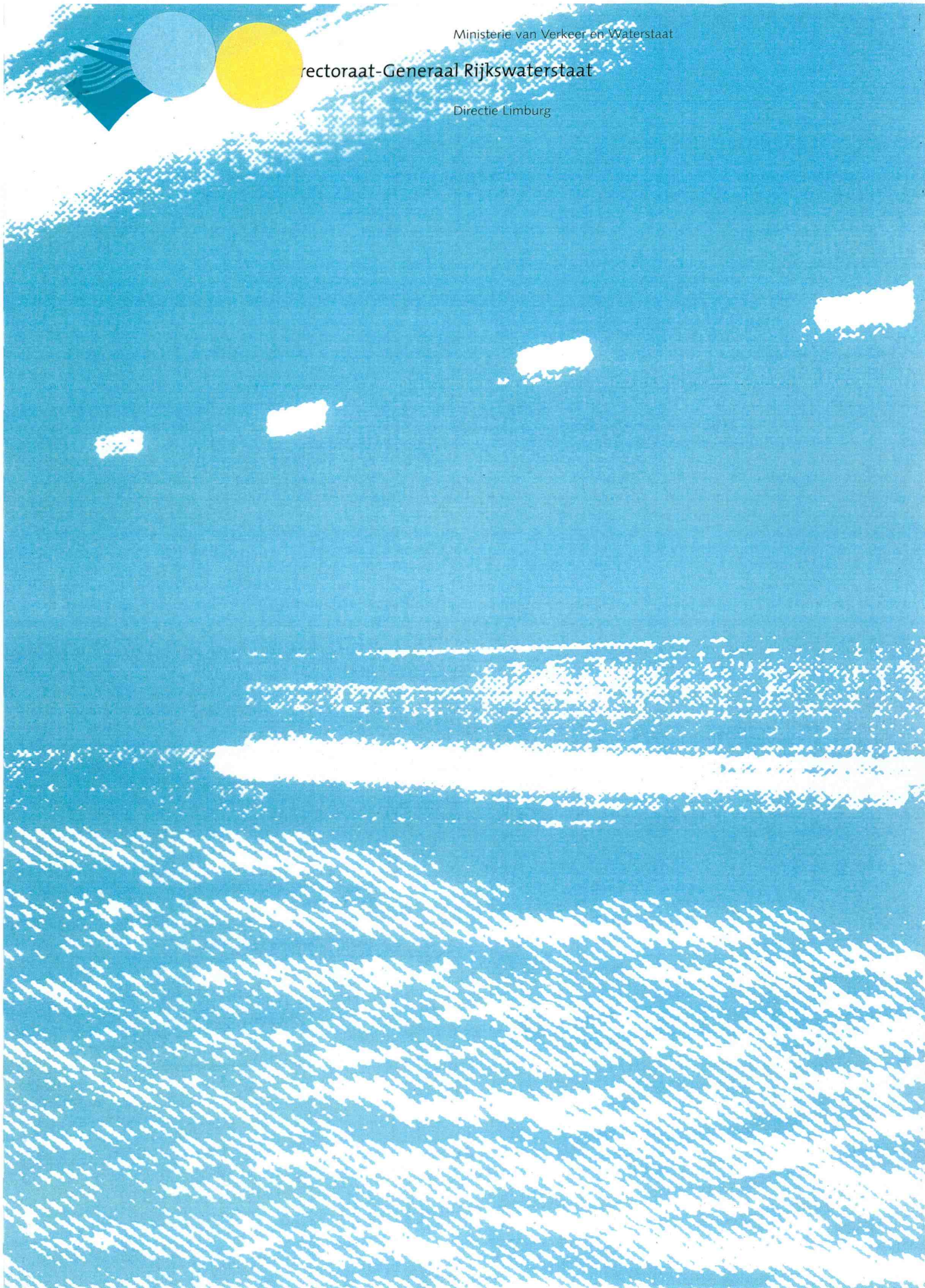


Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Limburg



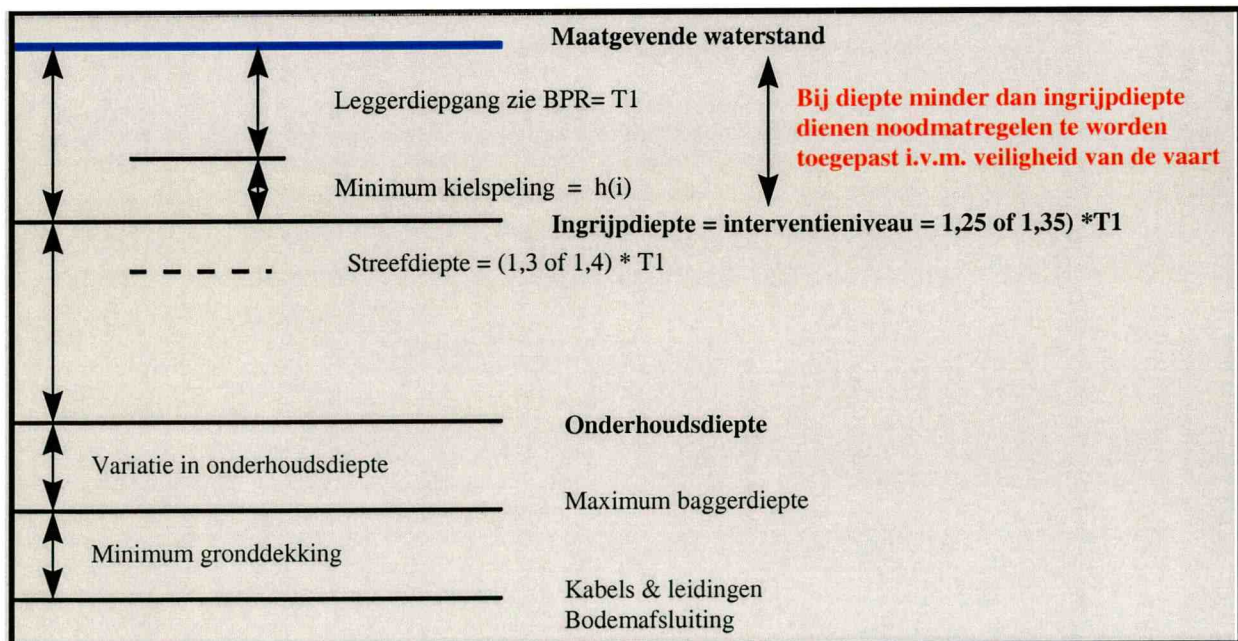


# Beheerplan Nat

## Visie van de dienstkringen t.a.v. de relatie tussen leggerdiepgang, bodemdiepte en kielspeling

Versie 1

Subobjectcategorie vaarwegbodem



Auteur: F.J.M. Brands



## Beheerplan Nat

### Relatie tussen leggerdiepgang, bodemdiepte en kielspeling

#### *Betreft beheerobjecten vaarwegbodem*

#### Inleiding

Deze notitie beoogt een aanzet te zijn tot een vastgestelde "leggerdiepte" voor de vastgestelde diepgang van een waterweg resp. watersysteemdeel.

Vanuit deze leggerdiepgang dient tevens eenduidigheid te zijn t.a.v. kielspeling, interventieniveau (ingrijpdiepte) en onderhoudsdiepte.

De informatie is nodig om eenduidige interpretatie t.a.v. deze gegevens te bewerkstelligen en ter onderbouwing van de instandhoudingsplannen voor de beheerobjecten van de subcategorie "vaarwegbodem".

#### Inhoudelijk

Definitie van de terminologie:

Het is nodig onderscheid te maken tussen een aantal diepten, te weten:

- De leggerdiepgang T1 ofwel de toegelaten diepgang op de vaarweg. Voor instandhouding is dit het geldende criterium, zie het BPR. Dit is de diepte waarop de schipper rekent. *Indien in het BPN het streefbeeld een grotere diepgang benoemt, zal ter realisering van de bijbehorende bodemdiepte eerst een verbetermaatregel uitgevoerd dienen te worden waarna op deze nieuwe diepte instandhouding wordt gerealiseerd.*
- De minimale kielspeling h(i) zijnde  $0,25 * T1$  voor een krap profiel en  $0,35 * T1$  voor normaal profiel is het interventieniveau. Hieruit volgt de ingrijpdiepte.
- De ingrijpdiepte = interventieniveau zijnde  $T1 + h(i)$  (ofwel  $T1 * 1,25$  resp.  $T1 * 1,35$ ) (CVB par. 6.9)
- Streefdiepte is  $T1 * 1,3$  voor krap, en  $T1 * 1,4$  voor normaal profiel (CVB par. 3.2.2)
- De onderhoudsdiepte of nautische diepte te bepalen door een optimaal baggerregime, afgestemd op snelheid van aanslibbing en gewenste baggerfrequentie, situationeel bepaald. Te benoemen in de instandhoudingsplannen.
- Maximum geroerde diepte bij baggeren, afhankelijk van de diepteligging van kabels en leidingen en de gewenste minimale dekking (zie ook de vergunningsvoorschriften), ontwerpdiepte en bodemafdichting
- In het BPRW2 wordt gesproken van een "Vlotte en veilige" vaarweg. Vlot en veilig betekend het handhaven van de kielspeling volgens de CVB.
- De breedte geldt bij een minimale bodembreedte, zie hiervoor hoofdstuk 3 van de CVB.

Ter toelichting zie hoofdstuk 6.9, functionele kwaliteit van de CVB en figuur 1 op de volgende bladzijde.

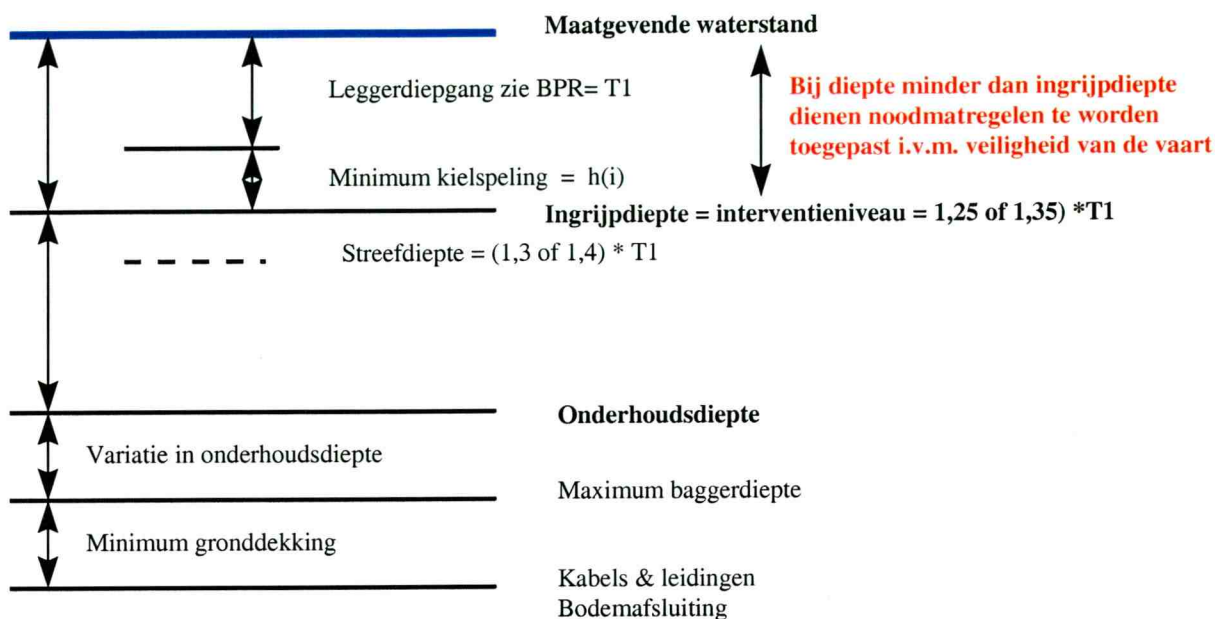
Op basis van deze diepten is de functionele kwaliteit van de vaarwegbodem te classificeren in goed, matig of slecht. Daar BPN alleen goed en slecht onderkent, stel ik voor het criterium "slecht" uit de CVB over te nemen zijnde:

$$\begin{aligned} &\text{werkelijke bodemdiepte} \geq T1 + h(i) \\ &\text{ofwel} \\ &\text{werkelijke bodemdiepte} \geq \text{ingrijpdiepte} \end{aligned}$$



De CVB classificatie "matig" valt derhalve onder "goed".

Figuur 1 Schema te onderscheiden bodemdieptes.



Daar een vaarwegbodem nooit in zijn geheel een gelijkmatige diepteligging heeft als gevolg van stromingen en turbulentie met als gevolg verschillen in snelheid van aanslibbing, dient er een eenduidig criterium vastgesteld te worden wanneer het ingrijpmoment optreedt. Daar alleen goed en slecht wordt onderkend stel ik voor dat wanneer een ondiepte gelegen in de vaargeul dit punt bereikt (minst gepeilde diepte) het ingrijpmoment ook is bereikt. Dit punt ligt immers al onder de streefdiepte. De overige gedeelten van de bodem zullen waarschijnlijk ook kort bij het ingrijpmoment zijn terwijl tevens ruimte aanwezig moet zijn voor aanslibbing tijdens de bestek voorbereidingsfase. Aan de hand van periodieke lodingen (periode afhankelijk van snelheid aanslibbing) kan een trend worden vastgesteld zodat een voorspelling kan worden gedaan t.a.v. het ingrijpmoment, het interventiejaar in BPN termen.

Deze notitie betreft onderbouwingen voor structureel (= variabel) onderhoud van vaarwegbodems. Het biedt geen antwoorden in het kader van vast onderhoud en ad hoc baggermaatregelen vanuit de huidige baggerproblematiek waarbij het interventieniveau al ver is gepasseerd.

De instandhoudingsplannen dienen wel antwoorden te geven betreffende plaatselijke specifieke diepte-eisen bij noodzakelijke verontdiepingen.

De notitie van het PONZ-overleg t.a.v. nautische maatregelen in het kader van een veilige vaarweg steekt in op de huidige achterstandssituatie en is dus geen maatregelenpakket in het kader van een vlotte en veilige weg zoals bedoelt in het BPN. De in deze notitie genoemde nautische maatregelen bij onderscheiding van het interventieniveau dienen te worden opgenomen in de instandhoudingsplannen.

Als de uitgangspunten betreffende de kielspeling vastliggen, d.w.z. zijn vastgesteld, kunnen eenduidig de instandhoudingsplannen worden opgesteld. Vanuit de dienstkringvisie zullen de uitgangspunten worden doorvertaald naar de diverse beheerobjecten.

Het vaststellen heeft in zoverre een tijdelijk karakter dat onder het thema beleid van het project doorstart BPN een nadere studie wordt verricht t.a.v. kielspeling. Dit gaat echter nog enige tijd duren terwijl het voor de dienstkringen in verband met de doelstellingen binnen de

meetlat BPN (HK) gewenst is reeds op korte termijn een eenduidige basis te hebben voor het opstellen van de instandhoudingsplannen "vaarwegbodem". Vandaar dus ook deze notitie die vanuit een pragmatische benadering reeds een duidelijke richting aangeeft. Deze notitie zal uiteraard input zijn voor de studie "kielspeling".

#### **Voorstel**

Het voorstel luidt dan ook te kiezen voor een gezonde vaarweg (landelijk beleid) en dus voor een kielspeling van 0,25 (bij krap profiel) resp. 0,35 (bij normaal profiel) maal de leggerdiepgang zijnde de BPR diepgang.

Voor verbetermaatregelen en nieuwe aanleg dezelfde kielspeling aanhouden nu echter ten aanzien van de BPN streefbeeld diepgang.

De op basis van deze kielspeling berekende ingrijpdiepte voor de diverse watersysteemdelen / beheerobjecten is in de bijlagen 1 en 2 weergegeven (De gegevens betreffende het areaal van DNM zullen conform de uitgangspunten t.z.t. worden uitgewerkt.).

In de bijlagen valt op dat het huidige BPN-2000 en het BPR niet dezelfde diepgang aangeven. Nadat de verbetermaatregel is uitgevoerd dient de toegestane diepgang ook in het BPR (is volgend) te worden bijgesteld.

Voor wat betreft de breedte van de vaarwegbodem geldt het gestelde in de CVB hoofdstuk 3 met die restrictie bij instandhouding dat het oorspronkelijke aanlegprofiel dit wel dient toe te laten.

Daar waar de streefbeelden zijn verzwaard dienen verbetermaatregelen worden opgesteld.

Over dit voorstel heeft communicatie plaatsgevonden met de drie dienstkringen waarbij zowel de afd. Technisch Beheer als Nautische Zaken inbreng hebben gehad en wordt zodoende gedragen bij de betrokkenen.

#### **Besluitvorming**

Staf B&O wordt gevraagd een standpunt in te nemen (akkoord of gewenste aanpassingen) t.a.v. de kielspeling volgens het bovenvermelde voorstel.



# Bijlage 1      Areaal Dienstkring Waterwegen-Roermond.

**Tabel 1                      Dieptegegevens per beheerobject.**

Beheerobject	Diepgang volgens BPR / BPN		Ingrijpdiepte = interventieniveau	Baggerdiepte (Uitgezonderd specifieke locaties)	Max. baggerdiepte
		H(i)	= 1,25 of 1,35*BPR diepte		
<b>WR01</b>	<b>Plassenmaas</b>		<b>Maasbracht - Stuw Linne</b>	<b>66,20 - 68,45</b>	
Toeileiding stuw Linne km. 67,34 - 68,20 BO	geen scheepvaart				
Bodem Maas km. 66,2 - 67,3 BV	3,00/3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
<b>WR02</b>	<b>Plassenmaas</b>		<b>Lus in Maas bij Linne</b>	<b>68,45 - 74,20</b>	
Groene rivier Linne km. 67,9 - 69,5 BO	Geen scheepvaart	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Toeileiding sluis Linne km. 67,9 - ? BV	3,00 / 3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Lus in Maas km. 68,45 - 74,20 BV	Geen Vb geen geladen scheepv. Dus geen instandh. Verpl.	0,35	4,05/4,375	4,50	?
<b>WR03</b>	<b>Plassenmaas</b>		<b>Sluis Linne - Stuw Roermond</b>	<b>74,20 - 85,10</b>	
Toeileiding stuw Roermond km. 80,25 - 83,10 BO	3,00/3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Dode maasarm Roermond km. 80,5 BO	geen scheepvaart		-	-	-
Groene rivier "De Weerd" km. 80,6 - 81,6 BO	geen scheepvaart		-	-	-
Bodem Maas km. 74,20 - 80,25 BV	3,00/3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Toeileiding sluis Roermond km. 80 BV	3,00/3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
<b>WR04</b>	<b>Maaskanalen</b>		<b>Lateraalkanaal Linne - Buggenum</b>	<b>0,00 - 8,80</b>	
Lateraalkanaal km. 1,7 - 5,3 BV	3,00 / 3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Lateraalkanaal km. 5,3 - 8,8 BV	3,00 / 3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Toeileiding sluis Heel km. 0,0 - 1,8 BV	3,00/3,50				
<b>WR05</b>	<b>Plassenmaas</b>		<b>Stuw Roermond - Stuw Belfeld</b>	<b>85,10 - 102,00</b>	
Toeileiding sluis Belfeld km. 99,83 - 102,0 BV	3,00 / 3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Dode maasarm Asselt km. 86,9 BO	geen scheepvaart		-	-	-
Dode maasarm Beesel km. 86,2 BO	geen scheepvaart		-	-	-
Bodem Maas km. 85,1 - 100,17 BV	3,00/3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Bodem Maas km. 100,9 - 102,0 BV	3,00/3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?

Beheerobject	Diepgang volgens BPR / BPN	H(i)	Ingrijpdiepte = interventieniveau = 1,25 of 1,35*BPR diepte	Baggerdiepte (Uitgezonderd specifieke locaties)	Max. baggerdiepte
WR06	Noordelijke Maas		Stuw Belfeld - Stuw Sambeek	102,00 - 147,49	
Bodem Maas km. 102,0 - 146,5 BV	3,00 / 3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Bodem Maas km. 146,7 - 149,5 BV	3,00 / 3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
Toeleiding sluis Sambeek km. 145,5 - 149,2 BV	3,00 / 3,50	0,35	4,05/4,375	4,50	?
WR08	MLK		Zuid - Willemsvaart (tak België)	47,86 - 61,70	
Bodem vaarweg ZWV km. 47,9 - 61,7 BV	1,90;2,10/2,50				
WR09	MLK		Zuid - Willemsvaart (tak Brabant)	61,70 - 67,55	
Bodem vaarweg ZWV km. 61,7 - 67,6 BV	1,90/2,50				
WR10	MLK		Kanaal Wessem - Nederweert	0,20 - 16,47	
Toeleiding sluis Panheel KWN km. 0,2 - 2,8 BV	2,10;2,20/2,50				
Bodem vaarweg KWN km. 2,8 - 16,48 BV	2,10/2,50				
WR11	MLK		Noordervaart	0,803 - 15,325	
Bodem overig NV km. 0,8 - 2,1 BO	-		Geen vaarweg		
Bodem overig NV km. 2,1 - 12,2 BO	-		Geen vaarweg		
Bodem overig NV km. 12,2 - 15,325 BO	-		Geen vaarweg		
WR12	MLK		Voedingskanaal	0,00 - 1,75	
Bodem Voedingskanaal VK km. 0,00 - 1,75 BO	-		Geen vaarweg		

? gegeven niet bekend in de brondocumentatie.

**Tabel 1                      Dieptegegevens per beheerobject.**

Beheerobject	Diepgang volgens BPR / BPN		Ingrijpdiepte = interventieniveau	Baggerdiepte (Uitgezonderd specifieke locaties)	Max. baggerdiepte
		H(i)	= 1,25 of 1,35*BPR diepte		
<b>MM1</b>	<b>Bovenmaas</b>		<b>Eijsden-Ternaaien</b>	<b>0.0 - 8.6</b>	
MM1.BV.-.2,5 Maas 2.5-8.6	? / ?		?	?	?
<b>MM2</b>	<b>Bovenmaas</b>		<b>Ternaaien-Borgharen</b>	<b>8.6 - 15.6</b>	
MM2.BV.-.8,6 Maas 8.6-15.3	3.00 / 3.50	0.35	4.05	4.50	?
MM2.BV.-.15,5 Maas 15.5-15.6	3.00 / 3.50	0.35	4.05	4.50	?
MM2.BV.-.15,2	3.00 / 3.50	0.35	4.05	4.50	?
Toel.kan.Borgharen 15.2-15.6					
<b>MM3</b>	<b>Grensmaas</b>		<b>Borgharen-Ohe en Laak</b>	<b>15.6 - 56.7</b>	
geen vaarwegbodem aanwezig					
<b>MM4</b>	<b>Grensmaas</b>		<b>Ohe en Laak-Wessem</b>	<b>56.7 - 67.7</b>	
MM4.BV.-.56,7 Maas 56.6-67.7	3.00 / 3.50	0.35	4.05	4.50	?
MM4.BV.-.67,4 Zandvang Wessem	3.00? / 3.50	0.35	4.05	4.50	?
<b>MM5</b>	<b>Maaskanalen</b>		<b>Julianakanaal</b>	<b>0 - 36.6</b>	
MM5.BV.-.0 Julianakanaal 0.0-36.6	3.00 / 3.5	0.35	4.05	4.50	?
<b>MM6</b>	<b>Middenlimburgse kanalen</b>		<b>Zuid-Willemsvaart</b>	<b>0 - 2.2</b>	
MM6.BV.-.200	3.00 / 2.50	0.25	3.75	4.00	?
Verbindingskanaal 200.0-200.8					
MM6.BV.-.200.6 Beneden sluis	2.50 / 2.50	0.25	3.13	3.50	?
Bosscheveld 200.6-202.2					
MM6.BV.-.0 Zuid-Willemsvaart 0.0-2.2	2.50 / 2.50	0.25	3.13	3.50	?

?      gegeven niet bekend in de brondocumentatie.