

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat die zorgt dat verkeer en water op de nationale netwerken kunnen stromen en die werkt aan droge voeten en voldoende en schoon water. www.rijkswaterstaat.nl

XX/0000/XX/00

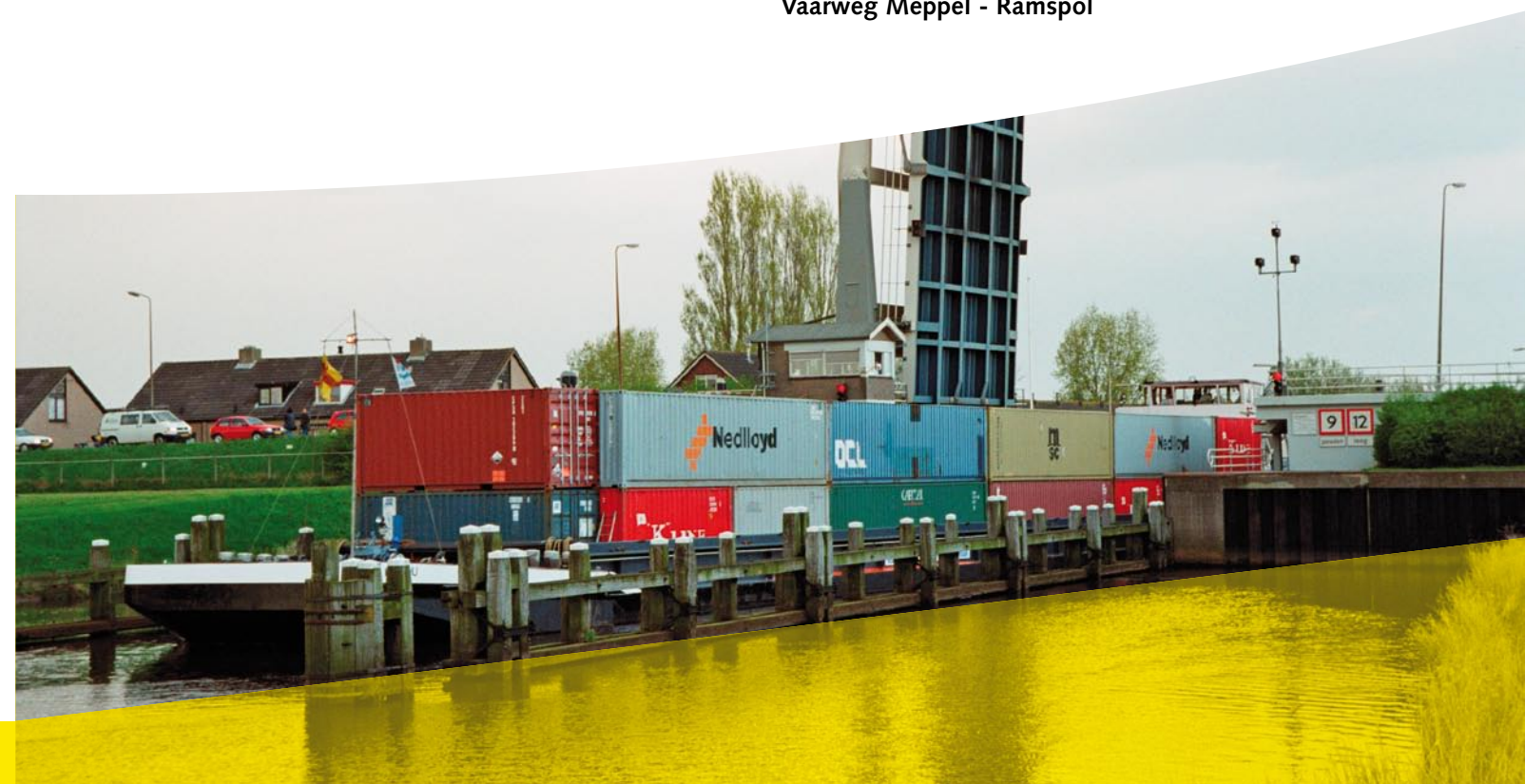
Projectnota ombouw Meppelerdiepkeersluis tot schutsluis



Rijkswaterstaat

Projectnota ombouw Meppelerdiepkeersluis tot schutsluis

Onderdeel van de MIT Planstudie
Vaarweg Meppel - Ramspol





Rijkswaterstaat

Projectnota ombouw Meppelerdiepkeersluis tot schutsluis

Onderdeel van de MIT Planstudie
Vaarweg Meppel - Ramspol

19 februari 2008

Colofon

Datum	19 februari 2008
Uitgave:	Rijkswaterstaat Oost-Nederland Directie Water en Scheepvaart Afdeling Planstudie en advies Water en Scheepvaart Postbus 9070 6800 ED Arnhem
Redactie:	Arcadis i.s.m. J. Graafsma
Vormgeving:	Artoos Drukkerijen, Rijswijk

Inhoudsopgave

Samenvatting	7
1 Het waarom van deze studie	25
1.1 Naar een betrouwbare vaarweg	25
1.2 Doel van het project	26
1.3 Doel van de projectnota	26
1.4 Studietoelichting	26
1.4.1 Andere mogelijkheden reduceren stremming	27
1.4.2 Hogere of tweede brug in de N331	28
1.4.3 Aanpassing bedieningstijden / bediening op afstand	29
1.5 Leeswijzer	29
2 Plangebied	31
2.1 Gebiedsbeschrijving	31
2.2 Andere projecten en ontwikkelingen in de omgeving	36
3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	39
3.1 Inleiding	39
3.2 Verkeer en vervoer	39
3.2.1 Vaarwegen	40
3.2.2 Bereikbaarheid	42
3.2.3 Vervoersomvang	46
3.3 Veiligheid	52
3.3.1 Scheepvaartveiligheid	52
3.3.2 Externe veiligheid	54
3.3.3. Hoogwaterveiligheid	55
3.4 Leefomgeving en milieu	55
3.4.1 Wonen, werken en recreatie	55
3.4.2 Geluid	55
3.4.3 Lucht	57
3.4.4 Natuur	57
3.4.5 Landschap, cultuurhistorie & archeologie	60
3.4.6 Bodem	61
4 Wat is het probleem?	63
4.1 Analyse van het probleem	63
4.2 Ontwikkelingen & gevolgen	65
5 Oplossingsrichtingen	67
5.1 Inleiding	67
5.2 Variantontwikkeling	68
5.3 Afwegingsproces	69
5.4 Zeven varianten	70
5.4.1 Referentie, handhaven keersluis	72
5.4.2 Variant K1: geen schutsluis, wel vervangen keersluis	72

5.4.3	Variant Z2b: 'grijze' schutsluis Zwarte Waterzijde	72
5.4.4	Variant M3: 'grijze' schutsluis Meppelerdiepzijde	74
5.4.5	Variant M6: 'groene' enkelkerende schutsluis Meppelerdiepzijde	75
5.4.6	Variant M6a: 'groene' schutsluis Meppelerdiepzijde	76
5.4.7	Variant M7: 'groene' schutsluis Meppelerdiepzijde	77
6	Effecten van de varianten	79
6.1	Werkwijze van beschrijven van de effecten	79
6.2	Verkeer en vervoer	80
6.2.1	Betrouwbaarheid	81
6.2.2	Gebruikskwaliteit	81
6.2.3	Eindbeoordeling verkeer en vervoer	88
6.3	Veiligheid	89
6.3.1	Externe veiligheid	89
6.3.2	Hoogwaterveiligheid	90
6.4	Kwaliteit van de leefomgeving	92
6.4.1	Wonen, werken en recreatie	92
6.4.2	Geluid	95
6.4.3	Lucht	97
6.4.4	Natuur	99
6.4.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	102
6.4.6	Bodem en water	104
6.5	Aanlegfase	106
7	De effecten vergeleken	109
	Toelichting verkeer en vervoer	110
	Toelichting veiligheid	111
	Toelichting leefomgeving en milieu	111
8	Kosten en baten	113
8.1	Realisatiekosten	113
8.2	Kosten-batenanalyse	114
8.2.1	Uitgangspunten	114
8.2.2	Werkwijze	116
8.2.3	Vervoerkundige effecten	116
8.2.4	Economische en externe effecten	117
8.2.5	Gevoeligheidsanalyses	121
9	Procedures en besluitvorming	125
9.1	Genomen en te nemen besluit(en)	125
9.2	De betrokkenen	125
9.3	Overige procedures	126
9.4	Tijdspad en vervolg	127

Bijlagen	129
Bijlage 1: Verkenning doorvaarthoogte brug Meppelerdiep	129
Bijlage 2: Beleidskader	131
Bijlage 3: Verstoringsgevoeligheid niet-broedvogels	137
Bijlage 4: Telgegevens vogels	139
Bijlage 5: Ontwerpuitgangspunten nieuwe schutsluis	141
Bijlage 6: Niet verder ontwikkelde varianten	145
Bijlage 7: Eisen RVW en afmetingen varianten	147
Bijlage 8: Goederenvervoeranalyse en kosten-batenanalyse	149
Bijlage 9: Literatuurlijst	155

Samenvatting

Naar een betrouwbare vaarweg

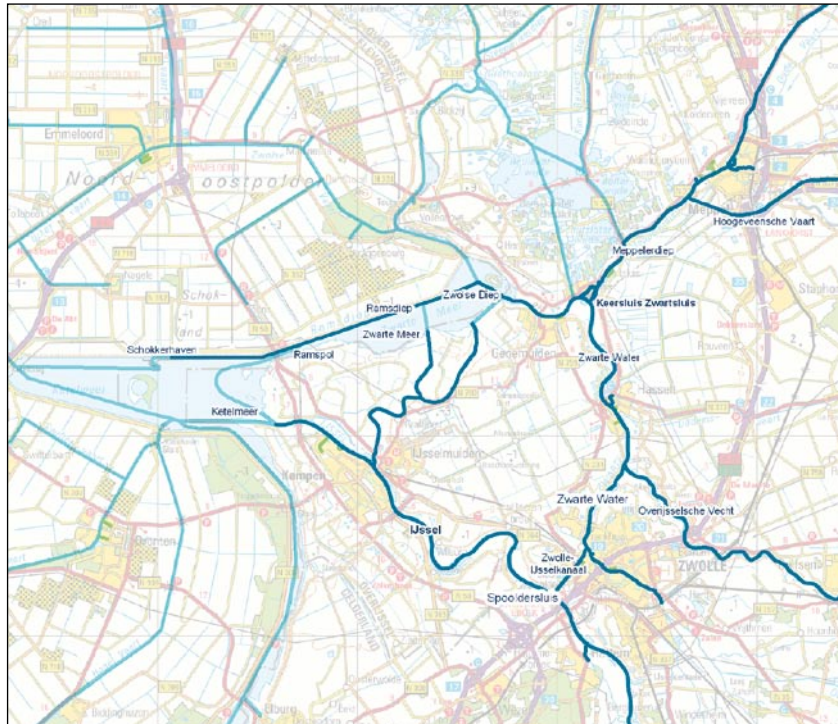
De vaarweg Meppel-Ramspol vormt de belangrijkste ontsluiting over water voor Meppel en de omliggende regio. Daarnaast maakt ook de recreatievaart veelvuldig gebruik van het Meppelerdiep. Een belangrijk knelpunt in deze vaarweg is de huidige passage bij de Meppelerdiepkeersluis in Zwartsluis. Deze keersluis is gemiddeld 16 dagen per jaar gesloten als gevolg van te hoge of te lage waterstanden op het Zwarte Water. In dat geval is de scheepvaart van en naar Meppel volledig gestremd.

Figuur S.1: Topografisch overzicht



Uit de MIT-verkenning Vaarweg Meppel – Ramspol bleek dat vervanging van de keersluis door een schutsluis positieve effecten heeft voor de verladers in de regio en de Randstad doordat onverwachte stremmingen voor de binnenvaart worden voorkomen. Onder andere op basis van de verkenning heeft de Minister van Verkeer & Waterstaat besloten om een planstudie te starten naar de aanleg van een schutsluis bij Zwartsluisⁱⁱ. In de planstudiefase zijn de mogelijkheden voor en consequenties van een schutsluis onderzocht. De resultaten zijn beschreven in deze Projectnota.

Figuur S.2: Overzicht
vaarwegennet rond Zwartsluis



Wat zijn de problemen?

Ter hoogte van de Meppelerdiepsluis te Zwartsluis zijn problemen ten aanzien van de volgende punten:

- Betrouwbaarheid: de passage bij de Meppelerdiepsluis is onvoldoende betrouwbaar;
- Nautisch knelpunt: de huidige keersluis voldoet niet aan de vaarwegeisen;
- Hoogwaterveiligheid: de primaire waterkering voldoet niet aan de Wet op de waterkering.

Betrouwbaarheid: de passage bij de Meppelerdiepsluis is onvoldoende betrouwbaar

De passage bij de Meppelerdiepsluis te Zwartsluis is sterk bepalend voor de capaciteit, vlotheid en betrouwbaarheid van het scheepvaartverkeer van en naar Meppel. De keersluis moet bij te hoge of te lage waterstanden op het Meppelerdiep of het Zwarte Water het water keren en is daardoor gemiddeld 16 dagen per jaar dicht. Als de keersluis is gesloten, is de scheepvaart van en naar Meppel volledig gestremd. Hierdoor wordt niet voldaan aan het streefbeeld dat hoofdvaarwegen minimaal 98,5% van de tijd beschikbaar moeten zijnⁱⁱⁱ.

De stremming, samen met de onvoorspelbaarheid ervan, vormt een probleem voor verladers en schippers die gebruik (willen) maken van de vaarweg^{xvi}. Een zekere doorvaart is niet gegarandeerd. Binnenvaartschippers en verladers (waaronder HKS Metals in Zwartsluis en Euro Beton, Agrifirm, De Heus Voeders en de container-terminal MCS in Meppel) ondervinden hinder en schade van de stremmingen.

.....
Figuur S.3: Wachtende schepen
aan beide zijden van de gesloten
Meppelerdiepkeersluis

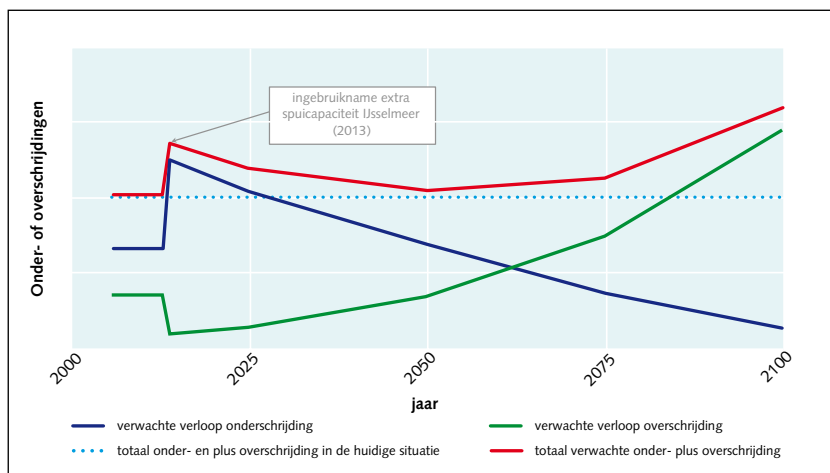


Het gaat hierbij om financiële schade als gevolg van:

- Vervangend vervoer over de weg / aansluiting op andere modaliteiten.
- Extra wachttijd voor binnenvaartschippers.
- Kosten van een tekort aan voorraad bij verladers.

In de toekomst, na het gereedkomen van de extra spuicapaciteit in de Afsluitdijk (naar verwachting in 2013), zal het aantal stremmingen eerst fors toenemen doordat het IJsselmeerpeil dichterbij het streefpeil van NAP -0,40m kan worden gehouden. Hierdoor zal de waterstand bij Zwartsluis vaker het grenspeil van NAP -0,50m onderschrijden (meer stremming door lage waterstanden). Door de verbeterde peilbeheersing zal daarnaast, in mindere mate, het aantal hoogwaterstremmingen (overschrijdingen van NAP +0,50m) verlaagd worden. Door geleidelijke klimaatverandering zal de peilbeheersing op het IJsselmeer naar verwachting rond 2050 weer overeenkomen met het huidige niveau en daarmee eveneens het verwachte aantal stremmingen op het Meppelerdiep. Als het IJsselmeerpeil na 2050 meestijgt met de zee zal het aantal onderschrijdingen van NAP -0,50m verder afnemen, maar het totaal aantal stremmingen toenemen^{vii}. De stremmingsontwikkeling is geïllustreerd in figuur S.4.

.....
Figuur S.4:
Stremmingsontwikkeling



Naast de ontwikkeling door de extra spuicapaciteit op het IJsselmeer zijn er voor dit gebied andere, meer onzekere ontwikkelingen. Het IJsselmeer heeft een belangrijke functie voor zoetwaterbeheer, veiligheid tegen overstromen, natuur en recreatie. Vanwege de verwachte klimaatsverandering (drogere zomers, nattere winters), de bodemdaling en de toenemende ruimtedruk door bevolkingsgroei en veranderende behoeftes wordt momenteel door diverse partijen nagedacht over bijvoorbeeld een andere inrichting en aanpassing van het peilbeheer van het IJsselmeer in de nabije en verdere toekomst. Ingrepen in de inrichting of het peilbeheer kunnen consequenties hebben voor het aantal en/of de duur van de stremmingen ter hoogte van de Meppelerdiepsluis.

Nautisch knelpunt: huidige keersluis voldoet niet aan de vaarwegeisen

Naast het probleem van de betrouwbaarheid (stremming), vormt de dimensionering van de bestaande keersluis een aanzienlijk probleem voor de scheepvaart. Het Meppelerdiep is een 'Overige hoofdvaarweg' en benoemd als klasse Va vaarweg. In de Nota Mobiliteit is het streefbeeld dat deze vaarweg in 2020 minimaal geschikt moet zijn voor klasse IV en 3-laagscontainervaart. De huidige keersluis is echter gebouwd voor scheepvaartklasse III en voldoet qua doorvaartbreedte en drempeldiepte niet. Er is sprake van een verruimd toelatingsbeleid dat is vastgelegd in het Binnenvaart Politiereglement. Er worden klasse Va schepen toegelaten en de gedoogde kielspeling bedraagt 0,25 m in plaats van de vereiste 1,05 m volgens de Richtlijnen Vaarwegen 2005. Dit leidt tot problemen bij de passage (aanvaren drempel, zeer moeizame of onmogelijke passage bij hoge stroomsnelheden). Hierdoor neemt de doorvaartijd toe en de vlotheid en veiligheid van het scheepvaartverkeer af. Grote schepen varen langzaam door de sluis omdat ze anders te diep in het water steken en het risico lopen de drempel te raken. Desondanks is de drempel sinds 2002 volgens de bekende incidenten vier keer aangevaren. Na een schadevaring worden steeds de sluisdeuren getest om de hoogwaterveiligheid te kunnen garanderen.

Ook vormt de smalle doorvaartopening een belemmering voor de beroepsvaart en de groeiende stroom recreatievaart. Door het enkelstrooksprofiel kan er slechts één schip tegelijk passeren, met een langdurige heffing van de Meppelerdiepbrug in de N331 tot gevolg. Tot slot vormt het krappe huidige sluishoofd een knelpunt voor de ontwikkelingsmogelijkheden van scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijven (de keersluis is maatgevend voor de opdrachten die zij kunnen aannemen) en de verbetering van de vaarweg IJsselmeer - Meppel tot een klasse IV of Va vaarweg.

Hoogwaterveiligheid: primaire waterkering voldoet niet aan Wet op de waterkering.

De Meppelerdiepkeersluis behoort tot de primaire waterkering. Uit de laatste toetsingsronde in 2006 bleek de keersluis niet te voldoen aan de eisen uit de Wet op de waterkering (vooral vanwege de

onvoldoende bedrijfszekerheid van een enkele kering in combinatie met het aantal sluitvragen). In het Hoogwaterbeschermingsprogramma van het ministerie van Verkeer en Waterstaat is voorzien dat de keersluis in 2013 op orde is.

Ontwikkelingen & gevolgen

De verwachte toename van het aantal scheepvaartbewegingen en het vervoerde gewicht op het Meppelerdiep, de omvang van de schepen en de verwachte toename van het aantal stremmingen maakt dat het huidige knelpunt in de toekomst alleen maar groter wordt.

Welke oplossingen zijn er?

De problemen met betrekking tot de stremmingen op het Meppelerdiep kunnen alleen goed worden opgelost door de huidige keersluis Zwartsluis om te bouwen naar een schutsluis. Op het moment dat de waterstanden op het Meppelerdiep boven NAP +0,50m of onder NAP -0,50m uitkomen, worden de schepen geschutz en kan de scheepvaart toch passeren. Bij vervanging van de huidige keersluis door een nieuw, groter sluishoofd worden tevens de nautische problemen met de te krappe afmetingen van het bestaande sluishoofd opgelost.

Andere mogelijkheden voor het reduceren van de stremmingen, zoals aanpassing van het peilbeheer van het Meppelerdiep, een ander sluitingsregime van de balgstuw Ramspol en verhoging van het IJsselmeerpeil vallen buiten de scope van deze studie. Op basis van verkenningen is ingeschat dat dergelijke oplossingen te duur, te onzeker of te weinig oplossend zijn. Ook verkeersmanagement kan geen oplossing bieden, aangezien er bij een gesloten keersluis geen alternatieve vaarroute is.

Een schutsluis is in het plangebied op twee locaties fysiek inpasbaar:

1. aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis ('binnen');
2. aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis ('buiten').

Sluis aan de Meppelerdiepzijde

Een sluis aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis heeft, vanuit optiek van scheepvaartveiligheid, als belangrijk voordeel dat de huidige in- en uitvaart aan de kant van het Zwarte Water gelijk blijft aan de huidige situatie. Verder is er, net als in de huidige situatie, voldoende ruimte voor wachtplaatsen in de voorhaven. Nadeel van deze oplossing is dat de bewoners langs het Meppelerdiep geconfronteerd worden met een sluiskolk achter hun huis.

Sluis aan de Zwarte Waterzijde

Een belangrijk voordeel van een schutsluis aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis is een iets grotere bekende diepgang in de laagwaterperiode en het feit dat de situatie ter hoogte van de woonbebouwing langs het Meppelerdiep niet wijzigt. Deze ligging kent ook flinke nadelen. Zo is er sprake van een moeilijke invaart voor grotere schepen (zeker bij harde wind), zijn er minder mogelijkheden

voor wachtplaatsen en vermindert het zicht vanuit de voorhaven op het Zwarte Water en omgekeerd.

Op basis van de uitgangspunten binnen de twee bovengenoemde locaties (Zwarte Water- of Meppelerdiepzijde) zijn verschillende varianten ontwikkeld. Daarbij is voor de diepteligging van de drempel voor nieuw te bouwen sluisonderdelen gekozen voor het uitwerken van twee scenario's:

- Scenario 'Route': het ontwerp is gemaakt op basis van route-benadering van de relevante aangrenzende vaarwegen, zodat de diepgang op de hele vaarroute gelijk is. Dit leidt tot een drempeldiepte van een nieuw sluishoofd van NAP -4,50m (≈ klasse IV).
- Scenario 'Robuust': het ontwerp is gemaakt op basis van de Richtlijnen Vaarwegen 2005 voor een klasse Va-sluis. Dit leidt o.a. tot een toekomstvast drempeldiepte van NAP -5,15m voor het geval in de nabije toekomst de hele vaarroute op klasse Va wordt gebracht.

Varianten

In de Projectnota zijn in totaal vijf schutsluisvarianten onderzocht. In twee daarvan wordt ook de huidige te krappe keersluis vervangen. Alle varianten houden rekening van de eisen die aan deze primaire waterkering worden gesteld. Naast de vijf schutsluisvarianten zijn als referentie twee varianten beschouwd waarbij géén schutsluis wordt aangelegd.

In tabel S.1 zijn de belangrijkste kenmerken van de onderzochte varianten opgenomen. Schematische lengteprofielen en visualisaties van de varianten zijn opgenomen in paragraaf 5.4.

Tabel S.1: Kenmerken van de onderzochte varianten

Variant	Hoofdkenmerken en maat- gevende scheepvaartklasse	Bestaande keersluis	Kolk	Tweede sluishoofd
Referentie	• geen schutsluis • handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. bestaande sluishoofd • klasse III	Handhaven, maar wel een extra stel vloeddeuren (Zwarte Waterzijde) voor het op orde brengen van de waterkering	n.v.t.	n.v.t.
K1	• geen schutsluis • vervangen huidige keersluis • dubbele waterkering in buitensluishoofd • klasse Va	• Vervangen door een nieuw en groter buitensluishoofd. • Doorvaartbreedte 20,5 m • Drempeldiepte: scenario route: NAP -4,5 m - scen. robuust NAP -5,15 m • Kielspeling 0,70 m	n.v.t.	n.v.t.
Z2b	• Schutsluis Zwarte Waterzijde • handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering, hele schutsluis maakt deel uit van de waterkering • klasse III	• Handhaven • Doorvaartbreedte 13,5 m • Drempeldiepte NAP -3,5 m • Kielspeling 0,25 m	• kadehoogte NAP+2,50 m • Lengte 150 m	• Buitensluishoofd • Doorvaartbreedte 50 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m - scen. robuust NA -5,15m • Kielspeling 0,70 m
M3	• Schutsluis Meppelerdiep-zijde • handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering, hele schutsluis maakt deel uit van de waterkering • klasse III	• Handhaven als buitensluis-hoofd • Doorvaartbreedte 13,5 m • Drempeldiepte NAP -3,5 m • Kielspeling 0,25 m	• kadehoogte NAP+2,50 m • Lengte 185 m	• Binnensluishoofd • Doorvaartbreedte 37 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m - scen. robuust NAP -5,15m • Kielspeling 0,70 m
M6	• schutsluis Meppelerdiep-zijde • vervangen huidige keersluis • enkele waterkering, met beperkte ophoging sluis-kolk. Hele sluis maakt deel uit van de waterkering • klasse Va	• Vervangen door een nieuw buitensluishoofd incl. brug • Doorvaartbreedte 20,5 m • Drempeldiepte • scenario route NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15 m • Kielspeling 0,70 m	• kadehoogte NAP+1,8 m¹⁾ • Lengte 185 m	• Binnensluishoofd • Doorvaartbreedte 37 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m - scen. robuust NAP -5,15m • Kielspeling 0,70 m
M6a	• schutsluis Meppelerdiep-zijde • vervangen huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. buitensluishoofd • klasse Va	• Vervangen door een nieuw buitensluishoofd incl. brug • Doorvaartbreedte 20,5 m • Drempeldiepte: • scenario route: NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15 m • Kielspeling 0,70 m	• kadehoogte NAP+1,40 m • Lengte 185 m	• Binnensluishoofd • Doorvaartbreedte 37 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m - scen. robuust NAP -5,15m • Kielspeling 0,70 m
M7	• schutsluis Meppelerdiep-zijde • handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. buitensluishoofd • klasse III	• Handhaven als buitensluis-hoofd • Bouw extra stel vloeddeuren naast bestaande sluishoofd • Doorvaartbreedte 13,5 m • Drempeldiepte NAP -3,5 m • Kielspeling 0,25 m	• kadehoogte NAP+1,40 m • Lengte 185 m	• Binnensluishoofd • Doorvaartbreedte 37 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m - scen. robuust NAP -5,15m • Kielspeling 0,70 m

1) Verantwoord te achten keuze met inachtneming van risico dat binnen de planperiode (tot 2100) ophoging noodzakelijk is.

De effecten vergeleken

Tabel S.2: Overzicht van de effecten scenario Route.

In onderstaande tabellen wordt per scenario een totaaloverzicht gegeven van de effecten van de verschillende varianten ten opzichte van de referentiesituatie.

Alternatief	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
S = schutsluis / K = keersluis	K	K	S	S	S	S	S
Vaarwegklasse ¹⁾	III	Va	III/Va	Va	Va	III/Va	III/Va
Verkeer en vervoer / Bereikbaarheid							
Betrouwbaarheid	-	-	+	+	+	+	+
Gebruikskwaliteit	-	0	-	0	0	-	--
Veiligheid							
Externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hoogwaterveiligheid</i>							
Hoogte, stabiliteit/sterkte en betrouwbaarheid	0	0	0	0	0	0	0
Flexibiliteit / kosten i.r.t..wijzigingen	0	0	-	-	0	0	-
Leefomgeving en milieu							
<i>Wonen, werken, wegen en recreatie</i>							
Zichtverlies woningen	0	0	--	-	0/-	0/-	0
Verlies werkterrein	0	0	0	0	0	0	0
<i>Recreatie</i>							
Verlies recreatieve functie	0	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag op recreatieve terreinen	0	0	0	0	0	0	0/-
<i>Geluid</i>							
Toe-/afname geluidsbelasting open sluis	0	0	+	+	0	0	0
Toe-/afname geluidsbelasting gesloten sluis	0	0	+	+	+	+	++
<i>Lucht</i>							
Verandering Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Overschrijding norm	0	0	0	0	0	0	0
<i>Natuur en Landschap</i>							
Ruimtebeslag Natura 2000 & PEHS gebied	0	0	0	0	0	0	0
Effecten op flora en fauna (F&F wet)	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring door geluid	0	0	0	0	0	0	0/-
Verstoring door verlichting	0	0	0	0	0	0	0/-
<i>Landschap, Cultuurhistorie & Archeologie</i>							
Aantasting landschapsbeeld	0	0	0	0	0	0	0/-
Doorsnijding / vergraving van cultuurhistorische waardevolle objecten	0	0	0	0	0	0	0
Aantasting archeologisch bodemarchief	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bodem en water</i>							
Waterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Afvoercapaciteit	0	0/+	0	0/+	0/+	0	0
Te verwijderen waterbodem (m³)	0	<100	8.600	8.600	8.600	8.600	13.300
Te verwijderen landbodem (m³)	0	<100	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500

1) De nieuw te bouwen (schut)sluisdelen worden gedimensioneerd op vaarwegklasse Va. Bij handhaving van de huidige keersluis (klasse III) is deze voor de scheepvaart maatgevend. Om deze reden zijn bij enkele varianten twee scheepvaartklassen aangegeven.

.....
Tabel S.3: Overzicht van de
 effecten scenario Robuust¹⁾

Alternatief	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
S = schutsluis / K = keersluis	K	K	S	S	S	S	S
Vaarwegklasse ²⁾	III	Va	III/Va	Va	Va	III/Va	III/Va
Verkeer en vervoer							
Gebruikskwaliteit	-	0	-	+	+	-	--
Leefomgeving en milieu							
Bodem en water							
- Te verwijderen waterbodembodem (m ³)	0	<100	13.500	13.500	13.500	13.500	18.200

- 1) Voor zover er in het scenario "robuust" geen ander effect is dan in het scenario "route" is dit effect niet in de tabel opgenomen en wordt verwezen naar tabel S.2
- 2) De nieuw te bouwen (schut)sluisdelen worden gedimensioneerd op vaarwegklasse Va. Bij handhaving van de huidige keersluis (klasse III) is deze voor de scheepvaart maatgevend. Om deze reden zijn bij enkele varianten twee scheepvaartklassen aangegeven.

.....
Tabel S.4: Overzicht effecten in
 aanlegfase

Alternatief	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
S = schutsluis / K = keersluis	K	K	S	S	S	S	S
Vaarwegklasse	III	Va	III/Va	Va	Va	III/Va	III/Va
Hinder door bouwactiviteiten (geluid, licht, stof, trillingen)	0	-	-	--	--	-	0/-
Verstoring door licht en geluid	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-
Veiligheid scheepvaartverkeer	0	-	0/-	-	-	0/-	-
Stremming/hinder scheepvaart- en wegverkeer	0	-	0/-	-	-	0/-	0/-

- 1) De nieuw te bouwen (schut)sluisdelen worden gedimensioneerd op vaarwegklasse Va. Bij handhaving van de huidige keersluis (klasse III) is deze voor de scheepvaart maatgevend. Om deze reden zijn bij enkele varianten twee scheepvaartklassen aangegeven.

Toelichting verkeer en vervoer

De varianten die uitgaan van de ombouw tot schutsluis zorgen ervoor dat de betrouwbaarheid van de vaarweg van en naar Meppel sterk wordt verbeterd. De referentiesituatie en variant K1, met alleen een keersluis, scoren slecht op dit aspect, de stremmingen blijven gelijk aan de huidige situatie. Op gebruikskwaliteit voor de scheepvaart scoren zowel de referentiesituatie als de varianten Z2b, M3 en M7 slecht. Bij deze varianten blijft de huidige te smalle en te ondiepe keersluis in tact. Varianten M6 en M6a, waarbij de huidige keersluis wordt vervangen, voldoen aan de Richtlijnen Vaarwegen en lossen het scheepvaartprobleem ter plaatse goed op voor zowel betrouwbaarheid als gebruikskwaliteit.

Voor nieuwbouw verdient het de aanbeveling uit te gaan van de Richtlijnen Vaarwegen klasse Va (scenario Robuust). Dit is toekomstvast en past in het streven naar robuuste netwerken. Het verschil in realisatiekosten met het scenario Route (kleinere maatgevende diepgang; 3,00 m i.p.v. 3,50 m) bedraagt circa M€ 1 à 2.

Toelichting veiligheid

Op het gebied van externe veiligheid zijn er geen significante effecten. Voor wat betreft de hoogwaterveiligheid kunnen alle varianten voldoen aan de eisen. Er is echter wel verschil in de mate van betrouwbaarheid tussen de varianten onderling. Variant M6 heeft de grootste faalkans. Deze variant gaat als enige uit van het principe van een enkel keermiddel (bij falen van de kering enkele uren respijt om met schotbalken of anderszins de kering toch gesloten te krijgen, bij een dubbele kering wordt bij falen gewoon de tweede kering gesloten). Verder is er bij deze variant een duidelijk aanwezig risico dat de sluiskolk in de toekomst verhoogd moet worden omdat de kruin lager aangelegd wordt dan voor de hele planperiode nodig is. Varianten waarbij de functionaliteit van primaire waterkering wordt geconcentreerd in het buitensluishoofd (varianten M6a en M7) hebben het voordeel dat bij toekomstige wijziging van de Hydraulische Randvoorwaarden of waterkeringseisen niet de hele sluis hoeft te worden aangepast.

Toelichting leefomgeving en milieu

Omdat er sprake is van een nihil fysiek ruimtebeslag zijn de varianten niet onderscheidend op de criteria ruimtebeslag gekoppeld aan de aspecten wonen, werken, recreatie, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Onderscheidende effecten zijn alleen terug te vinden op het gebied van zichtverlies, landschappelijke inpassing en geluid. De varianten waarbij sprake is van een sluiskolk aan de Meppelerdiepzijde scoren (licht) negatief als het gaat om zichtverlies voor de aan het Meppelerdiepzijde gelegen woningen. Variant M3 scoort hierbij het slechtst en de varianten K1, M6a en M7 het beste.

Variant Z2b scoort negatief op het vlak van landschapsbeeld omdat een schutsluis aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis het natuurlijke en open karakter van dit open uiterwaardengebied meer verstoort dan wanneer realisatie plaatsvindt binnen de bebouwde kom. Op het gebied van geluid is er bij de situatie van een open sluis (doorgaande vaarweg) een licht positief effect bij de varianten M3 en M6 als gevolg van de opgehoogde sluiskolk die als geluidsbuffer functioneert. In de situatie met een gesloten sluis scoort variant Z2b het beste, deze ligt het verst van de permanente woonbebouwing. De verschillen tussen de andere varianten onderling zijn beperkt.

Voor wat betreft de luchtkwaliteit blijkt dat in de huidige situatie en in de situatie met een schutsluis de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) ruim onder de grenswaarden blijven. Er is geen significant verschil tussen een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde of de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis.

In de aanlegfase scoren vooral de varianten M6, M6a en K1 slecht door de extra werkzaamheden en overlast voor de vervanging van het huidige sluishoofd.

Oplossend vermogen

Alle varianten borgen een betrouwbare primaire waterkering. De varianten waarbij alleen de keersluis wordt vervangen (Referentievariant en K1) zijn het eenvoudigst te realiseren en hebben de minste effecten, maar voldoen niet aan de betrouwbaarheidseisen. De schutsluisvarianten voldoen wel aan de betrouwbaarheidseisen. Maar wanneer daarbij het huidige te krappe sluishoofd wordt gehandhaafd (M3, M7 en Z2b) wordt het nautische knelpunt niet opgelost. De schutsluisvarianten waarbij het bestaande sluishoofd wordt vervangen (M6 en M6a) lossen zowel het probleem ten aanzien van de betrouwbaarheid als het nautische knelpunt op.

Realisatiekosten

In onderstaande tabel zijn de realisatiekosten (externe productkosten en interne kosten Rijkswaterstaat) opgenomen van de verschillende varianten.

.....
Tabel S.5: Realisatiekosten in
M€1

Variant	Hoofdkenmerken en maatgevende scheepvaartklasse	Scenario Route	Scenario Robuust
Referentie	• geen schutsluis, handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. bestaande sluishoofd • klasse III	6,5	6,5
K1	• geen schutsluis, wel vervangen huidige keersluis • dubbele waterkering in keersluishoofd • klasse Va	28	28
Z2b	• schutsluis aan Zwarte Waterzijde • handhaven huidige keersluis als binnensluishoofd • dubbele waterkering, hele schutsluis is waterkering • klasse III	45	47
M3	• schutsluis aan Meppelerdiepzijde • handhaven huidige keersluis als buitensluishoofd • dubbele waterkering, hele schutsluis is waterkering • klasse III	29	30
M6	• schutsluis aan Meppelerdiepzijde • vervangen huidige keersluis • enkele waterkering, met beperkte ophoging sluisolk, hele sluis is waterkering • klasse Va	40	41
M6a	• schutsluis aan Meppelerdiepzijde • vervangen huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. buitensluishoofd • klasse Va	45	47
M7	• schutsluis aan Meppelerdiepzijde • handhaven huidige keersluis als buitensluishoofd • dubbele waterkering t.h.v. buitensluishoofd • klasse III	31	32

1) EPK + IK, mu-waarden incl. BTW, in M€

2) Exclusief achterstallig onderhoud of renovatie. Bij handhaving van de huidige keersluis moet gerekend worden op circa M€ 0,5 aan extra kosten en als de keersluis wordt vervangen op ca. M€ 0,04. Voor de referentievariant moet worden uitgegaan van circa M€ 1,6. (incl. vervanging / verbetering bedieningsgebouw).

Variant K1 kan worden gerealiseerd tegen de laagste kosten, maar voldoet echter niet aan de betrouwbaarheidseis. Van de varianten die wel voldoen aan de betrouwbaarheidseisen kan variant M3 het goedkoopst gerealiseerd worden. De kosten voor variant M7 liggen in dezelfde orde van grootte. De varianten M6 en M6a zijn duurder door vervanging van het bestaande sluishoofd. De hoge kosten van variant Z2b worden veroorzaakt door de grote sluiskolk en de lengte van de schuifdeur.

Kosten en Baten

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (KBA) heeft tot doel inzicht te geven in de vervoerkundige, economische en externe effecten (op bijvoorbeeld milieu en veiligheid) van een ingreep. Het is een integraal afwegingsinstrument dat de effecten afzet tegen een referentiesituatie en deze zoveel mogelijk in geld uitdrukt.

In 2004 is een analyse gemaakt van de huidige en toekomstige goederenstromen via de sluis en is een inschatting gemaakt van de vervoerkundige en economische effecten van vervanging van de keersluis door een schutsluis^[xvi]. Vervolgens is in 2006-2008 een maatschappelijke kosten-batenanalyse opgesteld voor de schutsluisvarianten M3, M6, M6a, M7 en Z2b, ter vervanging van de huidige keersluis^{xvi, xxvii, xxviii, xxix, xxx}. Als referentie is daarbij de situatie gehanteerd waarbij de huidige keersluis wordt gehandhaafd en er alleen maatregelen worden getroffen voor het op orde brengen van de waterkering en het uitvoeren van achterstallig onderhoud.

Daarnaast is in een aparte studie^{xxvii} gekeken naar schutsluisvarianten (M6b, M7a en M8), die geschikt zijn voor scheepvaartklasse IV in plaats van klasse Va (lagere investeringskosten) en een variant (K1) waarbij geen schutsluis wordt aangelegd, maar de huidige keersluis wel wordt vervangen door een nieuw groter sluishoofd (klasse Va). Deze varianten vallen buiten de scope van de planstudie. De reden voor toevoeging van deze varianten aan de kosten-batenanalyse is te komen tot een zo objectief mogelijke kostenvergelijking. De klasse IV-schutsluisvarianten (M6b, M7a en M8) vallen qua effecten binnen de bandbreedte van de in de Projectnota beschouwde schutsluisvarianten en zijn daarin om deze reden niet uitgewerkt.

Uitgangspunten

In de maatschappelijke kosten-batenanalyse (KBA) worden de nieuwe sluisvarianten afgezet tegenover het Referentiealternatief (voortzetting van de huidige situatie).

Er zijn daarbij twee vervoersscenario's voor het containervervoer gehanteerd:

1. Het maximale vervoersscenario, waarbij in de periode 2001-2010 het containervervoer van en naar Meppel jaarlijks met gemiddeld 7,3% toeneemt, en in de periode 2010-2020 met gemiddeld 6,9%.

-
2. Een minimale vervoersscenario, waarbij in de periode 2001-2010 het containervervoer jaarlijks met gemiddeld 3,7% toeneemt, en in de periode 2010-2020 met gemiddeld 3,5% (groei cijfers conform het NVVP-Referentie scenario).

Voor het overige binnenvaartvervoer (niet-containervaart) zijn in het goederenvervoeronderzoek uit 2004^{xvi} eveneens prognoses tot 2020 opgesteld. In de periode 2001-2020 groeien de bulkstromen jaarlijks met gemiddeld 1,7%.

Voor de effectraming zijn de vervoerprognoses doorgetrokken van 2020 naar 2040. Hierbij is uitgegaan van het Global Economy lange termijnscenario (GE) omdat een betrouwbare en robuuste vaarweg het uitgangspunt is. In de gevoeligheidsanalyse is ook gerekend met een lagere groei volgens het Regional Communities scenario (RC).

In aanvulling op bovenstaande zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De effecten zijn geraamd voor een oneindige zichthorizon (geoperationaliseerd tot het jaar 2100). Daarbij zijn de baten na 2040 constant verondersteld.
- Voor bepaling van de contante waarde van kosten en baten is voor alle effecten een (reële) discontovoet van 5,5% gehanteerd (2,5% plus 3% risico-opslag).
- In de studie wordt prijspeil 2006 gehanteerd.
- De schutsluis wordt in 2012 in gebruik genomen.
- De kosten om in de referentiesituatie te kunnen voldoen aan de waterkeringseisen worden in mindering gebracht op de investeringskosten.
- De gemiddelde beladingsgraad van schepen is 59%.

In de Kosten-Batenanalyse is uitgegaan van het scenario Robuust voor de drempeldiepte bij nieuwbouw van een sluishoofd. Het scenario Route valt voor wat betreft de kosten en baten binnen de al aanwezige bandbreedte van het handhaven of vervangen van het bestaande sluishoofd (klasse III – klasse Va).

Vervoerkundige effecten

Per ontwerpvariant zijn de vervoerkundige effecten vastgesteld. Kenmerkend voor de varianten M6, M6a, M6b, K1 en, in geringe mate ook Z2b is dat er efficiencywinsten optreden. In deze varianten neemt door de ombouw naar een schutsluis ook de mogelijke aflaaddiepte van schepen toe. Voor verladers kan het vervoer hierdoor goedkoper plaatsvinden (minder scheepvaartbewegingen nodig). De efficiencyeffecten van de in de KBA beschouwde klasse IV-varianten (M6b, M7a en M8) zijn lager dan de varianten uit de Projectnota, omdat deze varianten uitgaan van een kortere lengte van de sluiskolk. Hierdoor kunnen de grootste schepen de sluis niet meer

passeren. De lading moet over meerdere kleinere schepen verdeeld worden waardoor de efficiencybaten afnemen.

Economische en externe effecten

Met de vervoerkundige effecten zijn voor de varianten de economische en externe effecten geraamd. Deze worden in de tabellen S.5 en S.6 gepresenteerd voor het minimale en maximale vervoersscenario voor containers. In bijlage 8 is ook een overzicht opgenomen van de resultaten voor alle varianten voor de verschillende combinaties van economische groei (GE-scenario en RC-scenario) en containervvaart (maximale groei en minimale groei). Dit geeft een goede indicatie van de uitkomsten bij twee extreme groeipaden van het goederenvervoer.

Het totaalsaldo van effecten is voor alle varianten negatief, de baten/kosten ratio varieert van 0,9 tot 0,1. De ingrepen zijn daarmee onrendabel. De grootste baat wordt veroorzaakt door de vermeden financiële schade als gevolg van stremmingen. Hiermee vergeleken zijn de andere effecten gering tot zeer gering te noemen. De extra efficiency door de grotere aflaaddiepte van de varianten waarin het bestaande sluishoofd wordt vervangen (M6, M6a, M6b en K1) is bescheiden en compenseert de hogere investerings- en beheerkosten niet. Bij variant M3 wordt het voordeel van relatief lage investeringskosten en beheer- en onderhoudskosten gecombineerd met het vermijden van financiële schade, waardoor deze variant het minst negatief scoort (saldo -1,2 miljoen, baten/kosten ratio 0,9).

Gevoeligheidsanalyses

Er zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor kielspeling, maatgevende diepgang, discontovoet, een andere lange termijnvervoersprognose en het aantal stremmingsdagen. Hieruit blijkt dat de uitkomsten van de KBA robuust zijn te noemen, aangezien de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses de rangorde van de varianten niet of slechts beperkt beïnvloeden. Variant M3 scoort in alle gevoeligheidsanalyses het beste. De gevoeligheidsanalyses hebben wel een sterke invloed op de absolute resultaten. De keuze van het economische groeiscenario, in combinatie met een hoge of lage groei van de containervvaart¹, beïnvloedt de reikwijdte van de uitkomsten relatief sterk.

¹ In de maximale variant groeit het containervervoer van en naar Meppel in de periode 2001-2010 jaarlijks met 7,3% en in de periode 2010-2020 jaarlijks met gemiddeld 6,9%; in de minimale variant is dit 3,7% respectievelijk 3,5%.

Vervolg

Mede op basis van deze Projectnota en de onderliggende studies zal de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat besluiten tot het al dan niet aanleggen van een schutsluis en, bij een positief besluit, kaders aangeven waarbinnen dit moet plaatsvinden. Bij een positief besluit over de ombouw van de keersluis in een schutsluis kan worden gestart met de verdere uitwerking en voorbereiding van de uitvoering en de procedures in het kader van de Wet op de Waterkering, de Wet op de Ruimtelijke Ordening (Bestemmingsplan) en diverse andere vergunningen.

.....
Tabel S.6: Resultaten maximale vervoersscenario containers

Aspect	Projecteffecten in 2020										Netto contante waarde over de zichtperiode (tot 2100)									
											Veranderingen ten opzichte van nulalt.									
	Meeteenheid	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	
Bereikbaarheid																				
Vermeden financiële stremmingen	Euro (miljoen)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	0	
Efficiency effecten	% verandering	0,0%	0,0%	-3,5%	-3,5%	0,4%	0,4%	-3,1%	0,1%	0,4%	N.V.T.	N.V.T.	-7,5	-7,5	0,8	0,8	-6,1	0,1	0,8	
Indirecte effecten																				
Werkgelegenheid en productiviteit	kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	
Imago binnenvaart	kwalitatief	++	++	0	0	++	++	0	++	0/-	++	++	0	0	++	++	0	++	0/-	
Veiligheid																				
Verkeersveiligheid wegverkeer	afname voertuigkilometers (*1000)	396	396	396	396	396	396	396	396	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	
Leefomgeving																				
Emissies	vlg-kilometers (*1000)										0,5	0,5	-4,1	-4,1	0,9	0,9	-3,5	0,5	0,6	
	afname weg	396	396	396	396	396	396	396	396	0										
	toename binnenvaart	4,9	4,9	39,4	39,4	1,3	1,3	35,5	4,4	-3,6										
Geluid	vlg-kilometers (*1000)										0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	
	afname weg	396	396	396	396	396	396	396	396	0										
	toename binnenvaart	4,9	4,9	39,4	39,4	1,3	1,3	35,5	4,4	-3,6										
Onderhoud	vlg-kilometers (*1000)										0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	
	afname weg	396	396	396	396	396	396	396	396	0,0										
	toename binnenvaart	4,9	4,9	39,4	39,4	1,3	1,3	35,5	4,4	-3,6										
Totaal baten											14,4	14,4	2,3	2,3	15,6	15,6	4,3	14,5	1,4	
Kosten																				
Investeringen schutsluis	Euro (miljoen)	-23,8	-25,8	-23,7	-19,5	-32,4	-37,0	-33,2	-37,2	-22,7	-17,3	-18,7	-17,6	-14,5	-23,5	-26,9	-24,7	-27,0	-16,8	
Vermeden investeringen waterkering	Euro (miljoen)	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Beheer- en Onderhoudskosten	Euro (miljoen)	-3,3	-3,9	-2,2	-1,5	-5,7	-7,0	-4,0	-7,0	-2,0	-2,3	-2,6	-2,3	-1,5	-3,9	-4,7	-4,1	-4,7	-2,1	
Totaal kosten											-15,6	-17,3	-15,9	-12	-23,4	-27,6	-24,8	-27,7	-14,9	
Uitkomst KBA																				
Netto contante waarde	Euro (x 1 mln)										-1,2	-2,9	-13,6	-9,7	-7,8	-12,0	-20,5	-13,2	-13,5	
Baten-kostenverhouding											0,9	0,8	0,1	0,2	0,7	0,6	0,2	0,5	0,1	

.....
Tabel S.7: Resultaten minimale vervoersscenario containers

Aspect	Projecteffecten in 2020										Netto contante waarde over de zichtperiode (tot 2100)									
											Veranderingen ten opzichte van nulalt.									
	Meeteenheid	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	
Bereikbaarheid																				
	Euro (miljoen)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	0	
Indirecte effecten																				
	% verandering	0,0%	0,0%	-2,4%	-2,4%	0,4%	0,4%	-2,0%	0,0%	0,4%	N.V.T.	N.V.T.	-3,7	-3,7	0,5	0,5	-2,8	0,0	0,5	
Werkgelegenheid en productiviteit																				
	kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	
Veiligheid																				
	kwalitatief	+	+	0	0	+	+	0	+	0/-	+	+	0	0	+	+	0	+	0/-	
Verkeersveiligheid wegverkeer																				
	afname voertuigkilometers (*1000)	209	209	209	209	209	209	209	209	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	
Leefomgeving																				
	vlg-kilometers (*1000)										0,2	0,2	-4,4	-4,4	0,5	0,5	-3,4	0,2	0,4	
Emissies																				
	afname weg	209	209	209	209	209	209	209	209	0										
Geluid																				
	toename binnenvaart	2,5	2,5	23,3	23,3	-0,6	-0,6	20,0	2,2	-3,1										
Geluid																				
	vlg-kilometers (*1000)										0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	
Onderhoud																				
	afname weg	209	209	209	209	209	209	209	209	0										
Onderhoud																				
	toename binnenvaart	2,5	2,5	23,3	23,3	-0,6	-0,6	20,0	2,2	-3,1										
Onderhoud																				
	vlg-kilometers (*1000)										0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	
Onderhoud																				
	afname weg	209	209	209	209	209	209	209	209	0,0										
Onderhoud																				
	toename binnenvaart	2,5	2,5	23,3	23,3	-0,6	-0,6	20,0	2,2	-3,1										
Totaal baten											10,0	10,0	1,7	1,7	10,9	10,9	3,7	10,0	0,9	
Kosten																				
	Investeringen schutsluis																			
	Euro (miljoen)	-23,8	-25,8	-23,7	-19,5	-32,4	-37,0	-33,2	-37,2	-22,7	-17,3	-18,7	-17,6	-14,5	-23,5	-26,9	-24,7	-27,0	-16,8	
	Vermeden investeringen waterkering	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Beheer- en Onderhoudskosten																				
	Euro (miljoen)	-3,3	-3,9	-2,2	-1,5	-5,7	-7,0	-4,0	-7,0	-2,0	-2,3	-2,6	-2,3	-1,5	-3,9	-4,7	-4,1	-4,7	-2,1	
Totaal kosten											-15,6	-17,3	-15,9	-12,0	-23,4	-27,6	-24,8	-27,7	-14,9	
Uitkomst KBA																				
Netto contante waarde																				
	Euro (x 1 min)										-5,6	-7,3	-14,2	-10,3	-12,5	-16,7	-21,1	-17,7	-14,0	
Baten-kostenverhouding																				
											0,6	0,6	0,1	0,1	0,5	0,4	0,1	0,4	0,1	

1. Het waarom van deze studie

1.1 Naar een betrouwbare vaarweg

De vaarweg Meppel-Ramspol vormt de belangrijkste ontsluiting over water voor Meppel en de omliggende regio. Een belangrijk knelpunt in deze vaarweg is de huidige passage bij de Meppelerdiepkeersluis in Zwartsluis. Deze keersluis is gemiddeld 16 dagen per jaar gesloten als gevolg van te hoge of te lage waterstanden op het Zwarte Water. In dat geval is de scheepvaart van en naar Meppel volledig gestremd. Dit is een probleem voor de bedrijven langs het Meppelerdiep die afhankelijk zijn van de aan- en afvoer over water. Verder is slecht voorspelbaar of er een stremming komt en hoe lang deze duurt. Hierdoor kunnen de bedrijven of binnenvaartschepen niet of pas laat maatregelen nemen^{iv}. Bedrijven, verladers en schippers ondervinden hinder en financiële schade van de stremmingen.

.....
Figuur 1.1: Wachtende schepen
aan beide zijden van de gesloten
Meppelerdiepkeersluis



In het beleid van Rijkswaterstaat is het streefbeeld dat hoofdvaarwegen minimaal 98,5% van de tijd beschikbaar moeten zijn^{iv}. Voor de passage bij de Meppelerdiepkeersluis is dit in de huidige situatie niet het geval. Er is geen sprake van een betrouwbare vaarweg.

In de Nota Mobiliteit is het streefbeeld voor 2020 dat deze vaarweg minimaal geschikt moet zijn voor klasse IV en 3-laagscontainervaart. De huidige keersluis is gebouwd voor scheepvaartklasse III en voldoet niet qua doorvaartbreedte en drempeldiepte.

De Meppelerdiepkeersluis is onderdeel van de primaire waterkering (dijkkring 9, Vollenhove). Uit de laatste toetsingsronde in 2006 is gebleken dat de keersluis niet voldoet aan de eisen uit de Wet op de waterkering

In opdracht van het Directoraat Generaal Transport en Luchtvaart heeft Rijkswaterstaat een planstudie uitgevoerd naar de mogelijkheden om de Meppelerdiepkeersluis in Zwartsluis om te bouwen naar een schutsluis, zodat de stremmingen fors afnemen en het Meppelerdiep nagenoeg het hele jaar bevaarbaar is.

1.2 Doel van het project

Het doel van dit project is het reduceren van de stremmingen middels de bouw van een schutsluis zodat de vaarweg nagenoeg het hele jaar bevaarbaar is. Hierdoor ontstaat een betrouwbare vaarweg. Nevendoel is het verbeteren van de vlotheid en veiligheid van de scheepvaart. Bij alle oplossingen dient de waterkering te voldoen aan de gestelde eisen.

1.3 Doel van de projectnota

In het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) wordt de besluitvorming over infrastructuurprojecten in drie fasen verdeeld: verkenning, planstudie en realisatie (voorbereiding en uitvoering). In het kader van het MIT is in 1999 een Verkenning naar de Vaarweg Meppel - Ramspol uitgevoerd^v. Op basis van deze verkenning en de resultaten van de Vergelijkende kosten-batenanalyse van drie vaarwegen (2001), heeft de Minister van Verkeer & Waterstaat besloten om een planstudie te starten naar de aanleg van een schutsluis bij Zwartsluis^{vi}.

Rijkswaterstaat Oost-Nederland heeft in augustus 2005 opdracht gekregen voor het uitvoeren van deze planstudie. In de planstudiefase zijn de mogelijkheden en consequenties van de ombouw naar een schutsluis onderzocht. De resultaten van de planstudie worden beschreven in deze Projectnota.

Het doel van deze Projectnota is informatie te geven voor de besluitvorming door de Staatssecretaris van Verkeer & Waterstaat over het al dan niet ombouwen van de bestaande keersluis in Zwartsluis tot een schutsluis.

Voor de ombouw van de keersluis geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Provinciale Staten van Overijssel hebben in maart 2007 besloten dat geen Milieueffectrapport hoeft te worden opgesteld.

1.4 Studieafbakening

Op basis van de Verkenning is specifiek besloten tot het starten van een planstudie met betrekking tot de mogelijkheden voor de aanleg van een schutsluis bij Zwartsluis. Een aantal zaken is daarom in deze

studie buiten beschouwing gelaten. Deze worden hiernavolgend toegelicht.

1.4.1 Andere mogelijkheden reduceren stremming

Een schutsluis zorgt ervoor dat de stremmingen ruim binnen het streefbeeld voor beschikbaarheid kunnen blijven (98,5% van de tijd). Er zijn ook andere ingrepen dan aanleg van een schutsluis die ervoor kunnen zorgen dat het aantal of de duur van de stremmingen wordt gereduceerd. Door het RIZA is een korte verkenning uitgevoerd naar de autonome ontwikkeling van de stremmingen en alternatieve oplossingen^{vii}. Hieruit is naar voren gekomen dat de volgende maatregelen afzonderlijk of in combinatie kunnen zorgen voor reductie van de stremmingen:

- aanpassing van het peilbeheer op het Meppelerdiep;
- aanpassing van het sluitingsregime van balgstuw Ramspol
- verhoging van het IJsselmeerpeil.

De effecten en kosten van deze maatregelen zijn echter niet bekeken, ook is hierover geen afstemming gezocht met de waterschappen en andere relevante partijen. Deze alternatieve oplossingen vallen buiten de vastgestelde scope van deze planstudie.

Hieronder worden de alternatieven voor het reduceren van de stremmingen ter hoogte van de Meppelerdiepkeersluis kort toegelicht. Voor een meer uitgebreide toelichting wordt verwezen naar de genoemde notitie van het RIZA.

Aanpassen peilbeheer Meppelerdiep

Als meer peilvariatie op het Meppelerdiep wordt toegestaan hoeft de keersluis minder vaak te worden gesloten en neemt het aantal stremmingen af. Uit een Quick Scan van Arcadis^{viii} naar peilen tussen NAP +0,70 en -0,70m blijkt dit op veel bezwaren te stuiten en een forse investering te vergen.

Verlaging van het minimum streefpeil (met 0,40 à 0,50 m) is een mogelijke oplossing om de stremming bij lage waterstanden voldoende te reduceren. Het leidt wel tot de noodzaak van een evenredige verdieping van de vaarweg en eventueel problemen bij hellingen van scheepswerven. Verder wordt de drempeldiepte van de bestaande keersluis bij een verlaging van het minimumpeil nog meer een beperking dan die in de huidige situatie al is.

Aanpassing van het maximum streefpeil is minder realistisch gezien de investeringen die Waterschap Reest & Wieden de komende jaren doet om in het kader van WB21 de verwachte grotere afvoer naar het Meppelerdiep te verwerken. Tot en met 2050 nemen zij, uitgaande van het huidige peilbeheer, maatregelen in het stroomgebied gericht op het vasthouden van water, retentie- en overloop, voor een bedrag van ca. M€ 60 (zie ook paragraaf 2.2).

Aanpassing van het peilbeheer op het Meppelerdiep voldoet niet als oplossing voor de stremmingen gezien de hoge kosten en de forse ingreep in het watersysteem, waarvan onduidelijk is op welke termijn deze gerealiseerd kan worden.

Aanpassing van het sluitingsregime balgstuw Ramspol

Uit de stremmingsanalyse van het RIZA^{1vii} blijkt dat het huidige sluitingsregime van de Ramspolkering de stremmingsduur van de Meppelerdiepkeersluis in beperkte mate verkort - maximaal één uur - ten opzichte van de situatie vóór de ingebruikname van deze kering in 2002. Verder blijkt dat de stremmingen bij de Meppelerdiepsluis kunnen worden gereduceerd met een andere inzet van de Ramspolkering, dus (gedeeltelijke) sluiting bij lage waterstanden of eerder sluiten bij hoge waterstanden. Neveneffecten hiervan zijn stremming bij de Ramspolkering (en daarmee noodzaak tot gebruik van de alternatieve vaarroute via de IJssel, het Zwolle-IJsselkanaal en het Zwarte Water), extra slijtage van de kering en extra kosten voor het vaker sluiten van de balgstuw. De kosten van een extra sluiting (ca. 7 keer per jaar) bedragen circa € 100.000,00 per keer.

Aanpassing van het sluitingsregime van de balgstuw voldoet niet als oplossing voor de stemmingen ter hoogte van de Meppelerdiepsluis gezien de kosten en het feit dat deze ingreep leidt tot stremmingen elders en de noodzaak tot omvaren.

Verhoging IJsselmeerpeil

Door de verhoging van het streefpeil van het IJsselmeer (naar verwachting pas na 2050) neemt het aantal stremmingen als gevolg van laag water af. De verhoging is echter te ver weg in de tijd en is te onzeker om hiermee rekening te houden.

1.4.2 Hogere of tweede brug in de N331

De bestaande brug in de N331 over de keersluis wordt, gezien de beperkte doorvaarthoogte, bediend voor grotere schepen en schepen met staande mast. Deze interactie tussen de modaliteiten wegverkeer en scheepvaartverkeer leidt tot hinder bij de verkeersafwikkeling. Een hogere of tweede brug leidt tot verbetering van de verkeerssituatie op de weg en het water.

Aanleg van een tweede brug over het Meppelerdiep (in combinatie met aanleg schutsluis) leidt tot minder verkeershinder tijdens brugopeningen. Dit is echter praktisch en fysiek moeilijk inpasbaar gezien de ligging ten opzichte van de aangrenzende woonwijk en het gemaal Zedemuden en leidt tot fors hogere kosten.

Een andere mogelijkheid is beperking van het aantal brugopeningen door verhoging van de bestaande brug. Volgens de Richtlijnen Vaarwegen is een verhoging met 2,25 m gewenst. Dit is gezien de ligging nabij de bebouwde kom van Zwartsluis en gemaal Zedemuden niet realistisch. Gezien de al hoge ligging van de brug (primaire waterkering) leidt dit tot inpassingsproblemen, hogere kosten en mogelijk tot bezwaar van bewoners langs de Hasselterdijk die vanwege het uitzicht nu al de woonkamer op de eerste verdieping hebben. Verder is verhoging gezien de kosten alleen realistisch als de bestaande keersluis wordt vervangen.

Door de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat is in november een advies afgerond naar een optimale doorvaarthoogte van de brug^{ix}. Het resultaat van deze verkenning is opgenomen in bijlage 1. Een zinvolle minimale verhoging van de doorvaarthoogte is 0,85 m. In deze situatie kunnen alle geladen binnenvaartschepen in de klasse I t/m IV de brug passeren zonder brugopening. Dit leidt tot circa 20% minder brugopeningen tegen relatief beperkte kosten. Verhoging met 0,85 m leidt tot een extra helling in de provinciale weg (N331) over een lengte van circa 60 à 70 m aan beide zijden van de brug. De wegverhoging kan beperkt worden door optimalisatie van de dikte van het brugdek.

De opties van een tweede brug of een brughoogte conform de Richtlijnen Vaarwegen worden gezien de fysieke beperkingen niet in beschouwing genomen. Bij een keuze voor vervanging van het huidige sluishoofd kan in de realisatiefase wel de optimalisatie van de brughoogte in beschouwing worden genomen. In deze projectnota is dit niet nader beschouwd.

1.4.3 Aanpassing bedieningstijden / bediening op afstand

Aanpassing van de bedieningstijden en eventueel het instellen van bediening op afstand valt buiten het kader van deze planstudie. Dit wordt in een ander kader beschouwd (zie ook paragraaf 3.2.2).

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en haar omgeving. In hoofdstuk 3 wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven voor wat betreft het verkeer en vervoer, de veiligheid, de leefomgeving en het milieu. Hoofdstuk 4 beschrijft het probleem, het daaropvolgende hoofdstuk de mogelijke oplossingen en de referentie. Naast de referentie (niets doen aan de stremmingen) zijn vier mogelijke oplossingen onderzocht: één variant met een schutsluis aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis en drie varianten met een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis. Tot slot is er gekeken naar het alternatief waarbij er, net als in de referentiesituatie, geen schutsluis wordt gebouwd (stremming blijft), maar wel de huidige keersluis wordt vervangen. In hoofdstuk 6 worden de effecten van de varianten beschreven en vergeleken met de referentiesituatie. In hoofdstuk 7 worden de effecten overzichtelijk gepresenteerd en in hoofdstuk 8 wordt ingegaan op de kosten en baten van de varianten. In hoofdstuk 9 tenslotte wordt geëindigd met een beschrijving van de te doorlopen procedure.

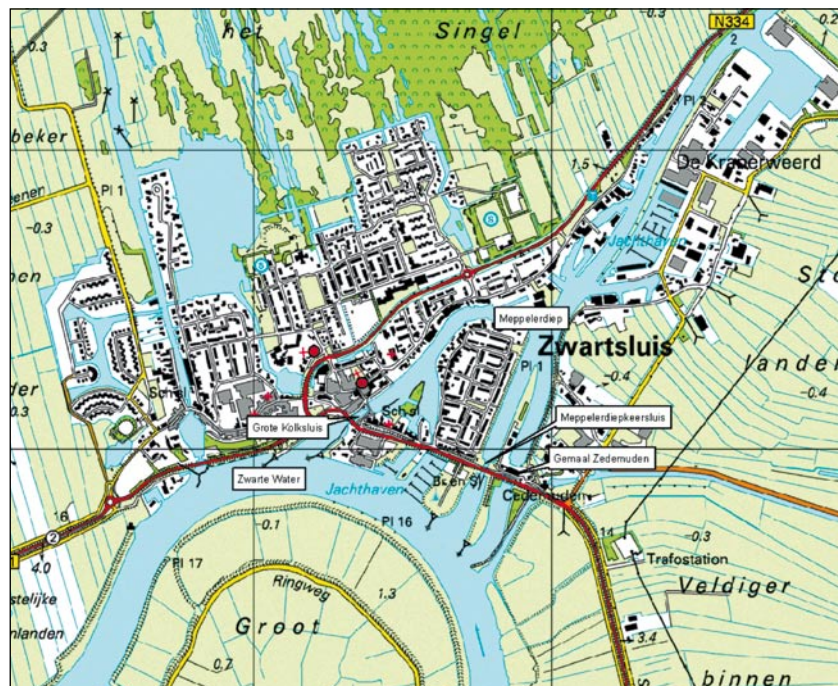
Literatuurverwijzingen worden in de Projectnota met behulp van een nummer weergegeven: ⁱ, ⁱⁱ, ⁱⁱⁱ etc. Dit nummer correspondeert met de nummers in de literatuurlijst die is opgenomen in bijlage 9.

2. Plangebied

2.1 Gebiedsbeschrijving

De Meppelerdiepkeersluis in Zwartsluis ligt op de overgang van het Meppelerdiep naar het Zwarte Water. Het plangebied vormt de (vaar)verbinding tussen het Zwarte Water en het Meppelerdiep. De vaarwegverbinding wordt aan de noordwestelijke kant begrensd door de bebouwing van Zwartsluis. Aan de zuidoostelijke kant van de keersluis ligt het gemaal Zedemuden met aan de Meppelerdiepzijde het toevoerkanaal en aan de Zwarte Waterzijde het spuikanaal.

Figuur 2.1: Topografisch overzicht schaal 1:10.000
(bron: TOP25raster 2006
© Topografische Dienst Kadaster)



Tussen de vaarweg en het toevoer- en spuikanaal ligt een landtong (eigendom van Rijkswaterstaat). Het noordelijke deel van de landtong omvat een werkloos en twee ambtswoningen en bestaat verder grotendeels uit verharding, gras en een houtwal. Het zuidelijke deel van de landtong wordt gebruikt door recreanten (vissers, wandelaars etc.) en schippers die aan wal willen.

Recreatie in het gebied rond Zwartsluis bestaat uit dagrecreatie (zowel locatie- als routegebonden) en verblijfsrecreatie (locatiegebonden). Ten behoeve van deze recreatie zijn voorzieningen, paden en routes aanwezig. Op de westelijke oever ligt de camping Zwartsluis met aansluitend jachthaven "Zwarte Water". Direct aan de jachthaven is het hotelcomplex "Zwarte Water" gevestigd.

Direct aan het Meppelerdiep (westzijde) liggen diverse woningen gelegen in de woonwijk “De Nieuwesluis” (bouwjaar eind jaren '60 / eind jaren '70). Ten oosten van het Meppelerdiep ligt bedrijventerrein Kranerweerd. Er zijn hier diverse bedrijven gevestigd, waaronder een jachtbouwer, maar het betreft vooral niet-watergebonden bedrijven zoals een loonbedrijf en een banketbakkerij.

Figuur 2.2: Gebruiksfuncties in de directe omgeving van de Meppelerdiepkeersluis schaal 1:4.000 (bron: DKLN 2006 © Eurosense)



Verder wordt het plangebied doorsneden door de provinciale weg N331 (Hasselterdijk). Dit is een belangrijke doorgaande verbinding door Zwartsluis van Emmeloord naar Zwolle en vice versa. De kruising van de weg met het Meppelerdiep veroorzaakt in de zomer, wanneer de bruggen lang open staan vanwege de recreatievaart, opstoppen op de weg.

Figuur 2.3: Wonen langs het Meppelerdiep (gezien vanaf de landtong)



Het stroomgebied

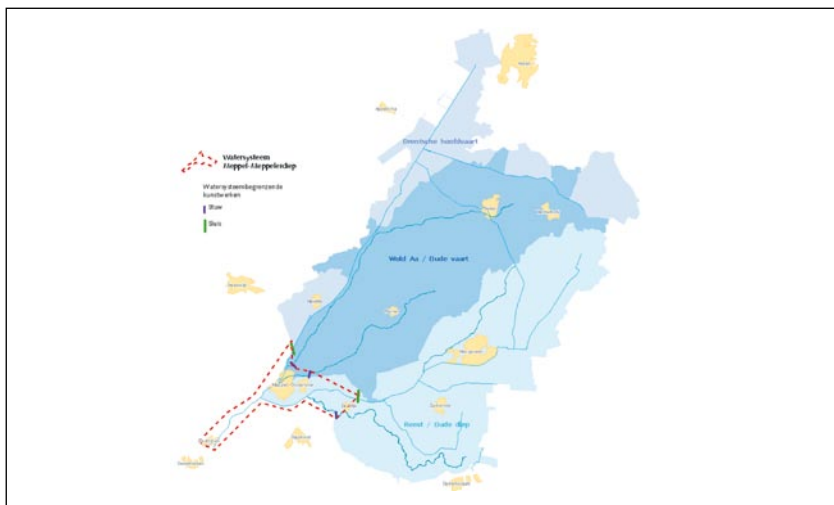
De Meppelerdiepsluis ligt binnen het stroomgebied Vecht - Zwarte Water, het grootste van de zeventien Nederlandse WB21-stroomgebieden. De omvang is circa 630.000 hectare. Hiervan ligt 330.000 hectare in de provincie Overijssel, 150.000 hectare in de provincie Drenthe en 150.000 hectare in Duitsland.

Onderdeel van dit stroomgebied is het watersysteem Meppelerdiep-Meppel met een omvang van circa 92.000 hectare, dat bestaat uit het Meppelerdiep en de in het Meppelerdiep afwaterende beken en kanalen tot aan de eerste stuw/sluis bovenstrooms Meppel. Het Meppelerdiep watert in een gemiddelde situatie onder vrij verval af op het Zwarte Water via de Meppelerdiepsluis en de Grote Kolksluis. Bij een noordwesten wind stuwt het water van het IJsselmeer op naar het Zwarte Water.

Bij een te hoge waterstand op het Zwarte Water (NAP +0,50m), worden de beide sluisen gesloten om te voorkomen dat de waterstand op het Meppelerdiep te hoog wordt. Het overtollig water uit het Meppelerdiep wordt dan afgevoerd via het gemaal Zedemuden.

Het Meppelerdiep voert in natte tijden water af naar het Zwarte Water via de Meppelerdiepsluis en de Grote Kolksluis. Onder normale omstandigheden staat de keersluis open. Bij waterstanden op het Zwarte Water hoger dan NAP +0,50m wordt de keersluis gesloten. In die omstandigheden wordt de afwatering gerealiseerd door het gemaal Zedemuden te Zwartsluis. Indien de aanvoer de gemaalcapaciteit overschrijdt, resulteert dit in een snelle waterstandstijging en mogelijk wateroverlast in Meppel en Zwartsluis vanwege het beperkte bergend vermogen van het Meppelerdiep. Ook bij onderschrijding van NAP -0,50m (lage waterstand Meppelerdiep) wordt de keersluis gesloten. Lagere waterstanden dan NAP -0,50m kunnen leiden onder andere tot problemen ten aanzien van de stabiliteit van de damwanden langs het Meppelerdiep, de beschikbare waterdiepte voor de scheepvaart en de wateraanvoer naar regionale watersystemen.

Figuur 2.4: Stroomgebied Meppelerdiep en watersysteem Meppel-Meppelerdiep
schaal 1:200.000 (bron: Kaderrichtlijnwater Rijn-Oost 2006 Royal Haskoning)



Zwarte Water

Het Zwarte Water is een laaglandrivier met een gering verhang. Bij Zwartsluis mondt het Meppelerdiep uit in het Zwarte Water. Het Zwarte Water staat in open verbinding met het IJsselmeer, tenzij de keersluis Ramspol gesloten is. Dit betekent dat de waterstanden op het Zwarte Water in belangrijke mate worden bepaald door het IJsselmeerpeil (zomerpeil NAP -0,20m; winterpeil NAP -0,40m).

Meppelerdiep

Het Meppelerdiep, van oorsprong een rivier (de Sethe), is volledig gekanaliseerd. In normale omstandigheden staat het Meppelerdiep, via het Zwarte Water, in open verbinding met het IJsselmeer. De waterstanden op het Meppelerdiep zijn daarom, net als bij het Zwarte Water, gerelateerd aan het IJsselmeerpeil.

Het Meppelerdiep mondt in Zwartsluis op twee locaties uit in het Zwarte Water: via de Meppelerdiepsluis en de Grote Kolksluis in het centrum van Zwartsluis.

Waterstaatkundige objecten

Meppelerdiepsluis (keersluis Zwartsluis)

De huidige keersluis is, samen met een ophaalbrug over de sluis, in 1957 gebouwd. De brug en keersluis vormen samen één constructie die is ontworpen voor scheepvaartklasse III. De keersluis is onderdeel van de primaire waterkering (dijkkring 9 Vollenhove). Bediening van zowel de sluis als de brug vindt plaats vanuit een bedieningsgebouw naast het brug- en sluiscomplex. De sluis is uitgevoerd met een stel ebdeuren en een stel vloeddeuren*. Op basis van inspectierapporten uit 2002 door de Bouwdienst gesteld dat de constructie nog een restlevensduur heeft van circa 50 jaar, mits betonreparaties worden uitgevoerd en de deuren en bewegingswerken worden vervangen.

.....
Figuur 2.5: Meppelerdiepkeersluis
gezien vanaf Zwarte Waterzijde



Bij een gesloten keersluis is het scheepvaartverkeer van en naar het Meppelerdiep gestremd, omdat via de Grote Kolksluis in principe niet meer wordt geschut. Er is geen alternatieve route. Een tijdelijke uitzondering hierop is hieronder beschreven.

Grote Kolksluis

Tot 2001 konden via de Grote Kolksluis schepen tot 67 m lang en 8,50 meter breed worden geschut (scheepvaartklasse III). De brug stond daarbij tijdens het schutproces wel openen. Dit leidde tot problemen met de verkeersafwikkeling. In 2001 is de Grote Kolksluis als schutsluis buiten gebruik gesteld omdat deze niet meer voldeed aan de eisen van de Wet op de Waterkering. In 2007 en 2008 wordt gewerkt aan de restauratie van de Grote Kolksluis. Tot de renovatie is afgerond zijn de sluisdeuren in het hoogwaterseizoen gesloten. Na renovatie kan de Grote Kolksluis weer volwaardig functioneren voor de functies hoogwaterveiligheid en waterhuishouding. De brug over de sluis zal dan echter in principe niet meer structureel worden bediend en er wordt niet meer geschut. Bediening van zowel de brug over de Grote Kolksluis als de brug over de Meppelerdiepsluis leidt namelijk tot problemen met de verkeersafwikkeling op de N331. De Grote Kolksluis is alleen nog passeerbaar voor kleine, lage recreatievaartuigen die geen brugopening nodig hebben. Grote (recreatie)schepen of schepen met staande mast moeten gebruikmaken van de Meppelerdiepsluis. Na renovatie heeft de Grote Kolksluis, net als in de situatie zoals die sinds 2001 geldt, geen relevante invloed op het verkeersaanbod bij de Meppelerdiepsluis.

Door Rijkswaterstaat Oost-Nederland is aan Schuttevaer (belangenvereniging beroepsbinnenvaart) aangegeven dat, tot de ombouw van de Meppelerdiepsluis een feit is, bij stremming de Grote Kolksluis eventueel kan worden gebruikt voor het schutten van klasse II schepen tot 55 m lengte (beperkt deel van de scheepvaart).

.....
Figuur 2.6: Grote Kolksluis



Gemaal Zedemuden

Het gemaal Zedemuden ligt naast de Meppelerdiepkeersluis en wordt in werking gesteld als de Meppelerdiepkeersluis wordt gesloten, bij een waterpeil hoger dan NAP +0,50m. Het gemaal zorgt voor afvoer van overtollig water van het Meppelerdiep naar het Zwarte Water en heeft daartoe een apart toevoerkanaal op het Meppelerdiep en een apart afvoerkanaal dat uitmondt op het Zwarte Water. Deze liggen naast de scheepvaartroute.

Het gemaal, een van de grootste in ons land, heeft drie pompen met in totaal een maximum capaciteit van circa 112 m³/s. Gemiddeld is het gemaal ongeveer 13 dagen per jaar in werking. Dit vindt doorgaans plaats in de periode september tot en met maart.

.....
Figuur 2.7: Gemaal Zedemuden



2.2 Andere projecten en ontwikkelingen in de omgeving

Planstudie Verbetering vaarweg IJsselmeer – Meppel

Rijkswaterstaat IJsselmeergebied start naar verwachting in 2008 met een planstudie naar verbetering van de vaarweg op de corridor IJsselmeer – Meppel (bandbreedte: klasse IV krap profiel tot en met volledig klasse Va). De resultaten van onderhavige planstudie voor de Meppelerdiepsluis zullen daarbij als input dienen.

De variantkeuze voor de Meppelerdiepsluis heeft een belangrijke invloed op deze planstudie. Varianten waarbij het huidige keersluis (gedimensioneerd op scheepvaartklasse III) wordt gehandhaafd voldoen niet aan klasse IV of Va en zijn daarom beperkend voor bovengenoemde planstudie.

Vervanging damwanden Meppelerdiep

In 2008 wordt door het Waterschap Salland, in opdracht van Rijkswaterstaat, de vervanging van een groot deel van damwanden aan de zuidzijde van het Meppelerdiep afgerond. Daarbij wordt uitgegaan van handhaving van de huidige breedte, een maatgevende vaardiepte van 3,50 m en een vaargeuldiepte van 4,50 m (krap profiel vaarweg klasse Va = 4,60m).

Waterhuishouding Meppelerdiep

De huidige afvoercapaciteit van het Meppelerdiep is, uitgaande van een optimale inzet van het gemaal Zedemuden te Zwartsluis, in de huidige situatie net voldoende om het ontwerpdebiet van 112,5 m³/s (de maximum capaciteit van het gemaal) zonder grote problemen te verwerken^{xi & xii}. In het najaar van 1998 kon het gemaal het naar het Meppelerdiep afgevoerde water niet verwerken. Er was sprake van extreme neerslag in delen van het stroomgebied van het Meppelerdiep (met kans van voorkomen van eens per 125 jaar). Door onder andere klimaatsveranderingen moet in de toekomst rekening worden gehouden met een toename van de afvoer. Zonder maatregelen leidt dit onder andere tot wateroverlast in Zwartsluis en Meppel.

Door Rijkswaterstaat is in 2007, in samenwerking met de provincies Overijssel en Drenthe en de waterschappen Reest en Wieden en Groot Salland, in het kader van Waterbeheer 21e eeuw (WB21), een studie uitgevoerd naar de mogelijkheden om de verwachte grotere afvoer naar het Meppelerdiep te verwerken. Naar aanleiding hiervan gaat het waterschap Reest en Wieden in de periode tot en met 2050 maatregelen nemen in het stroomgebied van het Meppelerdiep, gericht op het vasthouden van water, retentie en overloop. Voor de opvang van hogere afvoerpieken in de periode tot en met 2015 wordt door Rijkswaterstaat de capaciteit van gemaal Zedemuden met ongeveer 10% vergroot.

Verder houdt het waterschap Reest en Wieden het huidige beheer van het gemaal en de keersluis tegen het licht in relatie tot de veiligheid tegen overstromen (van voornamelijk de bebouwde kom van Meppel en Zwartsluis). Door te anticiperen op een verwachte hoge afvoer middels het eerder sluiten van de Meppelerdiepsluis (dus bij een peil lager dan NAP +0,50m), in combinatie met het eerder starten van gemaal Zedemuden, zou ruimte ontstaan om water te bergen op het Meppelerdiep. Hierdoor kan inundatie van de bebouwde kom van Meppel en Zwartsluis beter worden voorkomen. Het eerder sluiten van de keersluis heeft echter wel een hoger aantal stremmingen voor de scheepvaart tot gevolg. Vooralsnog is onduidelijk of, wanneer en in welke mate eerder sluiten van de Meppelerdiepsluis aan de orde zal zijn.

Renovatie Grote Kolksluis

Zie paragraaf 2.1.

Bediening op afstand

Door Rijkswaterstaat wordt gekeken naar de mogelijkheden voor het op afstand bedienen van een aantal objecten in de kop van Overijssel en het IJsselmeergebied (waaronder Meppelerdiepsluis, Ramspolbrug, Eilandbrug, Ketelbrug en Spooldersluis). De voorkeur gaat daarbij uit naar bediening vanuit Zwartsluis gezien het relatief hoge aantal recreatievaartuigen dat hier passeert en daarmee de grote mate van interactie tussen recreatie- en beroepsvaart. Bediening op afstand is niet onderscheidend voor de varianten en speelt daarom geen rol in de variantkeuze voor ombouw van de Meppelerdiepkeersluis. Het is wel relevant voor de volgende fase; in de voorbereiding moet bekend zijn op welke wijze rekening moet worden gehouden met aanpassing van het huidige bedieningsgebouw. Naar verwachting wordt medio 2008 een besluit genomen.

.....
Figuur 2.8. Huidig
bedieningsgebouw voor de
Meppelerdiepsluis en -brug met
links op de achtergrond gemaal
Zedemuden.



3. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het studiegebied ten aanzien van de volgende thema's:

- Verkeer en vervoer.
- Veiligheid.
- Leefomgeving en milieu.

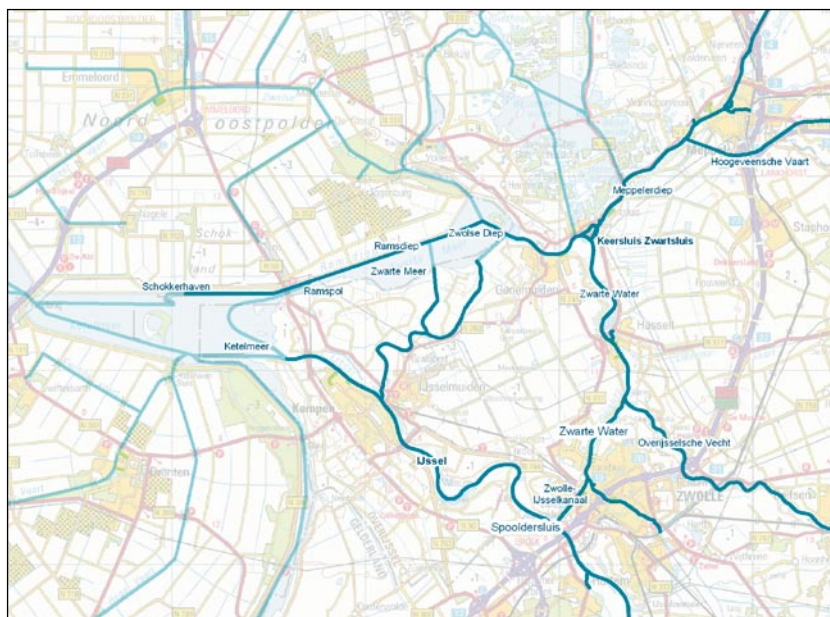
De huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen het referentiekader voor de effectbeschrijvingen. Onder autonome ontwikkelingen worden die ontwikkelingen bedoeld die plaatsvinden zonder dat de keersluis Zwartsluis wordt vervangen door een schutsluis. Het gaat om ontwikkelingen die zeker zullen plaatsvinden, zoals de groei van het scheepvaartverkeer of plannen die vastgesteld zijn door de gemeente of een andere verantwoordelijke instantie (vastgesteld beleid of plannen). De tijdshorizon voor de autonome ontwikkelingen is 2020.

3.2 Verkeer en vervoer

Het thema Verkeer en vervoer is onderverdeeld in drie aspecten:

- Vaarwegen (infrastructuur).
- Bereikbaarheid (vlotte en betrouwbare vaarweg).
- Vervoersomvang.

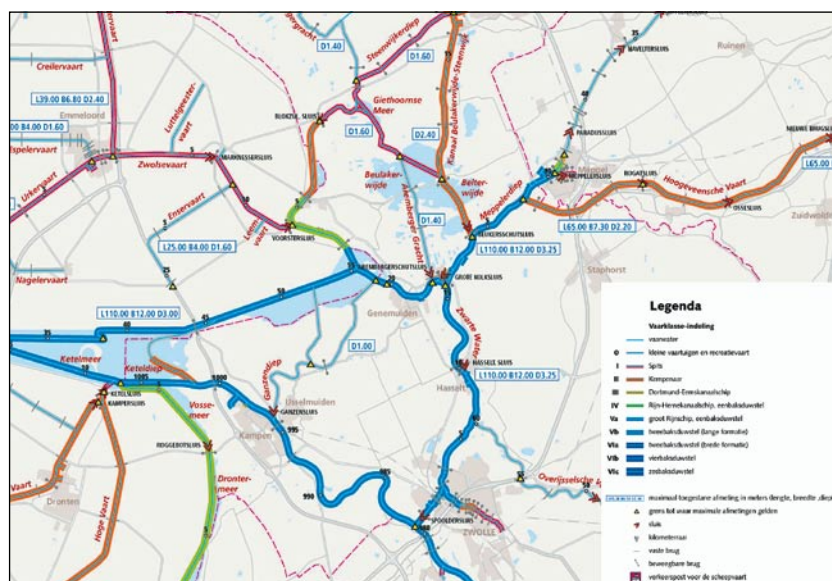
Figuur 3.1: Overzicht vaarwegennet Meppel - Ramspol
schaal 1:145.000 (bron: NWB Vaarwegen jan.2008 Data-ICT-Dienst (DID) en TOP250raster 2006 © Topografische Dienst Kadaster)



3.2.1 Vaarwegen

Huidige situatie

.....
Figuur 3.2: Vaarklasse-indeling
hoofdvaarwegennet Meppel -
Ramspol (bron: Vaarwegenkaart
apr.2007 VIN - Max. Toelaatbare
Afmetingen RWS-AVV)



Meppelerdiep en Meppelerdiepkeersluis

De vaarweg Meppelerdiep verbindt Meppel via het Zwarte Water met het IJsselmeer en via het Zwolle-IJsselkanaal (en de Spooldersluis) met de IJssel. Voor het goederenvervoer van en naar de regio speelt de vaarweg een belangrijke rol. Daarnaast maakt ook de recreatievaart veel gebruik van het Meppelerdiep^{iv}.

Het Meppelerdiep is een zogenaamde “Overige hoofdvaarweg” en benoemd als klasse Va vaarweg gezien de hoeveelheid vervoerd gewicht. Conform de Richtlijnen Vaarwegen 2005^{xiii} moet een klasse Va hoofdvaarweg geschikt zijn voor schepen van 110 meter lengte en 11,40 meter breedte, een maatgevende diepgang van 3,50 meter en 4-laags containervaart.

In de Nota Mobiliteit is het streefbeeld voor 2020 voor het Meppelerdiep dat deze vaarweg minimaal geschikt moet zijn voor klasse IV en 3-laagscontainervaart.

In de huidige situatie voldoet het Meppelerdiep over de gehele lengte qua *diepte* niet aan klasse Va. Voor wat betreft de *breedte* voldoet de vaarweg op een aantal locaties niet aan klasse Va of IV. Er is sprake van een verruimd toelatingsbeleid dat is vastgelegd in het Binnenvaart Politierglement.

De huidige keersluis is gebouwd voor scheepvaartklasse III en voldoet qua doorvaartbreedte en drempeldiepte niet aan de eisen van vaarwegklasse Va (zie tabel 3.1).

.....
Tabel 3.1: Overzicht afmetingen
keersluis^{xiv}

Keersluis	Klasse Va	Klasse IV	Huidige situatie
Doorvaarbreedte (m)	18,3	17,3	13,5
Drempeldiepte (m-NAP) ¹⁾	5,05	4,40	3,50
Maatgevende diepgang	3,50	3,00	3,25 ²⁾
Kielspeling	1,05	0,90	0,25

1) o.b.v. laagwaterstreefpeil van NAP -0,50 m

2) beschikbare diepgang bij waterstand NAP 0m, bij lagere waterstanden zoveel minder dan de waterstand lager is als NAP

Er wordt echter wel klasse Va scheepvaart gedoogd, dit is vastgelegd in het Binnenvaart Politie Reglement. Volgens de Richtlijnen Vaarwegen 2005 is een kielspeling van 1,05 m vereist, de gedoogde kielspeling is 0,25m. Hierdoor is toch nog een diepgang mogelijk van 3,25 m (bij een waterstand op NAP) maar deze neemt evenredig af bij lagere waterstanden. Grote schepen varen langzaam door de sluis omdat ze anders te diep steken en het risico lopen de drempel te raken. Toch is de drempel sinds 2002 volgens bekende incidenten vier keer aangevaren. Na een schadevaring worden de sluisdeuren getest om de hoogwaterveiligheid te kunnen garanderen. Ook komt het voor met name grotere geladen schepen door de sterke stroming in de doorvaartopening de sluis niet kan passeren en moeten wachten.

Zwarte Water

Het Meppelerdiep komt bij Zwartsluis in een vrij krappe bocht uit in het Zwarte Water (T-splitsing). Ongeveer de helft van het vrachtverkeer van en naar Meppel gaat in de richting van Zwolle en IJssel en de andere helft gaat richting het Ketelmeer. De vaarweg Ketelmeer - Meppel is 's winters soms gestremd door ijsvorming op het Ketelmeer. In deze situatie wordt de alternatieve route via de IJssel, het Zwolle-IJsselkanaal en het Zwarte Water opengehouden.

.....
Figuur 3.3: Zicht op de
aansluiting van het Meppelerdiep
op het Zwarte Water



Autonome ontwikkeling

Het Rijk streeft naar robuuste vaarwegen met betrouwbare reistijden voor het vervoer van goederen over water. In de Nota Mobiliteit is aangegeven dat in 2020 de hoofdverbindingssassen moeten voldoen aan de geformuleerde streefbeelden van breedte, diepte en vrije doorvaarthoogte en wachttijden bij sluizen. Uitgaande van de verwachte groei is het streefbeeld voor het Meppelerdiep voor 2020 dat deze hoofdvaarweg minimaal geschikt moet zijn voor klasse IV. In 2008 wordt waarschijnlijk een planstudie gestart naar de mogelijkheden om de vaarweg IJsselmeer-Meppel te verbeteren. Of en wanneer dit leidt tot aanpassingen aan de vaarweg is nog niet duidelijk.

3.2.2 Bereikbaarheid

De bereikbaarheid van de vaarweg IJsselmeer – Meppel wordt bepaald door: de stremmingen ter hoogte van de Meppelerdiepsluis en de doorvaarthoogte en bedieningstijden van de bruggen.

Huidige situatie stremmingen Meppelerdiepsluis

Het grootste deel van het jaar staat het Meppelerdiep in open verbinding met het IJsselmeer. Het waterpeil op het Meppelerdiep is dan ook nagenoeg gelijk aan het peil van het IJsselmeer (zomerstreefpeil NAP -0,20m, winterstreefpeil NAP -0,40m). Bij waterstanden bij de keersluis hoger dan NAP +0,50m en lager dan NAP -0,50m wordt de keersluis gesloten en is de vaarweg gestremd. De stremmingen treden op in de periode september tot en met maart

Op basis van gemeten waterstanden uit 1954-2003 is af te leiden dat de waterstand bij Zwartsluis gemiddeld 10,3 dagen, ofwel 248 uur per jaar te hoog of te laag is.

Omdat deze perioden van extreme waterstanden niet altijd aaneengesloten optreden is het aantal dagen met stremming groter dan sec de stremmingsduur. Een stremmingsdag is een dag dat de sluis 8 uur of meer gestremd is. Over het aantal stremmingsdagen zijn geen langjarige data beschikbaar. Brugwachters ervaren een gemiddelde van 16 stremmingsdagen/jaar langjarig gezien als representatief. Dit is als uitgangspunt voor de planstudie gebruikt. In de periode 2000 - 2004 was er volgens opgave van de brugwachters gemiddeld 248 uur stremming (gemiddeld 23 dagen en 12,4 keer per jaar). Door de stremmingen is deze hoofdvaarweg minder dan de gewenste 98,5% van de tijd beschikbaarⁱⁱⁱ.

.....

Tabel 3.2: Stremmingen
Meppelerdiepkeersluis
(gemiddelde 2000-2004)^{xiv}

	Lage water- standen	Hoge water- standen	Lage en hoge waterstanden
Stremmingsduur per jaar [uren/jaar]	136	112	248
Aantal sluitingen per jaar [1/jaar]	4,6	7,8	12,4
Aantal stremmingsdagen [dagen/jaar]	10	13	23
Gemiddelde stremmingsduur [uur]	29,6	14,4	20,0
Maximale stremmingsduur [dag]	7	6	7

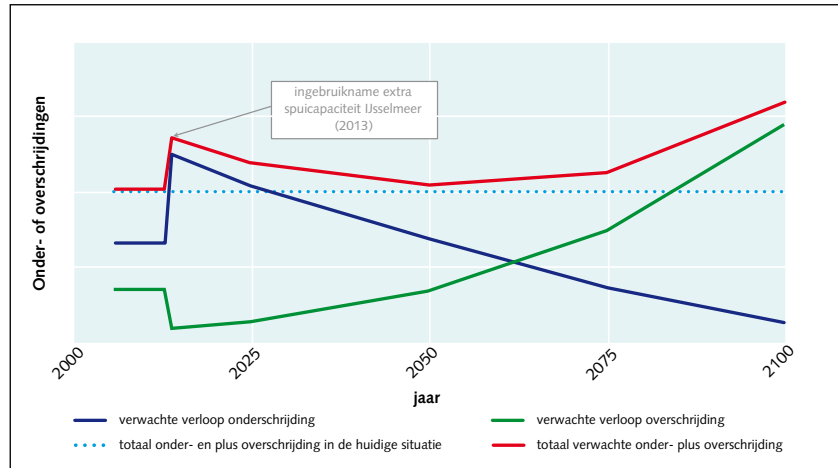
Autonome ontwikkeling stremmingen

De waterstandsvarianties bij Zwartsluis worden met name veroorzaakt door peilvarianties en windinvloeden op het IJsselmeer^{vii}. In de toekomst, na het gereedkomen van de extra spuicapaciteit in de Afsluitdijk (naar verwachting in 2013), zal het aantal stremmingen in eerste instantie fors toenemen doordat het IJsselmeerpeil dichterbij het streefpeil van NAP -0,40m kan worden gehouden. In de huidige situatie wordt dit streefpeil veelal niet gehaald. In combinatie met afwaaiing zal hierdoor de waterstand bij Zwartsluis vaker het grenspeil van NAP -0,50m onderschrijden (dus meer stremming door lage waterstanden). Door de verbeterde peilbeheersing zal daarnaast, weliswaar in mindere mate, het aantal overschrijdingen van NAP +0,50m (dus het aantal hoogwaterstremmingen) verlaagd worden. Naar verwachting zal in 2050 door geleidelijke klimaatverandering de peilbeheersing op het IJsselmeer weer overeenkomen met het huidige niveau, zodat het verwachte aantal stremmingen door over- en onderschrijdingen van de streefpeilen op het Meppelerdiep ook weer op het huidige niveau liggen. Wanneer het IJsselmeerpeil na 2050 meestijgt met de zee zal het aantal onderschrijdingen van NAP -0,50m verder afnemen, maar de overschrijdingen en het totaal aantal stremmingen weer toenemen^{vii}. De stremmingsontwikkeling is geïllustreerd in figuur 3.4

Naast de ontwikkeling door de extra spuicapaciteit op het IJsselmeer zijn er voor dit gebied andere, meer onzekere ontwikkelingen. Het IJsselmeer heeft een belangrijke functie voor zoetwaterbeheer, veiligheid tegen overstromen, natuur en recreatie. Vanwege de verwachte klimaatsverandering (drogere zomers, nattere winters), de bodemdaling en de toenemende ruimedruk door bevolkingsgroei en veranderende behoeftes wordt momenteel door diverse partijen nagedacht over bijvoorbeeld een andere inrichting en aanpassing van het peilbeheer van het IJsselmeer in de nabije en verdere toekomst. Ingrepen in de inrichting of het peilbeheer kunnen consequenties hebben voor het aantal en/of de duur van de stremmingen ter hoogte van de Meppelerdiepsluis.

.....
Figuur 3.4:

Stremmingsontwikkeling



Huidige situatie doorvaarhoogte en brugopening

De bereikbaarheid van de vaarweg IJsselmeer – Meppel wordt voor een deel ook bepaald door de aanwezigheid van een aantal belangrijke verkeersverbindingen die de vaarweg kruisen middels bruggen. Op twee locaties is de doorvaarhoogte hiervan zodanig dat in de huidige situatie bediening van de bruggen nodig is. Het gaat om de Meppelerdiepbrug in de N331 te Zwartsluis en de brug in de N50 bij Ramspol.

Brug over het Meppelerdiep

De beweegbare brug in de N331 ter plaatse van de Meppelerdiepkeersluis heeft in geopende stand een onbeperkte doorvaarhoogte. In gesloten stand ligt de onderzijde van de brug in de huidige situatie op NAP +5,25m. Uitgaande van hoogwaterstand die 1% van de tijd wordt overschreden (NAP +0,50m) is de formele doorvaarhoogte 4,75 meter. Volgens de Richtlijnen Vaarwegen 2005 is voor een beweegbare brug voor beroepsvaart over een sluis een doorvaarhoogte van minimaal 7,0 meter vereist. In 2006 werd de brug voor ruim 7.800 schepen bediend, waarvan ruim 4.000 keer voor recreatievaart. Deze interactie tussen de modaliteiten wegverkeer en scheepvaartverkeer leidt tot hinder bij de verkeersafwikkeling. De kruising met het Meppelerdiep veroorzaakt in de zomer, wanneer de bruggen lang open staan vanwege de recreatievaart voor opstoppen op de weg (4 à 5 keer per uur). De gemiddelde openingsduur bedraagt 3,6 minuten. De wegverkeerfile is doorgaans binnen 5 à 10 minuten na de start van de bedieningscyclus weer opgelost.

Ramspolbrug

De huidige Ramspolbrug in de N50 bij Ens heeft een doorvaarhoogte van 5,65 m. In totaal passeren er per jaar circa 5.500 vrachtschepen en 15.000 recreatieschepen. In 2004 is de brug voor 129 beroepsvaartuigen en 476 recreatievaartuigen geopend

Autonome ontwikkeling doorvaarhoogte

In oktober 2007 heeft de ministerraad besloten om de huidige brug bij Ramspol te vervangen door een nieuwe brug met een grotere doorvaarhoogte (13 meter). Hierdoor zijn minder brugopeningen nodig. De nieuwe brug moet in 2012 gereed zijn. Het besluit om de Ramspolbrug te verhogen heeft een positief effect op de wachttijden, waardoor de totale vaartijd bekort wordt. Voor het overige zijn geen relevante autonome ontwikkelingen voorzien.

Bedieningstijden Meppelerdiepbrug en Ramspolbrug

De brug over de Meppelerdiepkeersluis wordt op weekdays bediend van 6:00 tot 22:00 uur. In het weekend is het aantal bedieningsuren aanzienlijk minder. Op werkdagen is er een mogelijkheid voor verruiming van de bedieningstijden op aanvraag tot 24:00 uur voor afvaart in westelijke richting (van Meppel richting Ketelmeer). De openingstijden van de Ramspolbrug zijn op weekdays van 06:00 tot 22:00. In het weekend, en dan vooral op zondag, is het aantal bedieningsuren aanzienlijk minder. Er zijn geen mogelijkheden voor extra openingen op aanvraag.

Een belangrijke gebruiker van deze vaarweg is de containerterminal in Meppel (MCS). De openingstijden van de containerterminal zijn van 07:00 tot 20:00 uur. Vanwege de bedieningstijden van de bruggen moeten schepen 's ochtends bij Ramspol wachten tot 06:00 uur voor ze richting Meppel kunnen vertrekken (ze komen rond 02.00 uur bij Ramspol aan). De vaartijd van Ramspol naar Meppel bedraagt volgens MCS 2,5 tot 3 uur. Dit betekent dus dat MCS elke werkdag 1,5 tot 2 uur een beperkte capaciteit heeft. MSC heeft derhalve de wens tot verruiming van de bedieningstijden. Dit valt echter buiten de scope van deze planstudie.

.....
Figuur 3.5. Containerterminal
MCS in Meppel



Autonome ontwikkeling bedieningstijden

Door Rijkswaterstaat wordt gekeken naar de mogelijkheden voor bediening op afstand van verschillende objecten in de kop van Overijssel en het IJsselmeergebied, waaronder de Meppelerdiepbrug. Naar verwachting worden deze Business Cases 'Bediening op afstand'

begin 2008 afgerond. Daarna volgt de besluitvorming (zie ook paragraaf 2.2)

3.2.3 Vervoersomvang

Huidige situatie

Passages

.....
Tabel 3.3: Aantal passages
Meppelerdiepkeersluis^{xvii}

In tabel 3.3 is een overzicht gegeven van het aantal passages per jaar vanaf 2002.

	2002	2003	2004	2005	2006	Gemiddeld
Binnenvaart	4.945	5.151	4.877	5.235	5.359	5.113
Recreatievaart	39.611	34.503	25.559	31.988	35.986	33.529
Overige vaart	1.164	1.097	1.143	1.040	1.087	11.06
Totaal	45.720	40.751	31.579	38.263	42.432	39.749

Na een daling in 2003 en 2004 neemt het aantal passages weer toe.

Huidige situatie Binnenvaart

Soort lading, herkomst en bestemming

De verladende bedrijven die voor de aanvoer en afvoer van hun goederen gebruik maken van binnenvaart via het Meppelerdiep zijn voor een belangrijk deel gevestigd in de gemeenten Meppel, Hoogeveen, Steenwijk en Zwartsluis. De totale oppervlakte aan bedrijventerreinen in deze vier gemeenten omvat ruim 900 hectare (netto). Ongeveer een derde deel van de totale oppervlakte aan bedrijventerreinen betreft zogenaamde natte terreinen die via water ontsloten zijn of kunnen worden.

In deze gemeenten zijn diverse bedrijfstakken actief die gebruik maken van vervoer via het Meppelerdiep. De volgende tabel geeft in het kort een overzicht van deze bedrijfstakken per gemeente^{xvi}. Voor meer informatie over de herkomst en de bestemmingen van het scheepvaartverkeer wordt verwezen naar bijlage 8.

.....
Tabel 3.4: Typologie relevante
verladende bedrijven naar
gemeente

	Meppel	Hoogeveen	Zwartsluis	Steenwijk
Containervervoer	√			
Beton	√		√	√
Zand en grind		√		
Olie	√			
Graan	√			
Veevoer	√			
Recycling			√	√
Scheepswerven	√		√	

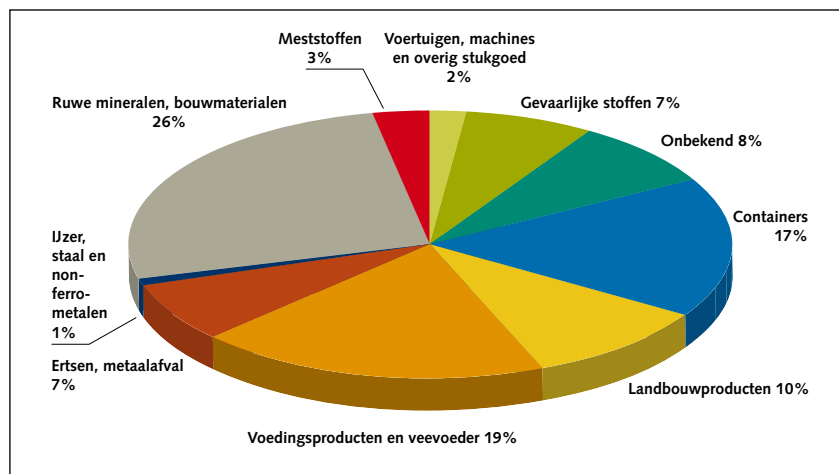
Kwantificering binnenvaart vaarweg Meppel - Ramspol

Kwantificering binnenvaart vaarweg Meppel - Ramspol

Om de omvang en aard van de goederenstromen in beeld te kunnen brengen is gebruik gemaakt van diverse databestanden. De informatie voor de binnenvaart is gebaseerd op IVS², dat cijfers bevat over de aard en omvang van het goederenvervoer via het Meppelerdiep. Voor de andere modes (weg en spoor) zijn de Publicatiebestanden Goederenvervoer 2002 van het CBS³ gebruikt.

Het totaal vervoerde gewicht via het Meppelerdiep bedroeg in 2001 2,0 miljoen ton. De aard van het goederenvervoer is in de volgende figuur weergegeven⁴. Na een aanvankelijke daling is het totaal vervoerde gewicht in 2006 weer gestegen naar ruim 2,1 miljoen ton. Het vervoer van containers, veevoeder en ruwe mineralen (zand en grind) domineren het beeld.

Figuur 3.6: Verdeling goederenvervoer naar ladingsegment



Voor meer informatie over de herkomst en de bestemmingen van het scheepvaartverkeer wordt verwezen naar bijlage 8.

Containervaat

In 2001 werden in totaal ruim 25.000 containers via het Meppelerdiep aan- en afgevoerd. In 2006 was dit gestegen naar bijna 42.000 containers. Deze toename past in het landelijke beeld. De containers worden hoofdzakelijk vervoerd met schepen uit (AVV)-klasse M6

- 2 Voor de goederenanalyse uit 2004 voor dit project is gebruik gemaakt van IVS gegevens van voor 2001. Dit omdat de gegevens van 2002 en 2003, vanwege veranderingen in het systeem, statistisch gezien niet representatief zijn. In 2006 is een toets uitgevoerd met de IVS-cijfers van 2005 om te kijken hoe de groei zich verhoudt tot de prognoses. Hieruit werd geconcludeerd dat de totale vervoersomvang iets achterbleef bij de prognose. De sterke toename van het vervoer van containers en ruwe materialen (zand en grind) is in lijn met de prognose uit 2004.
- 3 De publicatiebestanden van het CBS omvat voor het spoorvervoer één deelbestand en voor het wegvervoer twee deelbestanden (beroepsgoederenvervoer en eigen goederenvervoer over de weg door Nederlandse transportondernemingen).

Tabel 3.5: Containervaar via het Meppelerdiep (2001)

AVV-klasse	Profiel reizen	Tonnen	Containers	TEU ⁵⁾	Aantal schepen
M3	0,2%	25	12	22	1
M4	0,5%	890	55	99	2
M5	4,1%	8.143	534	961	18
M6	38,2%	11.8063	8.585	15.453	168
M7	1,6%	5.665	348	626	7
M8	55,5%	219.514	15.815	28.467	244
Totaal	100,0%	352.300	25.349	45.628	440

M3 = 651-800 ton
M4 = 801 – 1050 ton

M5 = 1051 – 1250 ton
M6 = 1251 – 1750 ton

M7 = 1751 – 2050 ton
M8 = meer dan 2050 ton

Vrachtvervoerende beroepsvaart

Van de in totaal 2 miljoen ton goederen die in 2001 via het Meppelerdiep vervoerd worden is veruit het grootste deel, 1,7 miljoen ton, niet-gecontaineriseerd vervoer.

In totaal zijn ruim 2.500 beladen reizen nodig, waarvan het grootste gedeelte (2051) in oostelijke richting gaat. Wat betreft type schepen komen voornamelijk de klasse M2 schepen en klasse M4 vaak voor, samen vertegenwoordigen ze bijna 50% van het totale aantal reizen⁶. In de volgende tabel is de belangrijkste informatie samengevat. Bijlage 8 bevat een overzicht met een uitsplitsing van de cijfers naar richting.

Tabel 3.6: Vrachtvervoerende beroepsvaart via het Meppelerdiep (2001)

AVV-klasse	Profiel reizen	Gemiddeld laadvermogen	Tonnen	Beladen schepen	Lege schepen
schepen	Lege schepen				
M0	2,2%	122	3.707	56	114
M1	5,1%	340	30.533	129	208
M2	27,1%	546	285.764	684	756
M3	14,0%	702	180.623	353	435
M4	19,7%	910	331.618	498	528
M5	12,3%	1.120	260.711	310	343
M6	14,3%	1.432	395.297	361	392
M7	2,5%	1.893	93.456	64	86
M8	2,8%	2.490	113.379	71	57
Totaal	100,0%	905	1.695.086	2.526	2.919

M0 = < 250 ton
M1 = 251- 400 ton
M2 = 401 – 650 ton

M3 = 651-800 ton
M4 = 801 – 1050 ton
M5 = 1051 – 1250 ton

M6 = 1251 – 1750 ton
M7 = 1751 – 2050 ton
M8 = meer dan 2050 ton

⁴ Tijdens een workshop met bedrijven uit de regio was de conclusie dat de geschetste situatie overeenstemt met het beeld dat de verladers zelf hebben van de verschillende goederensegmenten. Kanttekening daarbij is dat voor sommige ondernemers 2001 een zeer goed jaar geweest is, terwijl andere aangeven dat de goederenstromen in 2004 ten opzichte van 2001 gegroeid zijn.

⁵ TEU = Twenty feet Equivalent Units.

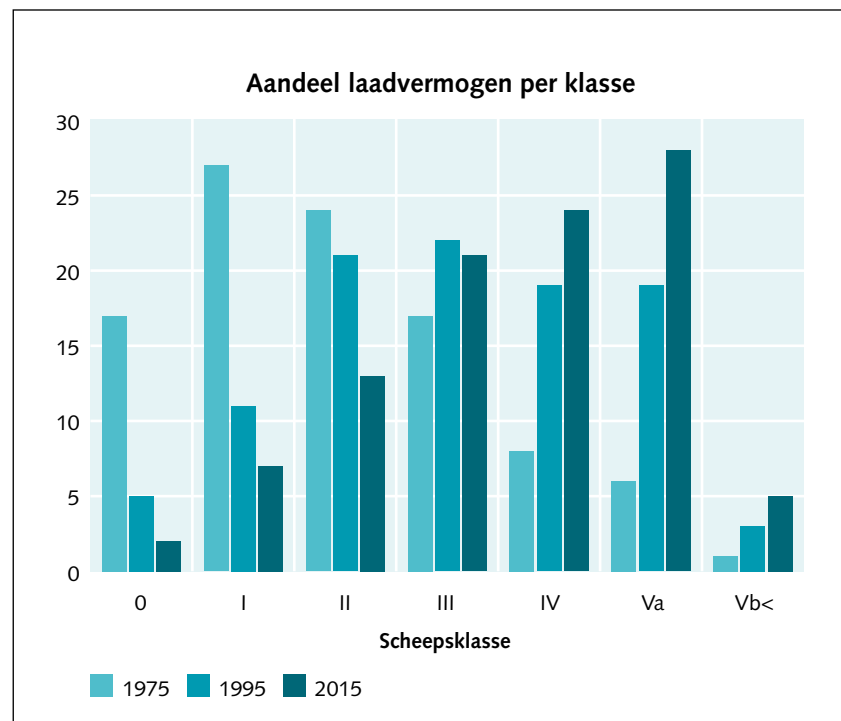
⁶ Schepen die voor reparatie naar de scheepswerf gaan komen niet allemaal onbeladen via de sluis binnen. Een deel van deze schepen komt beladen aan, lossen vervolgens de goederen en gaan dan voor reparatie door naar de scheepswerf.

In 2006 bedroeg het aantal passages 5.359, ten opzichte van 5.445 in 2001 en het vervoerde gewicht 2.135.437 ton, ten opzichte van 1.695.086 in 2001^{xv}. Uit de vergelijking van het aantal passages van 2006 met 2001 blijkt dat het vervoerde gewicht is toegenomen maar het aantal passages is afgenomen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door schaalvergroting⁷ in de scheepvaart.

Autonome ontwikkeling binnenvaart

De scheepvaartstatistieken van de afgelopen 25 jaren laten zien dat de groei van scheepsafmetingen constant is. Deze trend van schaalvergroting zet zich door: de schepen worden langer en breder en hebben een grotere diepgang. Dit manifesteert zich vooral bij de containervloot, waarvan ook het aantal nog aanzienlijk zal toenemen. Onderstaande figuur geeft een indruk van de verschuiving van de verschillende laadvermogenklassen.

Figuur 3.7: Landelijke ontwikkelingen in de verdeling van het laadvermogen



Verder neemt het aantal schepen af, maar de hoeveelheid vervoerde lading en het aantal scheepvaartbewegingen wordt groter. Vanwege de kosten moet met grote gespecialiseerde binnenschepen zoals containerschepen continu gevaren worden.

Goederenvervoer Vaarweg Meppel - Ramspol

In een studie naar het goederenvervoer over deze vaarweg is specifiek gekeken naar de ontwikkeling van de laadstromen via de binnenvaart

⁷ Schepen worden langer, breder en hebben een grotere diepgang waardoor er per schip meer vervoerd kan worden.

van en naar Zuidwest Drenthe^{xvi}. Deze regio is verantwoordelijk voor ongeveer 74% van de scheepvaartbewegingen via het Meppelerdiep en 85% van het vervoerd gewicht. Hierna worden kort de verwachtingen geschetst ten aanzien van de scheepvaart over de vaarweg Meppel-Ramspol. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar het goederenvervoeronderzoek uit 2004^{xv} en de actualisatie daarvan uit 2007^{??}.

Containervervoer

In tegenstelling tot de geleidelijke toename in vervoerd gewicht van de totale vloot vertoont de containervvaart een sterke groei. Om rekening te houden met de onzekere ontwikkelingen in het containervervoer, zijn twee scenario's uitgewerkt:

1. Maximum scenario, waarbij in de periode 2001-2010 het containervervoer jaarlijks gemiddeld 7,3% toeneemt, en in de periode 2010-2020 met 6,9%⁸.
2. Minimum scenario, waarbij in de periode 2001-2010 het containervervoer jaarlijks gemiddeld 3,7% toeneemt, en in de periode 2010-2020 met 3,5% gemiddeld (dit zijn groeicijfers conform het NVVP-Referentie scenario).

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de verwachte containervvaart in 2010 en 2020 volgens het minimum- en maximum-scenario.

Tabel 3.7: Containervvaart 2001, 2005, 2010 en 2020 (tonnen/aantallen) Meppelerdiep

	2001	2005	2010 Min	Max	2020 Min	Max
Hoeveelheid [ton]	352.000	443.000	490.000	660.000	670.000	1.300.000
Aantal containers	25.000	39.404	35.000	50.000	50.000	96.000
Aantal reizen	440	480	600	800	870	1.600

Uit tabel 3.7 blijkt dat het aantal reizen ten opzichte van 2001 in 2010 volgens het maximumscenario bijna zal verdubbelen. Vervolgens zou bij een maximale groei dit aantal tot 2020 weer ongeveer verdubbelen tot 1.600. Ten opzichte van het basisjaar 2001 is er tot 2020 bij maximale groei dus sprake van een verviervoudiging in het aantal bewegingen van containerschepen. De hoeveelheid vervoerde tonnages en het aantal vervoerde containers laten een vergelijkbaar beeld zien.

⁸ In 2001 vervoerde de containerterminal Meppel (MCS) ongeveer 25.000 containers, in 2004 bedroeg het aantal 30.000 containers. Een jaarlijks gemiddelde groei van 7,3% in de periode 2001-2010 strookt met de verwachtingen van het MCS, dat rond 2010 ongeveer 48.000 containers zullen worden vervoerd. Tijdens de workshop is aangegeven dat men een jaarlijks gemiddelde groei verwacht van 15%, het is echter niet duidelijk op welke periode dit percentage betrekking heeft. Toepassing van 15% jaarlijkse groei over de hele periode zou leiden tot volstrekt onrealistische aantallen containers. Daarom is het groeicijfer bijgesteld zodat het aantal containers voor 2010 in overeenstemming is met de verwachtingen van MCS omtrent de aantallen containers.

Bulkvervoer

In onderstaande tabel zijn de gegevens van het bulkvervoer (niet-gecontaineriseerd) opgenomen. Het aantal reizen zal in eerste instantie tot 2010 naar verwachting licht afnemen als gevolg van de schaalvergroting⁹ die zal optreden. Hoewel het aantal reizen dus minder is dan in 2001, gaat het om gemiddeld grotere schepen. In 2020 neemt het aantal reizen toe. In de periode 2001 – 2020 groeien de bulkstromen jaarlijks met gemiddeld 1,7%.

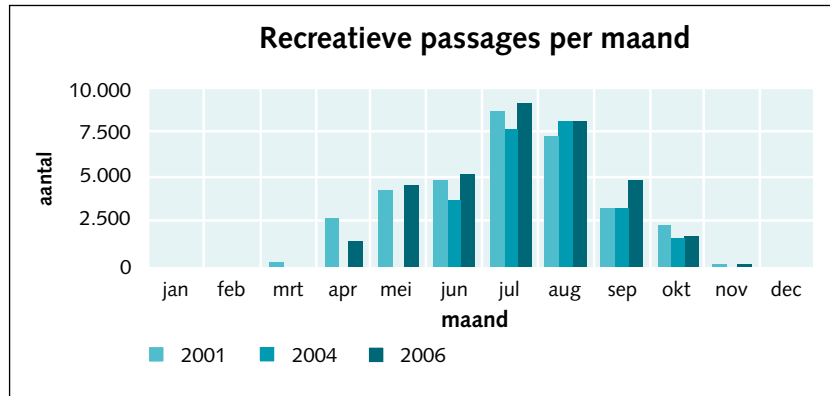
Tabel 3.8: Vrachtvervoerende beroepsvaart 2001, 2006, 2010 en 2020 (tonnen/aantallen)

	2001	2006	2010	2020
Hoeveelheid [ton]	2.047.368	2.135.437	1.900.000	2.300.000
Aantal reizen totaal	5.500	5.359	5.200	6.200

Huidige situatie recreatievaart

De Meppelerdiepkeersluis is in de periode 2002 – 2006 jaarlijks gemiddeld door ruim 33.000 recreatievaartuigen gepasseerd. In 2006 bedroeg het aantal passages ongeveer 36.000. Het aantal recreatieve passages is hoog in vergelijking met bijvoorbeeld sluis Eefde in een soortgelijke vaarweg (1.942 passages in 2006). Recreatievaart is een “gepiekt” verschijnsel: ‘s zomers komen topmaanden voor met 8.000-10.000 passages per maand en in de wintermaanden is het aantal passages slechts enkele tientallen vaartuigen per maand^{iv}. Ongeveer 15% van de recreatievaartuigen heeft een brugbediening nodig. Dit betreft voornamelijk zeiljachten (met staande mast). Ook hier geldt dat het zwaartepunt in de zomermaanden ligt.

Figuur 3.8: Aantal recreatieve passages per maand



Autonome ontwikkeling recreatievaart

Evenals de binnenvaart zal ook de recreatievloot, met name de doorgaande toervaart, blijven groeien. Voor de onderhavige locatie wordt een groei van 1% per jaar (cumulatief) realistisch geacht. Dit betekent dat de doorgaande recreatievaart in 25 jaar met ongeveer 30% zal toenemen. Het percentage van 1% sluit aan op wat in de Beleidsvisie Recreatietoervaart in Nederland (BRTN2000) wordt

⁹ Het gemiddeld laadvermogen, in 2001 ongeveer 900 ton, zal tot 2010 toenemen tot 1.038 ton, en daarna tot 2020 verder toenemen tot 1.063 ton.

gehanteerd als gemiddeld groeicijfer voor de toervaartvloot (en daarmee bij benadering ook voor het aantal passages)^{iv}.

Ook in de recreatievaart is een schaalvergroting waar te nemen, zowel de zeil- als motorboten krijgen steeds grotere afmetingen^{iv}. Het aandeel van de zeilboten zal afnemen, ten gunste van de motorboten. Verder verwacht men dat het aantal zeilschepen met een eenvoudig te strijken mast zal afnemen. Dit, in combinatie met de verwachte groei, leidt er toe dat het aantal recreatievaartuigen dat een brugbediening nodig heeft tot 2020 zal toenemen van 5.000 à 6.000 tot 7.500 à 9.750.

De groei en schaalvergroting van de recreatievaart is een belangrijk aandachtspunt vanwege de verkeersveiligheid. Zeker sinds de sluiting van de Grote Kolksluis in 2001 is er hier sprake van een grote mate van interactie tussen beroeps- en recreatievaart. Dit geldt met name in de zomerseizoenen als een groot deel van de recreatievloot actief is^{iv}.

.....
Figuur 3.9: Recreatievaart
en camping aan de
Zwarte Waterzijde van de
Meppelerdiepkeersluis



3.3 Veiligheid

3.3.1 Scheepvaartveiligheid

Huidige situatie

Veiligheid op de vaarweg (ook wel 'interne veiligheid') is een moeilijk begrip en staat vaak lijnrecht tegenover het begrip vlotheid. Een schip dat stil ligt is veiliger dan een varende schip. Het komt er op neer dat, door het scheppen van voorwaarden, een veilige afwikkeling van het scheepvaartverkeer mogelijk is (interne risico's). Daarnaast is het belangrijk om de omgeving tegen schadelijke gevolgen van scheepvaartverkeer te beschermen, dan wel deze gevolgen te

beperken (externe risico's). Hierin wordt in paragraaf 3.3.2 nader op ingegaan.

De scheepvaartveiligheid wordt bepaald door de risico's die de gebruikers van de vaarweg lopen. Het betreft hierbij ongevallen op de vaarweg. Gedacht kan worden aan het volgende (definitie scheeps-ongevallen AVV):

- een dodelijk, vermist of zwaar gewond slachtoffer;
- schade aan de infrastructuur;
- scheeps- of ladingschade;
- milieuschade als gevolg van een ongeval;
- stremming van de vaarweg van meer dan één uur.

In de huidige situatie voldoet de situatie ter plaatse van de Meppelerdiepsluis niet aan de eisen voor een klasse Va vaarweg uit de Richtlijnen Vaarwegen 2005.

De Meppelerdiepsluis is oorspronkelijk gedimensioneerd op klasse III schepen. Door een verruimd toelatingsbeleid varen er echter wel klasse Va schepen. De invaart vanaf het Zwarte Water naar het Meppelerdiep is niet optimaal. Deze zaken leiden tot risico's qua scheepvaartveiligheid. Omdat er op de vaarwegen erg weinig ongevallen voorkomen is het moeilijk om de veiligheidseffecten te kwantificeren.

.....
Figuur 3.10 Kapotte steiger aan de Zwarte Waterzijde van de Meppelerdiepsluis na aanvaring door binnenvaartschip



Autonome ontwikkeling

De verwachte toename van het aantal scheepvaartbewegingen en de omvang van de schepen hebben een negatieve invloed op de scheepvaartveiligheid.

3.3.2 Externe veiligheid

Het risico van de scheepvaart voor omwonenden wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. De externe veiligheid van de vaarweg wordt bepaald door het risico dat rondom een vaarweg aanwezig is als gevolg van een (mogelijk) ongeval. Als er bij een ongeval op de vaarweg bijvoorbeeld schepen zijn betrokken die gevaarlijke stoffen vervoeren, heeft dat invloed op de externe veiligheid.

De risicobenadering voor externe veiligheid kent twee begrippen voor het risiconiveau, namelijk het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continue en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. In de volgende tabel wordt weergegeven welke normen voor het PR op verschillende situaties van toepassing zijn.

.....
Tabel 3.9: Normen ten aanzien van het Plaatsgebonden risico (PR)

Situatie	Objecttype	Norm
Bestaande situatie	Kwetsbare objecten	Streven naar PR 10^{-6}
	Beperkt kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-5}
Nieuwe situatie	Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}
	Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico geeft aan wat de kans per jaar is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. De normstelling voor het GR heeft niet de status van grenswaarde, maar van oriënterende waarde. Dit betekent dat er een inspanningsverplichting is om aan de norm te voldoen. Gemotiveerde afwijkingen door het bevoegd gezag zijn echter mogelijk.

Huidige situatie

In het onderzoek van de Bouwdienst van Rijkswaterstaat “Beoordeling Externe Veiligheid schutsluis bij Zwartsluis”, d.d. 15 december 2006, is gekeken naar het Plaatsgebonden risico (PR) en het Groepsrisico (GR). Uit het onderzoek is gebleken dat er voor de huidige situatie geen 10^{-6} contour aanwezig is, het plaatsgebonden risico valt dus binnen de normen. Ook is er geen sprake van een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico.

Autonome ontwikkeling

Ook in de autonome ontwikkeling ligt er geen PR contour op de oever en wordt de oriënterende waarde van het groepsrisico langs het traject nergens overschreden.

3.3.3 Hoogwaterveiligheid

Huidige situatie

De Wet op de waterkering schrijft voor dat elke vijf jaar door de beheerder aan het bevoegd gezag verslag uitgebracht moet worden over de algemene waterstaatkundige toestand van de primaire waterkering. Er wordt daarbij getoetst op kerende hoogte, stabiliteit en sterkte en de betrouwbaarheid van de sluiting. In het geval van de keersluis te Zwartsluis is de Rijkswaterstaat als beheerder verantwoordelijk voor de toetsing. Uit de laatste toetsingsronde in 2006 is gebleken dat het "object keersluis Zwartsluis" onvoldoende scoort op het onderdeel "Betrouwbaarheid Sluiting"^x. Belangrijke factoren daarbij zijn het ontbreken van een tweede permanent keermiddel in combinatie met het hoge aantal sluitvragen per jaar. Ook de onmogelijkheid van een tijdige voorwaarschuwing draagt bij aan de onbetrouwbaarheid.

Autonome ontwikkeling

Om het object te laten voldoen aan de eisen uit de Wet op de waterkering zijn maatregelen nodig. Bij de voorgenomen ombouw tot schutsluis is het uitgangspunt dat in alle gevallen moet worden voldaan aan de toetsingseisen uit de Wet op de waterkering. Als wordt besloten om de bestaande keersluis te handhaven en er géén schutsluis wordt aangelegd, moet de keersluis worden voorzien van een stel extra vloeddeuren, zodat een dubbele kering ontstaat. In het Hoogwaterbeschermingsprogramma van het ministerie van Verkeer en Waterstaat is voorzien dat de keersluis in 2013 op orde is.

3.4 Leefomgeving en milieu

3.4.1 Wonen, werken en recreatie

Huidige situatie

Voor een beschrijving van de huidige situatie wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

Autonome ontwikkeling

Ten noordoosten van de Meppelerdiepkeersluis is een nieuw bedrijfsterrein aan de Kranerweerd in ontwikkeling. Dit bedrijfsterrein sluit direct aan op de provinciale weg Zwartsluis-Hasselt-Zwolle (N331). Het bedrijfsterrein is planologisch afgerond, waardoor uitgeefbare terreinen beschikbaar zijn voor nieuwe bedrijven. Ten aanzien van de aspecten wonen en recreatie zijn geen relevante autonome ontwikkelingen voorzien.

3.4.2 Geluid

Geluidsbeleid is een taak van de gezamenlijke overheden. Het Rijk stelt de algemene kaders, andere overheden zoals gemeenten

passen deze in concrete situaties toe. De Wet Geluidhinder (Wgh) vormt het juridische kader voor het Nederlandse geluidsbeleid en bevat bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidshinder. De Wgh richt zich vooral op de bescherming van de burger in zijn woonomgeving en bevat grenswaarden voor geluid afkomstig van industrie en weg- en railverkeer.

Scheepvaartverkeer valt niet onder één van die typen en is formeel dus ook niet vergunningplichtig. In deze situatie, waar woonhuizen dicht op de vaarweg staan, is het echter goed om te laten zien wat er veranderd op het gebied van geluid als gevolg van de ombouw van keersluis tot schutsluis.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus (LAr,LT) en onderscheid gemaakt in een dag- (07.00 - 19.00 uur), avond- (19.00 – 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 - 07.00 uur). De berekeningen zijn gebaseerd op een set gemodelleerde rekenpunten (1,5 meter boven maaiveld). Deze rekenpunten komen overeen met de langs het Meppelerdiep gelegen woningen^{xvii}.

Huidige situatie

Als huidige situatie is voor het aspect geluid de situatie 2010 genomen. In onderstaande tabel wordt inzicht gegeven in de (gemiddelde) geluidsbelasting ter hoogte van de Meppelerdiepkeersluis als gevolg van scheepvaartverkeer in 2010.

.....
Tabel 3.10: Gemiddelde geluidsbelasting 2010

Dag (07.00 – 19.00)	Avond (19.00 – 23.00)	Nacht (23.00 – 07.00)
36	37	31

Autonome ontwikkeling

In onderstaande tabel wordt inzicht gegeven in de geluidsbelasting ter hoogte van de keersluis als gevolg van scheepvaartverkeer in de autonome situatie (2020).

.....
Tabel 3.11: Gemiddelde geluidsbelasting autonome ontwikkeling 2020

Dag (07.00 – 19.00)	Avond (19.00 – 23.00)	Nacht (23.00 – 07.00)
37	37	32

Tabel 3.11 laat zien dat de verschillen in geluidsniveaus vanwege de toename in het totale scheepvaartverkeer beperkt zijn. De verschillen bedragen enkele tienden van dB's, waardoor er door afronding kleine verschillen ontstaan. In de nachtperiode zijn de verschillen groter (afhankelijk van het rekenpunt tot 2 dB), dit komt doordat als gevolg van de bedieningstijd van de brug er in deze periode weinig schepen varen. Een kleine toename van het aantal schepen geeft hierdoor een relatief groot verschil.

3.4.3 Lucht

Huidige situatie

Luchtkwaliteit is van grote invloed op onze gezondheid en dus ook op onze leefomgeving. In de Wet Milieubeheer zijn grenswaarden gesteld voor tal van verontreinigende stoffen. Voor de meeste stoffen geldt dat Nederland aan de normen kan voldoen. Dat geldt niet voor stikstofdioxide (NO₂) en voor fijn stof (PM₁₀). Dat betekent dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen gekeken wordt of de grenswaarden voor deze stoffen niet worden overschreden. In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden en de lokale achtergrondconcentraties opgenomen. Hieruit blijkt dat de grenswaarde niet wordt overschreden.

.....
Tabel 3.12: Grenswaarden
en achtergrondconcentratie
plangebied

	NO ₂	PM ₁₀
Grenswaarde in µg/m ³	40	40
Achtergrondconcentratie 2005 in µg/m ³	25,4	15,3
Autonome ontwikkeling 2013	20	23
Autonome ontwikkeling 2020	16	21

Autonome ontwikkelingen

Er is een luchtonderzoek uitgevoerd^{xviii} waarin de autonome ontwikkeling voor 2013 en 2020 is doorgerekend. Hieruit blijkt dat in de autonome ontwikkeling de concentraties van zowel stikstofdioxide (NO₂) als fijn stof (PM₁₀) ruim onder de grenswaarde van 40 µg/m³ blijven.

3.4.4 Natuur

Huidige situatie

Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water heeft als doelstelling dat in 2015 alle oppervlaktewateren voldoen aan de goede ecologische en goede chemische toestand. Het Meppelerdiep is aangewezen als 'sterk veranderd water'. Dit betekent dat moet worden nagegaan in hoeverre bestaande ingrepen gemitigeerd of opgeheven kunnen worden en in hoeverre extra inrichtingsmaatregelen mogelijk zijn. Vanwege de waterhuishouding is het handhaven van de keersluis noodzakelijk: dit zorgt ervoor dat het gebied beschermd is tegen te hoge waterstanden

Beschermde soorten in het Plangebied

In het plangebied zijn tijdens een natuurinventarisatie van RWS in 2005 alleen algemene soorten en algemeen voorkomende beschermde soorten waargenomen. Dit is ook aannemelijk gezien de aanwezige habitats. Het betreft Egel, Konijn, Mol en Veldmuis. Verder bevinden zich in het plangebied geen verblijfplaatsen van beschermde flora- en fauna soorten.

Beschermde soorten en gebieden in de omgeving

Het plangebied grenst aan Natura 2000 gebied (Vogel- en habitatrictlijn) "Zwarte Water en Overijsselse Vecht". Het Zwarte Water is aangewezen als Natura 2000 gebied vanwege de aanwezigheid van open water, moerassen en graslanden in de uiterwaarden die als geheel het leefgebied vormen van een aantal kwalificerende vogelsoorten. Het gebied is belangrijk voor (kwetsbare) ganzensoorten en Kleine en Wilde zwaan en tevens als belangrijk weidevogelgebied. Ook maakt het gebied deel uit van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). In de directe omgeving zijn meerdere Natura 2000 gebieden, zoals het Zwarte Meer, de Weerribben en de Olde Maten en Veerslootlanden. Effecten op deze gebieden zijn onwaarschijnlijk. In figuur 3.11 wordt de ligging van de Natura 2000 gebieden weergegeven.

Figuur 3.11: Ligging

Natura2000 schaal 1:30.000

(bron: TOP50raster 2006 ©

Topografische Dienst Kadaster en

Natura2000 Alterra LNV 2006)



Het Zwarte Water is Vogelrichtlijngebied en aangewezen voor broedvogels (Roerdomp, Porseleinhoen, Kwartelkoning, Grote karekiet, Zwarte stern) en niet-broedvogels (Kleine zwaan, Kolgans, Smient, Pijlstaart, Slobeend, Meerkooet, Grutto).

Omdat de grootste effecten te verwachten zijn voor de niet-broedvogels worden deze soorten in bijlage 3 kort besproken.

.....
Figuur 3.12 Kolgans



Beschikbare gegevens vogels

In de omgeving van het plangebied zijn twee telgebieden van SOVON, (OV 2410 Uiterwaarden IJssel en OV 3110 Veerslootlanden). Er zijn tellingen gedaan naar broedvogels en watervogels. Uit de watervogeltellingen van SOVON blijkt dat er twee soorten, Kolgans en Kleine zwaan, voorkomen waarbij het gebied 1% of meer van de internationale populatiegrootte herbergt. Tevens zijn in kleine aantallen Smient, Meerkoet, Fuut, Aalscholver, Kleine Rietgans, Grauwe gans, Krakeend, Tafeleend, Kuifeend, Nonnetje en Grote zaagbek waargenomen in het telgebied.

.....
Figuur 3.13: Ligging onderzoeksgebied en watervogeltelgebieden schaal 1:30.000 (bron: TOP50raster 2006 © Topografische Dienst Kadaster)



Uit de tellingen blijkt dat veel soorten slechts met weinig individuen voorkomen in het telgebied (m.u.v. de kolgans). De hoeveelheid geschikt biotoop in het gehele telgebied is groot en de verstoring rondom Zwartsluis is hoog door de bebouwing, wegen en vaarwegen. Hierdoor ligt het niet voor de hand dat deze soorten juist het gebied rondom Zwartsluis intensief gebruiken. Ook blijkt uit de gegevens dat de soorten het gebied voornamelijk in de winter veel bezoeken, van januari tot en met maart. In bijlage 4 zijn de telgegevens opgenomen.

Autonome ontwikkeling

Ten aanzien van het aspect 'natuur' zijn geen relevante autonome ontwikkelingen voorzien.

3.4.5 Landschap, cultuurhistorie & archeologie

Huidige situatie

Landschapsbeeld

Het plangebied maakt onderdeel uit van een relatief jong landschap ontstaan tijdens de aanleg van de keersluis in 1957. Het oorspronkelijke cultuurlandschap (laagveengebied) is in die periode aanzienlijk van karakter veranderd. De omgeving kenmerkt zich door de grote mate van openheid welke in het plangebied beperkt is door de aanwezigheid van de camping en de jachthaven. Ten noorden van de N331 is het karakter stedelijk door de aanwezigheid van een woonwijk en bedrijventerrein.

Cultuurhistorie

Het Meppelerdiep is van oorsprong een natuurlijk water (de Sethe). Het Zwarte Water en het Meppelerdiep zorgden voor de ontwatering van het gebied. Aan de noord- en oostzijde werden kaden aangelegd om het achterliggende gebied te beschermen tegen het water. Bewoning vond plaats op hoger gelegen oeverwallen of rivierduinen (waaronder Zwartewaterklooster en Zwartsluis). Zwartsluis is in de 16e eeuw versterkt met bastions en omgracht. Door de ontginning van de Zuid-Drentse veengebieden kreeg het Meppelerdiep in de 19e eeuw meer water te verwerken. Om het afvoervermogen te vergroten is tussen 1921 en 1961 het Meppelerdiep enkele malen verruimd en zijn enkele bochten afgesneden.

Het plangebied is gelegen op de overgang tussen de IJsseldelta en in het (laag)veengebied van noordwest Overijssel (beide aangewezen als Belvédère gebieden). Ten zuiden van de provinciale weg N331 maakt het gebied deel uit van het Nationaal Landschap IJsseldelta (buitenlanden van het Zwarte Water). Hier staat behoud en versterking van de aanwezige kwaliteiten voorop.

Archeologie

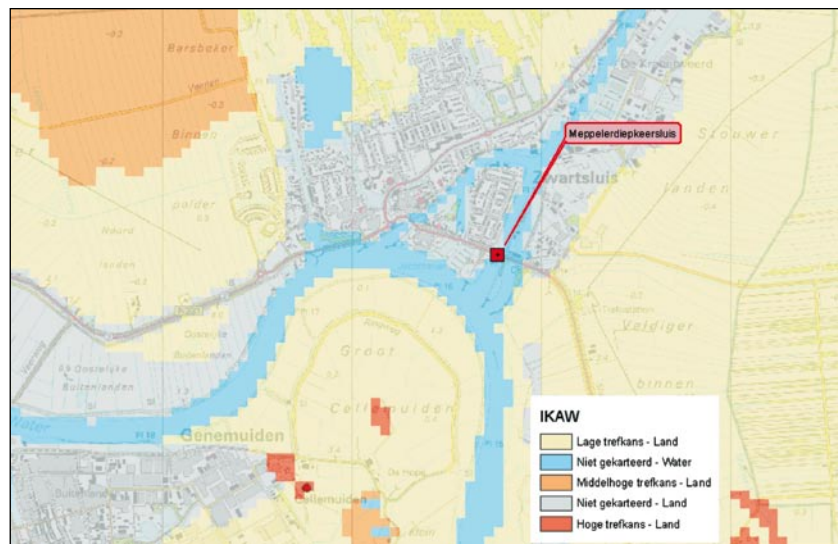
De omgeving van het projectgebied is op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarde (IKAW) gekwalificeerd als een gebied met een

lage trefkans. In onderstaande figuur is een overzicht van de waarden opgenomen. Aan de bebouwde kom van Zwartsluis is geen waarde toegekend. Het huidige sluizencomplex is aangelegd in een voormalig laagveengebied waar niet of nauwelijks bebouwing voorkwam en dat sporen van bewoning derhalve ook niet te verwachten zijn. Door de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschappen en Monumenten (RACM) en de gemeentearcheoloog van Zwolle is geconstateerd dat de voorgenomen activiteiten liggen in een gebied dat kan worden omschreven als 'archeologisch verstoord' en zonder nadere archeologische studie vrijgegeven kan worden. Ook onderzoek naar cultuurhistorie en aardkundige waarden is niet nodig.

Autonome ontwikkeling

Ten aanzien van de aspecten 'landschap, cultuurhistorie en archeologie' zijn geen relevante autonome ontwikkelingen voorzien.

.....
Figuur 3.14: Indicatieve Kaart
Archeologische Waarden
1:30.000 (bron: IKAW v.2.1 2006
© RACM en TOP25raster 2006
© Topografische Dienst Kadaster)



3.4.6 Bodem

Huidige situatie

Waterbodem

Er is onderzoek gedaan naar de waterbodemkwaliteit rond de Meppelerdiepkeersluis waaruit blijkt dat in de waterbodem minerale olieproducten aanwezig zijn en in geringe mate zware metalen (kwik). Uit nadere analyse blijkt dat het overal om een relatief 'zwaar' olieproduct gaat (vermoedelijk motorolie). Naar verwachting is deze verontreiniging veroorzaakt door (lekkage van) de scheepvaart. In de waterbodem zijn ook verhoogde gehalten aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetoond. Op basis van deze gemeten concentraties is de vrijkomende baggerspecie ingedeeld in klasse 3 of 4. De oorzaak van deze verontreiniging is onbekend. Er kan aangenomen worden dat op de locatie een geval van bodemverontreiniging aanwezig is, maar niet spoedeisend.

Landbodem en grondwater

Tevens heeft milieuhygiënisch bodemonderzoek plaatsgevonden op die locaties waar met de aanpassing van de Meppelerdiepkeersluis grondverzet kan gaan plaatsvinden.

Daarbij zijn aan de Meppelerdiepzijde licht verhoogde gehalten EOX, koper, kwik, lood, zink en minerale olie aangetoond. De exacte oorzaak van deze verhoogde gehalten is niet bekend. In het grondwater is voor geen van de onderzochte parameters een concentratie boven de betreffende streefwaarde aangetoond.

Aan de Zwarte Waterzijde zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten EOX, nikkel, zink, kwik en lood aangetoond. De exacte oorzaak voor deze licht verhoogde gehalten is niet bekend. In het grondwater is voor geen van de onderzochte parameters een concentratie boven de betreffende streefwaarde aangetoond.

Asbest

Aangezien er tijdens het bodemonderzoek sporen werden aangetroffen van asbest is er een uitgebreider uitgevoerd naar asbest in de waterbodem^{xix}. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovenste waterbodemiaag geen zintuiglijke asbestverdachte materialen waargenomen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de toplaag van de waterbodem van het Meppelerdiep en het Zwarte Water niet boven de streefwaarde verontreinigd zijn met asbest.

Hergebruik

De analyses van het milieuhygiënische onderzoek zijn getoetst aan de in maart 2007 geldende regels van het bouwstoffenbesluit. Aangezien deze monsters bij de toekomstige sluisdeuren niet zijn genomen conform het geldende bouwstoffenbesluit moet deze toetsing als indicatief worden beschouwd. De vrijkomende grond ter plaatse van deze sluisdeuren zal ingedeeld worden als categorie 1 materiaal.

Autonome ontwikkeling

Ten aanzien van de aspecten 'bodem en water' zijn geen relevante autonome ontwikkelingen voorzien.

4. Wat is het probleem?

.....

De huidige keersluis in het Meppelerdiep is al jarenlang één van de meest genoemde knelpunten in het vervoer per binnenvaart in Noord- en Oost-Nederland. Uit de Verkenning^[i] is gebleken dat de vervanging van een keersluis door een schutsluis positieve effecten heeft voor de verladers in de regio en de Randstad doordat onverwachte stremmingen voor de binnenvaart worden voorkomen.

4.1 Analyse van het probleem

Ter hoogte van de Meppelerdiepsluis te Zwartsluis spelen problemen ten aanzien van de volgende punten:

- Betrouwbaarheid: de passage bij de Meppelerdiepkeersluis is onvoldoende betrouwbaar;
- Nautisch knelpunt: de huidige keersluis voldoet niet aan de vaarwegeisen;
- Hoogwaterveiligheid: de primaire waterkering voldoet niet aan de Wet op de waterkering.

Betrouwbaarheid: de passage bij de Meppelerdiepsluis is onvoldoende betrouwbaar

De passage bij de Meppelerdiepkeersluis te Zwartsluis is sterk bepalend voor de capaciteit, vlotheid en betrouwbaarheid van het scheepvaartverkeer van en naar Meppel. De keersluis moet bij bepaalde waterstanden het water keren (te hoge of te lage waterstanden op het Meppelerdiep of het Zwarte Water) en is daardoor gemiddeld 16 dagen per jaar dicht. Hierdoor wordt niet voldaan aan het streefbeeld dat hoofdvaarwegen minimaal 98,5% van de tijd beschikbaar moeten zijnⁱⁱⁱ.

Als de keersluis is gesloten, is de scheepvaart van en naar Meppel volledig gestremd. De stremming, samen met de onvoorspelbaarheid ervan, vormt een probleem voor verladers en schippers die gebruik (willen) maken van de vaarweg^{xvi}. In Zwartsluis, maar ook in Meppel en Hogeveen, zijn veel bedrijven afhankelijk van de aan- en afvoer over water. De onvoorspelbaarheid heeft onder andere te maken met op- en afwaaiing vanaf het IJsselmeer. Als binnenvaartschepen in Amsterdam afvaren bij een geopende sluis te Zwartsluis, kan het zijn dat ze eenmaal bij Zwartsluis toch voor een gesloten keersluis komen te liggen. Een zekere doorvaart is dus niet gegarandeerd. Binnenvaartschippers en verladers (waaronder HKS Metals in Zwartsluis en Euro Beton, Agrifirm, De Heus Voeders en de containerterminal MCS in Meppel) ondervinden hinder en schade van de stremmingen. Het gaat hierbij om financiële schade als gevolg van:

-
- Vervangend vervoer over de weg¹⁰; / aansluiting op andere modaliteiten.
 - Extra wachttijd voor binnenvaartschippers.
 - Kosten van een tekort aan voorraad bij verladers.

In de toekomst, na het gereedkomen van de extra spuicapaciteit in de Afsluitdijk (naar verwachting in 2013), zal het aantal stremmingen in eerste instantie fors toenemen. Door geleidelijke klimaatverandering zal, naar verwachting rond 2050, de peilbeheersing op het IJsselmeer en daarmee het aantal stremmingen op het Meppelerdiep weer overeenkomen met het huidige niveau. Als het IJsselmeerpeil na 2050 meestijgt met de zee zal het aantal stremmingen weer toenemen[vii].

De stremmingen, de toekomstige ontwikkeling ervan en de mate van onvoorspelbaarheid ervan stroken niet met de beleidsdoelstellingen van de Nota Mobiliteit (NoMo), namelijk het bieden van betrouwbare reistijden. De sluis is daarom in de NoMo aangemerkt als knelpunt.

Nautisch knelpunt: de huidige keersluis voldoet niet aan de vaarwegeisen

Naast het probleem van de betrouwbaarheid (stremming) vormt de dimensionering van de bestaande keersluis een aanzienlijk probleem voor de scheepvaart.

Het Meppelerdiep is een 'Overige hoofdvaarweg' en benoemd als klasse Va vaarweg. In de Nota Mobiliteit is het streefbeeld voor 2020 dat deze vaarweg minimaal geschikt moet zijn voor klasse IV en 3-laagscontainervaart. De huidige keersluis is echter maar gebouwd voor scheepvaartklasse III en voldoet qua doorvaartbreedte en drempeldiepte niet. Er is sprake van een verruimd toelatingsbeleid dat is vastgelegd in het Binnenvaart Politierglement. Er worden wel klasse Va schepen toegelaten en de gedoogde kielspeling bedraagt 0,25 m in plaats van de vereiste 1,05 m volgens de Richtlijnen Vaarwegen 2005. Dit leidt tot problemen bij de passage. Grotere schepen varen langzaam door de sluis omdat ze anders te diep in het water steken en risico lopen de drempel te raken. Hierdoor neemt de doorvaarttijd toe en de vlotheid en veiligheid van het scheepvaartverkeer af. Sinds 2002 is de drempel volgens bekende incidenten vier keer aangevaren. Na een schadevaring worden steeds de sluisdeuren getest om de hoogwaterveiligheid te kunnen garanderen.

Ook vormt de smalle doorvaartopening een belemmering in verband met de grote mate van interactie tussen de beroepsvaart en de groeiende stroom recreatievaart. Door het enkelstrooksprofiel kan er slechts één schip tegelijk passeren, met een langdurige heffing van de Meppelerdiepbrug in de N331 tot gevolg.

¹⁰ Hierin zijn niet meegenomen de kosten die bedrijven maken als er een stremming verwacht wordt, maar uiteindelijk niet optreedt. Bij verwachte stremming wordt er meestal vooraf overslagmaterieel en vervoer gereserveerd die niet kosteloos kan worden afgezegd. Er bestaat geen inschatting van deze 'reserveringskosten'. De gekwantificeerde kosten voor vervangend vervoer betreffen derhalve een minimum schatting.

Verder vormt het krappe huidige sluishoofd een knelpunt voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de aanwezige scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijven, de huidige keersluis is maatgevend voor de opdrachten die zij kunnen aannemen.

Tot slot vormt het krappe huidige sluishoofd een knelpunt voor de verbetering van de vaarweg IJsselmeer - Meppel tot een klasse IV of Va vaarweg.

Hoogwaterveiligheid: primaire waterkering voldoet niet aan Wet op de waterkering

In paragraaf 3.3.3 is aangegeven dat de huidige keersluis niet meer voldoet aan de eisen van de Wet op de Waterkering (vooral vanwege de onvoldoende bedrijfszekerheid van een enkele kering in combinatie met het aantal sluitvragen). Er moeten maatregelen worden genomen om de waterkering weer op orde te brengen. In het Hoogwaterbeschermingsprogramma van het ministerie van Verkeer en Waterstaat is voorzien dat de keersluis in 2013 op orde is.

4.2 Ontwikkelingen & gevolgen

De verwachte toename van het aantal scheepvaartbewegingen, de omvang van de schepen en het vervoerde gewicht op het Meppelerdiep, naast de verwachte toename van het aantal stremmingen maakt dat het huidige knelpunt in de toekomst alleen maar groter wordt.

Duidelijk is dat het Meppelerdiep voorziet in een belangrijke economische behoefte. Centraal hierbij staat vlot, veilig en betrouwbaar transport van goederen. Wil het scheepvaartverkeer op het Meppelerdiep optimaal kunnen functioneren dan dient het knelpunt van de passage bij Zwartsluis te worden opgelost.

5. Oplossingsrichtingen

.....

5.1 Inleiding

De problemen met betrekking tot de stremmingen op het Meppelerdiep kunnen alleen goed opgelost worden door de huidige keersluis Zwartsluis om te bouwen naar een schutsluis. Op het moment dat de waterstanden op het Meppelerdiep boven NAP +0,50m of onder NAP -0,50m uitkomen, worden de schepen geschutz en kan de scheepvaart toch passeren. Bij gelijktijdige vervanging van de huidige keersluis door een nieuw, groter sluishoofd worden tevens de nautische problemen met de te krappe afmetingen van het bestaande sluishoofd opgelost.

Andere mogelijkheden voor het reduceren van de stremmingen, zoals aanpassing van het peilbeheer van het Meppelerdiep, een ander sluitingsregime van de balgstuw Ramspol en verhoging van het IJsselmeerpeil vallen buiten de scope van deze studie, omdat op basis van verkenningen is ingeschat dat dergelijke oplossingen te duur, te onzeker of te weinig oplossend zijn. Ook verkeersmanagement biedt geen oplossing, omdat er bij een gesloten keersluis geen andere vaarroute is (zie ook paragraaf 1.4).

Het ombouwen van de bestaande keersluis is niet zonder meer een eenvoudige opgave. Belangrijk is te weten op welke wijze de schutsluis is in te passen in de omgeving van de bestaande keersluis, zodanig dat:

- er ook bij een open schutsluis vlot en veilig door de kolk gevaren kan worden;
- het schutproces voldoende vlot en veilig is (ook t.b.v. het wegverkeer);
- het benodigde ruimtebeslag past binnen de omgeving.

De focus ligt hierbij op de keuze van de locatie ten opzichte van de bestaande keersluis, de afmetingen voor de kolk lengte en –breedte, de diepgang van de scheepvaart en daarmee de aanlegdiepte van de sluisdrempel.

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op mogelijke locaties voor de schutsluis, de uitgangspunten en scenario's bij het ontwerp, de variantontwikkeling en tot slot een toelichting op de uitgewerkte varianten in deze Projectnota.

5.2 Variantontwikkeling

In het plangebied zijn twee locaties onderzocht waar een nieuwe schutsluis fysiek inpasbaar is:

1. aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis ('binnen');
2. aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis ('buiten').

Sluis aan de Meppelerdiepzijde

Een sluis aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis heeft als belangrijk voordeel dat de huidige in- en uitvaart aan de kant van het Zwarte Water gelijk blijft aan de huidige situatie. Verder is er, net als in de huidige situatie, voldoende ruimte voor wachtplaatsen in de voorhaven. Deze ligging kent ook nadelen. Zo worden de bewoners langs het Meppelerdiep geconfronteerd met een sluiskolk achter hun huis.

.....
Figuur 5.1: Mogelijke locaties
schutsluis schaal 1:4.000 (bron
DKLN 2006 © Eurosense)



Sluis aan de Zwarte Waterzijde

Er is tevens gekeken naar de mogelijkheden voor een schutsluis aan de Zwarte Waterzijde. Het belangrijkste voordeel van deze locatie is een iets grotere diepgang in de laagwaterperiode (0,10 m gedurende enkele dagen per jaar) en het feit dat de situatie ter hoogte van de woonbebouwing langs het Meppelerdiep niet wijzigt. Deze ligging kent ook flinke nadelen. Zo is er, zeker bij harde wind, sprake van een moeilijke invaart voor grotere schepen (schepen moeten driftend vanaf stromend water direct het sluishoofd invaren), zijn er minder mogelijkheden voor wachtplaatsen en vermindert het zicht vanuit de voorhaven op het Zwarte Water en omgekeerd.

Rijkswaterstaat heeft op basis van de uitgangspunten binnen de twee bovengenoemde locaties (Zwarte Water- of Meppelerdiepzijde) verschillende varianten ontwikkeld. Hiertoe zijn eerst uitgangspunten voor het ontwerp gedefinieerd.

Deze zijn opgenomen in bijlage 5.

Bij de variantontwikkeling is vanuit kostenoverwegingen in eerste instantie uitgegaan van het handhaven van de bestaande keersluis. In tweede instantie zijn ook varianten meegenomen waarbij de bestaande keersluis wordt vervangen om zo het nautische knelpunt op te lossen.

Verder zijn voor het bepalen van de drempeldiepte van een nieuw te bouwen sluishoofd verschillende benaderingen mogelijk. In deze planstudie is gekozen voor het uitwerken van twee scenario's.

- *Scenario 'Route'*

Het ontwerp is gemaakt op basis van routebenadering van de relevante aangrenzende vaarwegen, zodat de diepgang op de hele vaarroute gelijk is. Dit leidt tot een drempeldiepte van een nieuw sluishoofd van NAP -4,50m (≈ klasse IV).

- *Scenario 'Robuust'*

Het ontwerp is gemaakt op basis van de Richtlijnen Vaarwegen 2005 voor een klasse Va-sluis. Dit leidt o.a. tot een toekomstvaste drempeldiepte van NAP -5,15m voor het geval in de nabije toekomst de hele vaarroute op klasse Va wordt gebracht.

Een nadere toelichting op deze scenario's is opgenomen in bijlage 5.

5.3 Afwegingsproces

Voor de Meppelerdiepzijde zijn in eerste instantie vijf varianten geschetst (M1 t/m M5) en voor de Zwarte Waterzijde drie varianten (Z1, Z2a en Z2b).

De ontwikkelde varianten zijn voorgelegd aan omwonenden en vertegenwoordigers van bedrijven actief in de volgende sectoren:

- Binnenvaart en bedrijven: Koninklijke Schuttevaer, verladers, transportbedrijven.
- Pleziervaart: belangenvereniging, jachthavens.
- Scheepvaartreparatiebedrijven: actief voor de beroepsvaart en de recreatievaart.
- Overige recreatie waaronder de camping.

Na een eerste beoordeling en de consultatieronde kwamen zijn zes varianten afgevallen, onder andere vanwege de noodzaak tot permanente verkeersbegeleiding en de ligging op het terrein van de camping. Een korte beschrijving van deze afgevallen varianten is te vinden in bijlage 6.

De varianten M3 (schutsluis aan Meppelerdiepzijde) en Z2b (schutsluis aan Zwarte Waterzijde) als meest wenselijk en realistisch naar voren. Daarbij waren twee belangrijke opmerkingen: door de binnenvaart en de scheepsreparatiebedrijven wordt de bestaande keersluis als belemmering gezien; de bewoners hebben bij een sluis aan de Meppelerdiepzijde, vanwege het uitzicht, grote moeite met een hoge sluiskolk achter de huizen i.p.v. de huidige lage groene kade (ca. NAP +1,15m).

Daarom zijn achtereenvolgens de varianten M6, M6a en M7 ontwikkeld die aan deze bezwaren zoveel mogelijk tegemoetkomen en daarnaast nog voordelen hebben vanuit het oogpunt van kosten en/of de eisen aan de waterkering.

In deze Projectnota zijn, naast de vijf schutsluisvarianten (Z2b, M3, M6, M6a en M7) als referentie twee varianten beschouwd waarbij geen schutsluis wordt aangelegd (referentievariant en K1). Alle varianten worden nader toegelicht in de volgende paragraaf.

5.4 Zeven varianten

Een overzicht van de varianten die in deze Projectnota verder zijn onderzocht is opgenomen in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Kenmerken van de onderzochte varianten

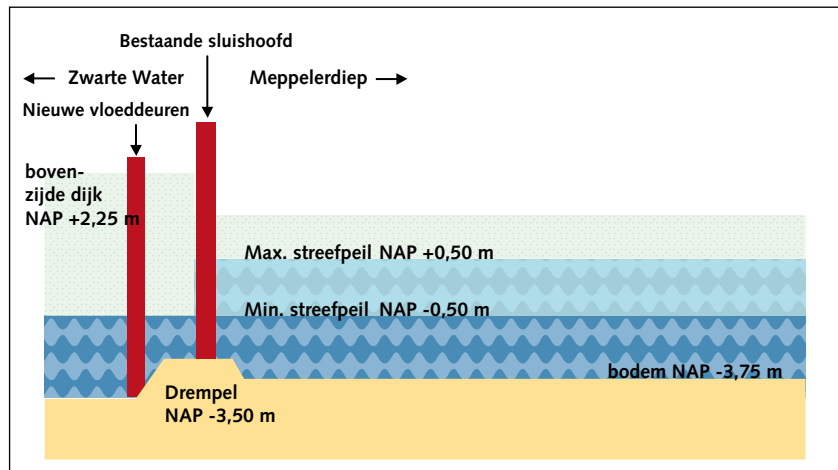
Variant	Hoofdkenmerken en maat- gevende scheepvaartklasse	Bestaande keersluis	Kolk	Tweede sluishoofd
Referentie	• geen schutsluis • handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. bestaande sluishoofd • klasse III	Handhaven, maar wel een extra stel vloeddeuren (Zwarte Waterzijde) voor het op orde brengen van de waterkering	n.v.t.	n.v.t.
K1	• geen schutsluis • vervangen huidige keersluis • dubbele waterkering in buitensluishoofd • klasse Va	• Vervangen door een nieuw en groter buitensluishoofd. • Doorvaartbreedte 20,5 m • Drempeldiepte: scenario route: NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15 m • Kielspeling 0,70 m	n.v.t.	n.v.t.
Z2b	• Schutsluis Zwarte Waterzijde • handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering, hele schutsluis maakt deel uit van de waterkering • klasse III	• Handhaven • Doorvaartbreedte 13,5 m • Drempeldiepte NAP -3,5 m • Kielspeling 0,25 m	• kadehoogte NAP+2,50 m • Lengte 150 m	• Buitensluishoofd • Doorvaartbreedte 50 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m • scen. robuust NA -5,15m • Kielspeling 0,70 m
M3	• Schutsluis Meppelerdiep-zijde • handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering, hele schutsluis maakt deel uit van de waterkering • klasse III	• Handhaven als buitensluis-hoofd • Doorvaartbreedte 13,5 m • Drempeldiepte NAP -3,5 m • Kielspeling 0,25 m	• kadehoogte NAP+2,50 m • Lengte 185 m	• Binnensluishoofd • Doorvaartbreedte 37 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15m • Kielspeling 0,70 m
M6	• schutsluis Meppelerdiep-zijde • vervangen huidige keersluis • enkele waterkering, met beperkte ophoging sluis-kolk. Hele sluis maakt deel uit van de waterkering • klasse Va	• Vervangen door een nieuw buitensluishoofd incl. brug • Doorvaartbreedte 20,5 m • Drempeldiepte • scenario route NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15 m • Kielspeling 0,70 m	• kadehoogte NAP+1,8 m¹⁾ • Lengte 185 m	• Binnensluishoofd • Doorvaartbreedte 37 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15m • Kielspeling 0,70 m
M6a	• schutsluis Meppelerdiep-zijde • vervangen huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. buitensluishoofd • klasse Va	• Vervangen door een nieuw buitensluishoofd incl. brug • Doorvaartbreedte 20,5 m • Drempeldiepte: • scenario route: NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15 m • Kielspeling 0,70 m	• kadehoogte NAP+1,40 m • Lengte 185 m	• Binnensluishoofd • Doorvaartbreedte 37 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15m • Kielspeling 0,70 m
M7	• schutsluis Meppelerdiep-zijde • handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. buitensluishoofd • klasse III	• Handhaven als buitensluis-hoofd • Bouw extra stel vloeddeuren naast bestaande sluishoofd • Doorvaartbreedte 13,5 m • Drempeldiepte NAP -3,5 m • Kielspeling 0,25 m	• kadehoogte NAP+1,40 m • Lengte 185 m	• Binnensluishoofd • Doorvaartbreedte 37 m • Drempeldiepte: scenario route NAP -4,5 m • scen. robuust NAP -5,15m • Kielspeling 0,70 m

1) Verantwoord te achten keuze met inachtneming van risico dat binnen de planperiode (tot 2100) ophoging noodzakelijk is.

5.4.1 Referentie, handhaven keersluis

De referentiesituatie dient om de varianten mee te vergelijken. In de referentiesituatie worden geen aanpassingen aan de bestaande keersluis gerealiseerd. Om weer aan de Wet op de Waterkering te voldoen moeten wel de bewegingswerken worden vervangen en een tweede stel vloeddeuren worden toegevoegd en verder achterstallig onderhoud worden ingehaald.

.....
Figuur 5.2: Schematisch
lengteprofiel "Referentievariant"



5.4.2 Variant K1: geen schutsluis, wel vervangen keersluis

Deze variant is te beschouwen als een verbijzondering van de Referentievariant. Ook in deze variant wordt er géén nieuwe schutsluis gebouwd maar wordt wel de bestaande keersluis vervangen door een groter dubbelkerend sluishoofd klasse Va. Deze variant moet inzichtelijk maken met welke minimale financiële inspanning er toch voordeel behaald kan worden voor de beroepsvaart. De voordelen bestaan, naast de lagere investeringskosten, voor de beroepsvaart bijna het hele jaar uit een vlottere en veiligere passage en efficiency-winst door een grotere aflaaddiepte. De stremmingen blijven echter bestaan. De uitwerking van deze variant is identiek aan de uitwerking van de te vervangen keersluis in variant M6a.

5.4.3 Variant Z2b: 'grijze' schutsluis Zwarte Waterzijde

Deze variant gaat uit van een schutsluis aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis (huidige voorhaven), waarbij de huidige keersluis onderdeel wordt van de schutsluis. De deuren en bijbehorende bewegingswerken van het bestaande sluishoofd moeten worden vervangen door nieuwe.

.....
Figuur 5.3: Visualisatie Z2b,
 vanaf bestaand sluishoofd
 richting het Zwarte Water

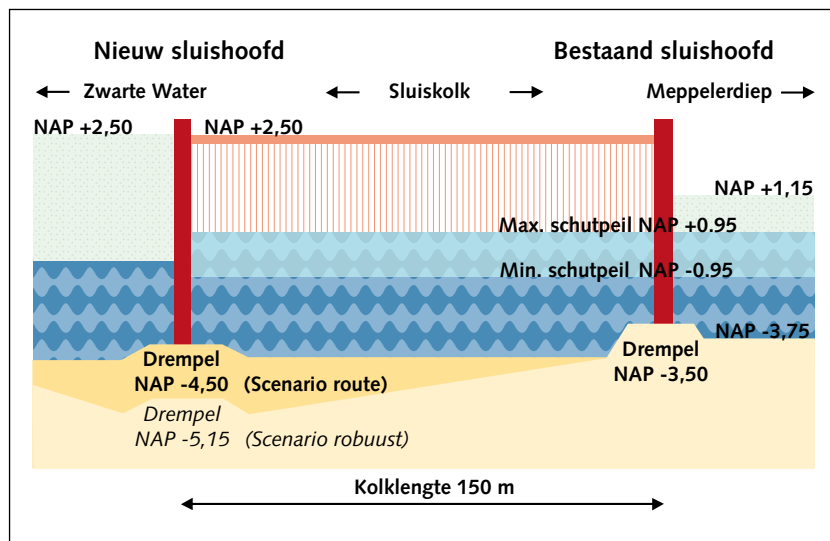


Het nieuwe sluishoofd wordt voorzien van een glijdeur. De deurkas, waarin de sluisdeur zich bevindt als er niet gesloten wordt, ligt op de onbebouwde landtong, tussen de voorhaven en het uitstroomkanaal van het gemaal. Verder is het hart van de deur van het nieuwe sluishoofd excentrisch gesitueerd ten opzichte van de deur van de bestaande keersluis. De excentrische doorvaaropening komt meer overeen met de wijze waarop in de huidige situatie de keersluis in en uit wordt gevaren.

Tussen de beide sluishoofden wordt een sluiskolk gemaakt bestaande uit verticale damwanden. De sluiskolk krijgt een lengte van 150 m. Dit is opgebouwd uit de dimensionering voor een minimumsluis klasse Va (125m) plus de benodigde ruimte (25m) voor het geval de bestaande keersluis in de toekomst alsnog vervangen wordt.

De dijk langs het Zwarte Water en de camping wordt onderdeel van de sluiskolk en opgehoogd met circa 0,25 meter naar NAP +2,50m.

.....
Figuur 5.4: Schematisch
 lengteprofiel "Z2b"



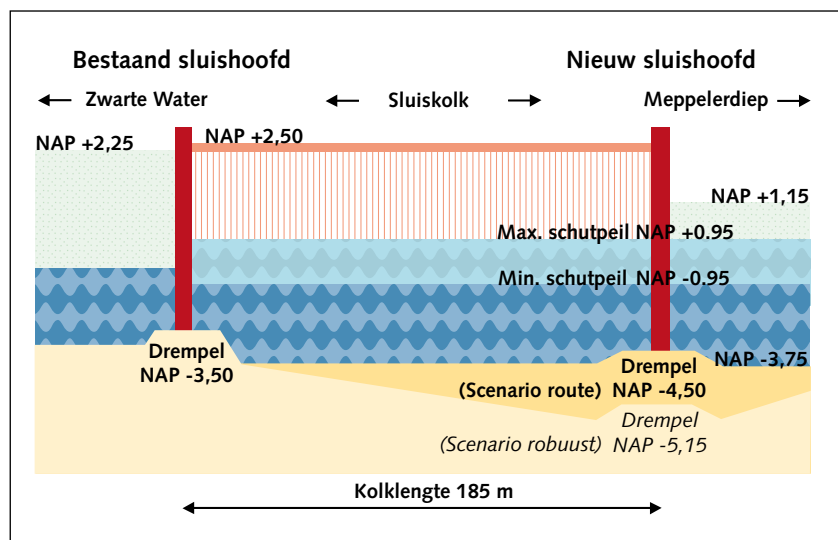
5.4.4 Variant M3: 'grijze' schutsluis Meppelerdiepzijde

Bij deze variant wordt uitgegaan van een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis waarbij de huidige keersluis onderdeel wordt van de schutsluis. De huidige deuren en bewegingswerken moeten worden vervangen door nieuwe.

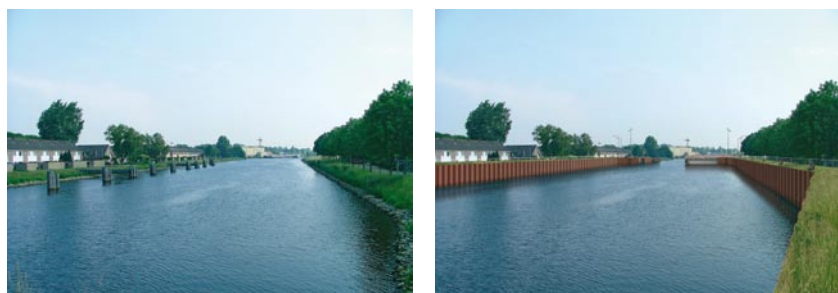
Het nieuwe sluishoofd wordt voorzien van een schuifdeur. De deurkas, waarin de deur zich bevindt als er niet gesloten wordt, wordt gesitueerd op de landtong, tussen de voorhaven en het instroomkanaal van het gemaal Zedemuden. Tussen de beide sluishoofden komt een sluiskolk, bestaande uit verticale damwanden. De sluiskolk krijgt een lengte van 185 m. Deze lengte biedt een ligplaats van 115m en een geleidelijke overgang naar de sluishoofden.

Voor de bewoners van diverse woningen aan het Meppelerdiep betekent deze variant dat de kade achter hun woningen met circa 1,35 meter wordt opgehoogd, van circa NAP +1,15m naar NAP +2,5m.

Figuur 5.5: Schematisch lengteprofiel "M3"



Figuur 5.6: Visualisatie M3, vanaf het bestaande sluishoofd richting het Meppelerdiep



5.4.5 Variant M6: 'groene' enkelkerende schutsluis Meppelerdiepzijde

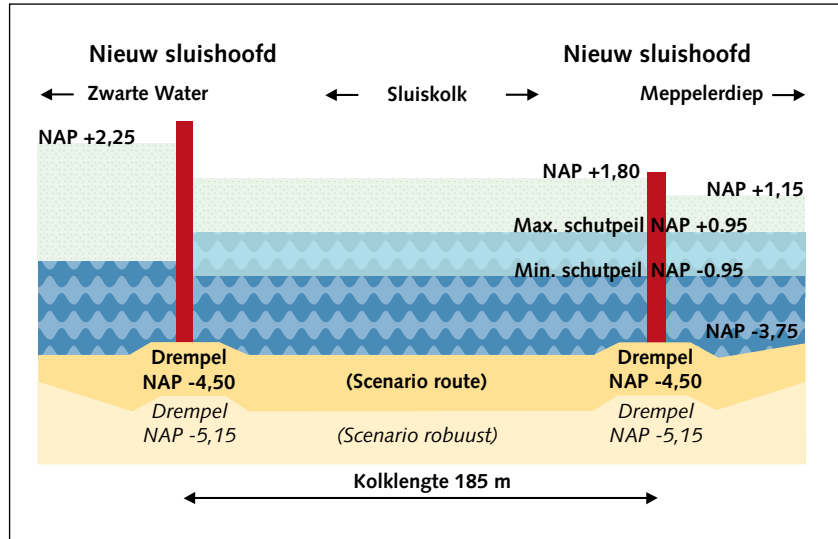
Bij deze variant wordt net als bij variant M3 uitgegaan van een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis waarbij de huidige keersluis wordt vervangen door een nieuw (buiten) sluishoofd. Door een andere uitwerking van de waterkeringseisen dan bij de andere varianten (enkele kering i.p.v. dubbele kering), worden de sluiskolk en het binnenhoofd zo laag mogelijk gehouden.

Het nieuwe buitensluishoofd wordt 20,5 meter breed in plaats van de huidige 13,5 meter. De drempel wordt aangelegd op NAP -4,50m (scenario route) of NAP -5,15m (scenario robuust). Door de verbreding van het sluishoofd moet tevens een nieuwe brug worden aangelegd.

Aangezien de sluis onderdeel is van de primaire waterkering, moet deze voldoen aan de eisen van de Wet op de Waterkering. Het nieuwe buitensluishoofd krijgt daartoe een stel puntdeuren (enkele kering) die zowel hoog water op het Zwarte Water als laag water op het Meppelerdiep kunnen keren, zodat de waterstanden op het Meppelerdiep niet te hoog of te laag worden. Verder worden de kaden langs het Meppelerdiep iets verhoogd (kerende hoogte van NAP +1,80m van de kolk en NAP +1,70m van het binnenhoofd), zodat er bij stijgende waterstanden en een falende kering in het buitensluishoofd, nog enige uren respijt is om maatregelen te nemen (bijvoorbeeld deur alsnog gesloten krijgen, schotbalken plaatsen) .

Het nieuwe binnensluishoofd zal worden voorzien van een schuifdeur. De deurkas, waarin de deur zich bevindt als er niet wordt gesloten, wordt gesitueerd op de landtong tussen het Meppelerdiep en het instroomkanaal van het gemaal Zedemuden. De sluiskolk krijgt een lengte van 185 m. Deze lengte biedt een ligplaats van 115m en een geleidelijke overgang naar de sluishoofden. Tussen de beide sluishoofden wordt een zogenaamde 'groene' sluiskolk gemaakt met een begroeide kade (vergelijkbaar met de huidige situatie). In tegenstelling tot de beide vorige varianten komt er dus geen hoge sluiskolk met damwanden, maar wordt de kade achter de woningen ca. 0,60 a 0,70 meter opgehoogd. De groene taluds worden gehandhaafd. De benodigde verbreding en verdieping van de sluiskolk wordt gerealiseerd door onder water damwanden aan te brengen. Voor het afmeren in de kolk worden meerpalen aangebracht.

.....
Figuur 5.7: Schematisch
 lengteprofiel "M6"



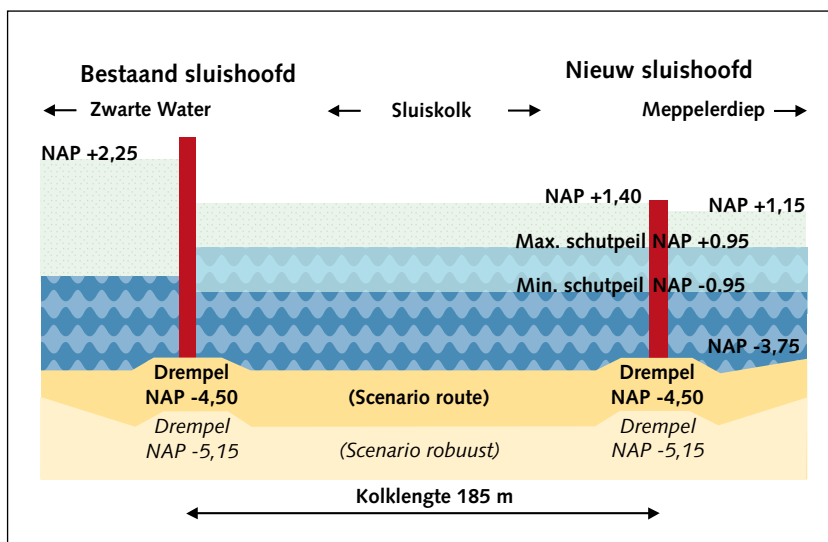
.....
Figuur 5.8: Visualisatie M6, vanaf
 de huidige keersluis richting het
 Meppelerdiep



5.4.6 Variant M6a: 'groene' schutsluis Meppelerdiepzijde

Variant M6a is vergelijkbaar met variant M6, het is ook een 'groene sluis' met damwanden onder water. Het verschil ten opzichte van variant M6 is dat bij variant M6a het buitensluishoofd bestaat uit een dubbele kering in plaats van een enkele kering. Dit dubbelkerende buitensluishoofd heeft tot gevolg dat de sluiskolk en het binnenhoofd geen waterkerende functie meer hebben. Hierdoor hoeft de kade langs de woningen met slechts circa 0,25 meter te worden verhoogd tot NAP +1,40m. Deze extra hoogte is nodig om te kunnen schutten.

.....

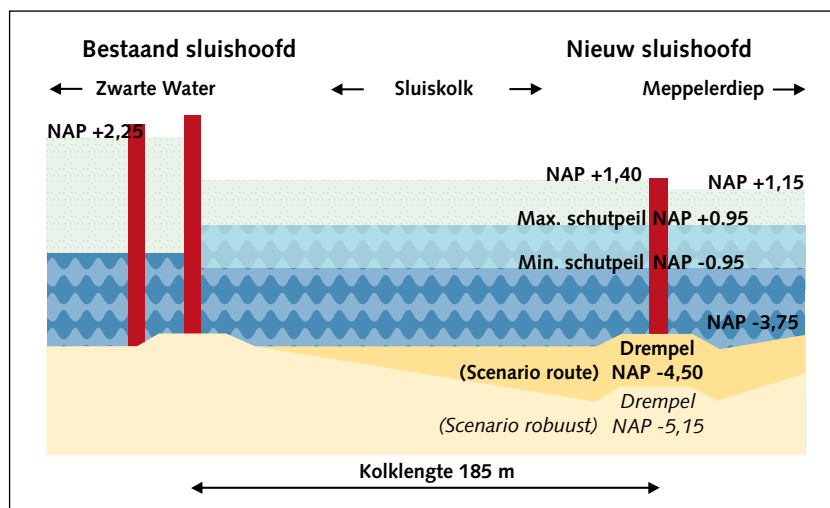


5.4.7 Variant M7: 'groene' schutsluis Meppelerdiepzijde

Bij deze variant wordt uitgegaan van een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis waarbij de huidige keersluis onderdeel wordt van de schutsluis. De huidige deuren en bewegingswerken moeten worden vervangen door nieuwe.

Variant M7 is een combinatie van de referentievariant en variant M6a. Het is ook een 'groene sluis' met damwanden onder water. Het verschil ten opzichte van variant M6a is dat het bestaande sluishoofd niet wordt vervangen. Om te kunnen voldoen aan de Wet op de Waterkering wordt, net als in de referentievariant, direct naast het bestaande sluishoofd wel een tweede stel puntdeuren aangelegd aan de Zwarte Waterzijde. Dit dubbelkerende buitensluishoofd heeft tot gevolg dat de sluiskolk en het binnenhoofd geen waterkerende functie meer hebben. Hierdoor hoeft de kade langs de woningen, net als bij variant M6a, met slechts circa 0,25 meter te worden verhoogd tot NAP +1,40m. Deze extra hoogte is nodig om te kunnen schutten.

.....
Figuur 5.10: Schematisch
 lengteprofiel M7



6. Effecten van de varianten

6.1 Werkwijze van beschrijven van de effecten

In dit hoofdstuk worden de effecten beschreven die de alternatieven met zich meebrengen. Als referentiesituatie geldt de huidige situatie en autonome ontwikkeling zoals beschreven in hoofdstuk 3.

De ingrepen en daarmee de effecten hebben betrekking op de aanlegfase en de gebruiksfase. Tijdens de aanlegfase hebben de volgende activiteiten effecten:

- Aanleg sluiskolk;
- Sloop / aanleg sluishoofd en aanleg/aanpassing sluishoofd;
- Ontgraven en aanvullen van grond;
- Aan- en afvoer materieel.

In de gebruiksfase, brengen de volgende activiteiten effecten met zich mee:

- Gebruik sluis / vaarweg.
- Onderhoud en beheer sluis.

Bij de beoordeling is, voor zover te onderscheiden, gekeken naar tijdelijke en permanente effecten. Permanente effecten wegen zwaarder dan tijdelijke effecten.

Voor de effectbeschrijving zijn per aspect effectcriteria opgesteld. De effecten zijn bepaald ten opzichte van de referentie. Er zijn voornamelijk kwalitatieve criteria gehanteerd. Hierbij is de volgende onderverdeling aangehouden:

- -	Zeer negatief effect
-	Negatief effect
0/-	Gering negatief effect
0	Geen effect / huidige situatie
+ /0	Gering positief effect
+	Positief effect
+ +	Zeer positief effect

De grenzen tussen bovenstaande indeling moeten worden gezien als een indicatie.

Daar waar onderscheidend zijn de effecten voor de scenario's voor de drempeldiepte van nieuwe sluishoofden ('route' en 'robuust') apart beoordeeld.

De volgende thema's en aspecten worden nader beschouwd:

- Verkeer en vervoer.
 - Betrouwbaarheid vaarweg.
 - Gebruikskwaliteit vaarweg, inclusief scheepvaartveiligheid.
- Veiligheid.
 - Externe veiligheid.
 - Hoogwaterveiligheid
- Kwaliteit van de leefomgeving.
 - Wonen, werken, recreatie en wegen.
 - Geluid.
 - Lucht.
 - Natuur;
 - Landschap, cultuurhistorie en archeologie;
 - Bodem en water.
- Aanlegfase.

Bij de effectbeoordelingen is steeds sprake van een relatieve beoordeling, dat wil zeggen een beoordeling ten opzichte van de referentievariant, deze laatste krijgt hierbij altijd de neutrale score 0. Dit met uitzondering van het thema verkeer en vervoer waar voor een deel sprake is van een absolute toetsing, namelijk het wel of niet voldoen aan de Richtlijnen Vaarwegen 2005.

6.2 Verkeer en Vervoer

De varianten zijn op hoofdlijnen beoordeeld op de mate van het oplossen van het scheepvaartprobleem en een vlotte en veilige verkeersafwikkeling. Voor de integrale beoordeling wordt verwezen naar de nautische beoordeling zoals die is opgesteld door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat^{xx}. In deze paragraaf is hiervan een samenvatting opgenomen.

De nautische beoordeling geeft aan in welke mate een variant het scheepvaartprobleem bij de Meppelerdiepkeersluis oplost. In tegenstelling tot de andere aspecten is ook de referentiesituatie beoordeeld om inzicht te geven in welke mate huidige situatie aan de normen voldoet.

Bij de nautische beoordeling wordt onderscheid gemaakt naar (i) betrouwbaarheid en (ii) gebruikskwaliteit. De gebruikskwaliteit wordt voor alle varianten per functie apart beoordeeld op een aantal relevante nautische criteria. In principe dient het object in al zijn functies nautisch te voldoen.

In bijlage 7 is een overzicht opgenomen van de (nautische) ontwerpeisen uit de RVW 2005 uitgesplitst naar functie van het object. Ter vergelijking zijn ook per variant de afmetingen van de constructie opgenomen.

6.2.1 Betrouwbaarheid

Effectcriteria

De betrouwbaarheid van de vaarweg naar Meppel wordt sterk verbeterd met de ombouw van keersluis naar schutsluis. In de huidige situatie met alleen een keersluis is er geen zekerheid van passage omdat de keersluis in de periode van september tot en met maart relatief onverwachts gesloten kan worden en scheepvaart onmogelijk is. De betrouwbaarheid is daardoor beperkt. Bij ombouw tot een schutsluis is passage vrijwel het hele jaar mogelijk. Een schutsluis heeft daardoor een veel grotere betrouwbaarheid dan een keersluis. De mate van betrouwbaarheid wordt afgemeten aan het streefbeeld dat een vaarweg 98,5% van de tijd beschikbaar moet zijn.

Effectbeoordeling varianten

Bij alle varianten waarin de keersluis wordt omgebouwd wordt, in beide scenario's ('route' en 'robuust'), voldaan aan de betrouwbaarheidseis. Bij handhaving van een keersluis wordt niet voldaan aan de betrouwbaarheidseis. Voor het aspect betrouwbaarheid is de drempeldiepte niet van belang. In de effectbeoordeling is daarom geen onderscheid gemaakt voor de twee scenario's.

Criterium	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
98,5% beschikbaarheid	-	-	+	+	+	+	+

.....
Beoordelingstabel 6.1: Criterium
98,5% Beschikbaarheid

6.2.2 Gebruikskwaliteit

Effectcriteria

De gebruikskwaliteit wordt voor alle varianten per onderscheiden functie (keersluis, schutsluis, brug) apart beoordeeld op een aantal relevante nautische criteria. De functies afvoer is hier niet beoordeeld, maar wel de nautische aspecten ervan, zoals tegenstroom bij het invaren van het open keersluishoofd.

Functie Keersluis (open)

De keersluis is open bij waterstanden van NAP -0,50 tot +0,50m. Deze situatie doet zich het grootste deel van het jaar voor, circa 95% van de tijd, en is daarmee de belangrijkste functie van het object.

Functie Schutsluis

De schutsluis dient kerend te zijn en daarnaast bereikbaar te blijven voor de scheepvaart. De schutsluis is circa 5% van de tijd in bedrijf bij waterstanden tussen NAP -0,50 tot -0,95m en van NAP +0,50 tot +0,9 m.

Functie Brug

Over het object ligt een beweegbare brug, gelegen in de Provinciale weg N331 (op topdagen 10.000 pae/etmaal) die 100% van de tijd in bedrijf is.

Voldoen aan de RVW

Bij het ontwerp voor de nieuw te bouwen schutsluis is voor de afmetingen van de kolk uitgegaan van een krap profiel vaarweg omdat er bij de Meppelerdiepkeersluis het grootste deel van het jaar sprake is van een doorgaande vaarweg en de vlotheid en veiligheid van de scheepvaart zo op het huidige niveau wordt gehandhaafd.

De huidige keersluis is een klasse III keersluis en de huidige breedte 13,5 m voldoet volstrekt niet aan de eis voor een klasse IV of Va keersluis (17,5 m of 20,5 m). Ook de waterdiepte op de huidige drempel schiet fors te kort. Het huidige toelatingsbeleid is dusdanig opgerekt dat de kielspeling op de drempel nu slechts 25 cm is.

De varianten M3, M6, M6a en M7 hebben een nieuw binnenhoofd met een doorvaartbreedte conform een krap vaarwegprofiel..

Alle alternatieven waarin het huidige keersluishoofd blijft bestaan M3, M7 en Z2b voldoen niet aan de minimale eisen voor klasse Va, onafhankelijk het scenario. De doorvaart is te smal en te ondiep. Z2b scoort slechter dan M3 en M7 omdat (i) niet voldaan is aan de eis dat er binnen een afstand van 220 m van een kruising of splitsingspunt geen keersluis mag liggen en (ii) Z2b geen voorhaven heeft.

K1 betreft alleen vervanging van het bestaande (buiten)hoofd door een dubbelkerend nieuw en groter keersluishoofd klasse Va. Omdat K1 is ontworpen conform de RVW 2005 scoort deze op alle aspecten van de gebruikskwaliteit voor de functies keersluis open positief. Het scenario route voor deze variant niet van toepassing.

In het scenario robuust voldoen alleen de varianten M6, M6a en K1 qua drempeldiepte aan de RVW 2005. Het scenario route voldoet voor de overige varianten niet aan de minimale waterdiepte op de drempels (0,5 m te ondiep voor volwaardig klasse Va).

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Scenario robuust	-	+	-	+	+	-	--
Scenario route	-	n.v.t.	-	0/-	0/-	-	--

.....
Beoordelingstabel 6.2: Criterium voldoen aan de RVW 2005

Doorvaarbaarheid Open Keersluishoofd (Klasse Va schepen)

Met doorvaarbaarheid wordt bedoeld of een schip voldoende vlot en zonder de drempel te raken de open keersluis kan passeren. Bij het in- en doorvaren van een keersluis, waar het vaarwegprofiel verandert, worden golven en stromingen gegenereerd, die de vaarsnelheid en manoeuvreerbaarheid van het schip beïnvloeden. Met behulp van het rekenprogramma WAROS zijn de waterbewegingen en de scheepsbewegingen berekend. Hieruit blijkt dat de huidige keersluis niet voldoet aan de eis om een Klasse Va schip vlot en zonder problemen te laten passeren omdat het natte oppervlak van het dwarsprofiel van het schip ten opzichte van dat van de huidige keersluis zo groot is dat het schip grote weerstand ondervindt. Dit geldt ook voor schepen met beperkte diepgang. In bijna de helft van de simulaties is geen doorvaart mogelijk (raakt de drempel) of duurt het te lang. Ook de aanwezigheid van een stroming door de open keersluis resulteert in een extra weerstand zodat het schip nauwelijks meer naar binnen kan varen.

In het scenario route (drempeldiepte nieuwe drempels NAP -4,5m) blijkt voor de varianten M3 en Z2b blijkt de doorvaart iets gemakkelijker te verlopen bij het nieuwe tweede hoofd dan bij het huidige bestaande hoofd omdat de drempel dieper ligt. Variant Z2b is onvoldoende onderscheidend van de huidige situatie door de nieuwe vernauwing ten opzichte van de bestaande doorvaaropening aan de Zwarte Waterzijde. Verder blijft bij M3 en Z2b het bestaande hoofd een obstakel voor Klasse Va schepen en bepalend voor de slechte doorvaarbaarheid, ongeacht het scenario.

Varianten M7, M6 en M6a zijn niet met WAROS doorerekend. Variant M7 is voor dit aspect gelijk aan M3. De varianten M6 en M6a, waarbij het huidige sluishoofd wordt vervangen hebben een veel ruimer nat dwarsprofiel van de sluishoofden. Voor een vlotte doorvaart is een verhouding van de natte doorsnede van het schip t.o.v. de natte doorsnede van de sluis van 0,72 à 0,75 nodig. Deze verhouding bedraagt voor het scenario route, bij een invarend geladen klasse Va schip 0,5. Hiermee is aangetoond dat de varianten M6 en M6a tot een snellere en betere doorvaart leiden dan de huidige situatie en de varianten M3 en Z2b.

Er zijn ook geen WAROS berekeningen uitgevoerd voor het scenario robuust (drempeldiepte nieuwe drempels NAP -5,15m). Aangenomen mag worden dat de situatie voor alle varianten waarin het bestaande sluishoofd wordt vervangen, de doorvaart verbeterd vanwege het grotere dwarsprofiel van het sluishoofd.

Ook in K1 wordt de bestaande keersluis vervangen door een keersluis met een bredere doorvaart (20,5 m) en een grotere drempeldiepte (NAP -5,15m). Evenals de varianten M6 en M6a scoort deze variant vergelijkbaar met de score overeenkomstig het scenario robuust.

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Scenario robuust	-	++	-	++	++	-	-
Scenario route	-	n.v.t.	-	0	0	-	-

.....
Beoordelingstabel 6.3: Criterium
 doorvaarbaarheid

Uitvoerbaarheid manoeuvres

Bij een open keersluis kan een schip in het ideale geval direct doorvaren, bij een gesloten keersluis moet naar een wachtplaats worden gemanoeuvreed.

In alle varianten is er sprake van een extra vernauwing door het binnenhoofd ten opzichte van de huidige situatie. Z2b heeft een buitenhoofd aan de Zwarte Waterzijde met een doorvaartbreedte van 50 m en minder manoeuvreerruimte dan in de huidige situatie. De schepen varen daar nog in de bocht en hebben door hun drifthoek een grotere padbreedte. Varianten M3 en M7 verschillen in deze situatie voor wat betreft de invaarmanoeuvre niet significant van de huidige situatie. Het nieuwe binnensluishoofd met een doorvaartbreedte van 37 m voldoet aan de eisen voor een krap vaarwegprofiel. Bij de varianten M6, M6a en K1, waarbij de huidige keersluis wordt vervangen door een nieuw buitenhoofd met een bredere doorvaaropening (20,5 m), is

het manoeuvreren veel eenvoudiger dan in de huidige situatie (13,5m). Voor het aspect 'uitvoerbaarheid manoeuvres' is de drempeldiepte niet van significant belang. In de effectbeoordeling is daarom geen onderscheid gemaakt voor de scenario's.

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Beide scenario's	-	0/+	-	0/+	0/+	-	--

.....
Beoordelingstabel 6.4: Criterium uitvoerbaarheid manoeuvres

Interactie met recreatievaart

Het beleid is dat recreatievaart waar mogelijk gescheiden wordt van de beroepsvaart en kruisende verkeersstromen zo veel mogelijk vermeden worden. Verder moeten er voor de recreatievaart voorzieningen zijn voor het wachten op een brugheffing.

Voor de huidige situatie en de varianten M3, M7 en Z2b geldt dat, naast beperkingen voor ontmoetingen van recreatievaart onderling, ook de smalle doorvaartbreedte van 13,5 m een zichtbelemmering vormt. Bij deze varianten is er meer risico op conflictsituaties dan bij de 20,5 m brede variant (M6, M6a en K1). Een brede doorvaart maakt voor recreatievaart tweerichtingsverkeer mogelijk en resulteert in een snellere verkeersafwikkeling voor zowel droog als nat. De gebruikskwaliteit is door het tweestrooksverkeer veel hoger. Voor het aspect 'interactie met recreatievaart' is de drempeldiepte niet van significant belang. In de effectbeoordeling is daarom geen onderscheid gemaakt voor de scenario's.

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Beide scenario's	-	++	-	++	++	-	-

.....
Beoordelingstabel 6.5: Criterium interactie met recreatievaart

Functie schutsluis

Gezien het feit dat in variant K1 niet is voorzien in de aanleg van een schutsluis, valt deze variant voor dit beoordelingscriterium buiten de beoordeling.

Voldoen aan de RVW

Indien de *sluiskolk* qua afmetingen voldoet aan de afmetingen voor een Klasse Va minimumsluis (125m lang x 12,5m breed x 4,20m drempeldiepte t.o.v. maatgevende waterstand) voldoet dat onderdeel aan de richtlijnen.

Qua drempeldiepte voldoet de huidige keersluis niet aan de gestelde minimale eisen voor een klasse Va minimum sluis. Alle varianten waarbij het huidige keersluis in gebruik blijft, scoren slecht op de huidige drempeldiepte van NAP -3,5m (klasse III). Volgens de RVW dient de drempel op een diepte van NAP -5,15m te liggen. De varianten M6 en M6a voldoen in het scenario robuust qua drempeldiepte aan de RVW. In het scenario route ligt de drempel 0,65 m ondieper dan vereist en voldoet dus niet. Voor wat betreft de lengte en breedte van de sluis voldoen in beide scenario's alle varianten aan de RVW.

Een *voorhaven* dient voor het afwikkelen van het sluisverkeer en bestaat uit de fuik, opstelruimte, wachtruimte en uitlooptenue en is bij voorkeur over de gehele lengte recht. Aankomende schepen hebben hier de gelegenheid om vaart te minderen of af te meren. De opstelruimte in de voorhaven biedt plaats aan schepen die in de volgende schutting mee gaan. De wachtruimte in de voorhaven is voor de schepen die niet met de eerstvolgende schutting mee kunnen. Aangezien in deze situatie niet gesproken kan worden van een reguliere schutsluis, kan worden volstaan met de benodigde ruimte voor een klasse Va schip. Bij openstaande sluis dient voor hoge ongeladen schepen een daarvoor ingerichte wachtplaats te zijn, zonder de lagere beroeps- en recreatieschepen die onder de brug door kunnen, te hinderen

Normaal moet 2,5 maal de lengte van het maatgevende schip beschikbaar zijn als uitlooptenue, circa 275 m. Omdat de schutsluis slechts 16 dagen/jaar operationeel is kan hier worden volstaan met minimaal de benodigde lengte van een klasse Va schip als opstelruimte voor een volgende schutting of wachtruimte in geval het schip moet wachten tot de brug is geopend. Voor recreatievaart dient er ook een opstelplaats te zijn aan beide zijden van de brug.

Bij de varianten M3, M6, M6a en M7 is aan beide zijden van de sluiskolk voldoende ruimte is voor een voorhaven met opstelruimte/ wachtplaatsen. Indien nodig kan er voor de recreatievaart extra wachtruimte worden gemaakt aan de overzijde of achter de wachtplaatsen en geleideremmingswerken voor de beroepsvaart. Bij de variant aan de Zwarte Waterzijde (Z2b) is, buiten de sluis aan de Zwarte Waterzijde te weinig ruimte beschikbaar om goed af te kunnen meren met een klasse Va schip en is de afmeergelegenheid in de kolk ongeschikt voor wachten op brugpassage indien er niet gesloten wordt. Daarbij komt dat de nieuwe keersluis in de bocht ligt die de schepen maken tussen het Zwarte Water en de bestaande brug. De schepen varen daar nog onder een forse drifhoek waardoor het breedtebeslag groot is. Dit verklaart de brede deur (50 m).

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Scenario robuust	n.v.t.	n.v.t.	-	+	+	-	--
Scenario route	n.v.t.	n.v.t.	-	0/-	0/-	-	--

.....
Beoordelingstabel 6.6: Criterium
 voldoen aan de RVW

Doorvaarbaarheid (Klasse Va)

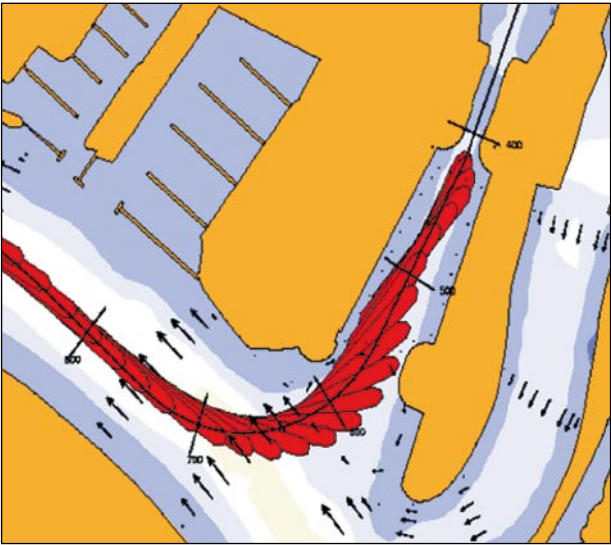
Zowel de benodigde doorvaartbreedte als de diepte van het sluishoofd zijn voor een schutsluis kleiner dan bij een keersluis. Daarmee zijn de keersluis eisen maatgevend.

Uitvoerbaarheid manoeuvres

Bij dit criterium wordt gekeken of de in- en uitvaart van de voorhavens vlot en veilig kan verlopen en of er voldoende stoplengte is bij invaart. Schepen moeten een sluis gemakkelijk kunnen invaren en daarbij een voorhaven hebben die voldoende lang is om snelheid te kunnen minderen en goed voor de sluisdeur uit te komen.

Net als bij het manoeuvreren bij open keersluis geldt dat bij variant Z2b het invaren aan de Zwarte Waterzijde ook bij schutsluis in bedrijf het manoeuvreren extra aandacht behoeft. Uit het vaarbaanonderzoek blijkt voor variant Z2b dat de invaart vanuit het westen en de uitvaart naar het westen problemen geven. De bocht heeft een kleine bochtstraal (circa 125 m), de koersverandering is meer dan 90 graden en de stroomgradiënt werkt de draai tegen. Deze bocht is te scherp voor een geladen Klasse Va schip. Omdat extreme stroom- en windcondities zelden gecombineerd voorkomen is variant Z2b niet per definitie onacceptabel (consequentie: enkele uren wachttijd per jaar). Wind vormt echter gemiddeld 7 dagen per jaar een probleem. Z2b met harde sluishoofdwanden en smallere doorvaartbreedte beperken de beschikbare manoeuvreerruimte zowel en scoort slechter dan de huidige situatie.

Figuur 6.1: Vaarbaanonderzoek



Bij de varianten M6, M6a en K1, waarbij de huidige keersluis wordt vervangen door een nieuw buitenhoofd met een bredere doorvaaropening, is het manoeuvreren veel eenvoudiger dan in de huidige situatie. Bij de varianten M3 en M7 zijn er voor wat betreft het manoeuvreren bij invaart vanaf het Zwarte Water bij de schutsluis in bedrijf geen significante veranderingen ten opzichte van de huidige situatie.

Voor het manoeuvreren is de drempeldiepte van ondergeschikt belang. In de effectbeoordeling is daarom geen onderscheid gemaakt voor de scenario's.

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Beide scenario's	n.v.t	0/+	0	0/+	0/+	0	--

Beoordelingstabel 6.7: Criterium uitvoerbaarheid manoeuvres

Vlotheid bij sluis in bedrijf

Naast de intensiteit van de scheepvaart zal afhankelijk van kolkafmetingen, deursysteem en verval van de sluis de passeertijd korter of langer zijn. Voor een normale sluis geldt een maximale

totale wachttijd van 30 minuten voor elk schip in de drukste maand. Omdat hier slechts in 5% van het jaar sprake is van een operationele schutsluis kan dit criterium ruimer worden geïnterpreteerd. Doordat de sluiskolk in alle gevallen veel breder is dan de minimumsluis breedte (krap profiel vaarwegklasse Va) zal in alle varianten, de nivelleertijd substantieel hoger liggen.

De in- en uitvaarmanoeuvres hoeven voor de scheepvaart geen grote problemen te geven omdat zowel de oude als het nieuwe sluishoofd qua breedte ruim voldoet aan het criteria van schutsluis. Wel zal bij de varianten M3, M7 en Z2b de passage door het bestaande hoofd langer duren gezien de beperkte diepte. Op basis van het vaarbaanonderzoek is duidelijk dat er bij Z2b onvoldoende manoeuvreerruimte is voor een tweede schip om de sluiskolk in te varen, als er al een ander schip afgemeerd ligt in de sluiskolk. Dit beperkt de capaciteit van sluiskolk. Bij de varianten M3, M7, M6 en M6a kunnen wel twee of meer schepen tegelijkertijd worden geschut. Naast de intensiteit van de scheepvaart zal de passeertijd, afhankelijk van kolkafmetingen, deursysteem en verval van de sluis, korter of langer zijn. In het geval van "sluis in bedrijf" kost het nivelleren van de waterstand in de kolk en de bedieningstijd voor variant M3 en M7 circa 16 minuten en bij M6 en M6a circa 21 minuten. Voor variant Z2b is dit circa 38 minuten.

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Beide scenario's	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/+	0/+	0/-	--

.....
Beoordelingstabel 6.8: Criterium vlotheid bij sluis in bedrijf

Interactie met recreatievaart

Een schutsluis dient voldoende ruimte te bieden aan de beroepsvaart en recreatievaart om gescheiden af te meren. Klasse Va beroepsvaart heeft veel ruimte in de voorhaven en de kolk nodig om in te varen. Er kan op dat moment geen recreatievaart aanwezig zijn die op brugopening wacht, of er moeten aparte voorzieningen worden getroffen of een optimalisatie in de schutcyclus worden nagestreefd. Bij de variant aan de Zwarte Waterzijde (Z2b) is, buiten de sluis aan de Zwarte Waterzijde, te weinig ruimte beschikbaar om goed af te kunnen meren met een klasse Va schip. De ruimte moet elders gezocht worden en de schutcyclus moet optimaal worden afgestemd op het scheepvaartaanbod. Op basis van het vaarbaanonderzoek is duidelijk dat er onvoldoende manoeuvreerruimte is voor een tweede schip om de sluiskolk in te varen, terwijl er al een ander schip is afgemeerd in de sluiskolk. Hierdoor zal het tweede schip elders een wachtplaats moeten zoeken of "zich gaande moeten houden". De recreatievaart behoeft in deze situatie extra aandacht, aangezien de invarende klasse Va beroepsvaart alle ruimte in de voorhaven nodig heeft om in te varen. Er kan op dat moment geen recreatievaart aanwezig zijn die op een brugopening wacht. Voor het aspect 'interactie met recreatievaart' is de drempeldiepte niet van significant belang. In de effectbeoordeling is daarom geen onderscheid gemaakt voor de scenario's.

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Beide scenario's	n.v.t.	n.v.t.	0	0/+	0/+	0	--

Beoordelingstabel 6.9: Criterium interactie met de recreatievaart

Functie Brug

Voldoen aan de RVW

Voor de breedte geldt dat indien wordt voldaan aan de keersluisbreedte, de breedte voor een brugpassage ook voldoende is. De doorvaartbreedte van de beweegbare brug moet minimaal voldoen aan het enkelstrooksprofiel voor klasse Va vaarwegen (minimaal 14,5 m). Voor wachtplaatsen wordt verwezen naar de beoordeling van wachtplaatsen voor de schutsluis in bedrijf. Deze zijn maatgevend. In deze beoordeling is de doorvaarhoogte van de huidige brug buiten beschouwing gelaten. Voor dit aspect is de drempeldiepte niet van significant belang. In de effectbeoordeling is daarom geen onderscheid gemaakt voor de twee scenario's. De huidige keersluisbrug voldoet qua breedte (13,5 m) niet aan de minimale eisen voor een klasse Va brugopening (14,5 m). Bij de varianten M3, M7 en Z2b blijft het bestaande hoofd ook in gebruik en daarmee voldoen deze varianten niet. In de varianten M6, M6a en K1 wordt het bestaande brughoofd vervangen door een hoofd dat ruim voldoet aan de eis uit de RVW.

Interactie met recreatievaart

In het recreatiesizoen zijn er veel kleine schepen die geen heffing nodig hebben en weinig aandacht hebben voor wachtende schepen. Een goede signalering is van belang, met name bij een smalle onoverzichtelijke doorvaart. Aanvullende maatregelen zijn nodig om de veiligheid te borgen.

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Beide scenario's	-	0	-	0	0	-	-

Beoordelingstabel 6.10:
Criterium voldoen aan de RVW

6.2.3. Eindbeoordeling verkeer en vervoer

Voor de eindbeoordeling tellen de verschillende functie niet even zwaar mee. Het zwaarst weegt de functie als keersluis (70%), vervolgens komt de functie als schutsluis (20%) en tot slot de functie als brug (10%). Dit leidt tot de eindbeoordeling van de verschillende varianten zoals die hieronder is opgenomen.

	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Scenario route							
Gebruikskwaliteit	-	0	-	0	0	-	--
Betrouwbaarheid	-	-	+	+	+	+	+
Scenario robuust							
Gebruikskwaliteit	-	+	-	+	+	-	--
Betrouwbaarheid	-	-	+	+	+	+	+

Beoordelingstabel 6.11:
Eindbeoordeling verkeer en vervoer

Conclusies scenario Robuust

- Alle alternatieven met uitzondering van K1 gaan uit van de ombouw tot schutsluis waardoor de betrouwbaarheid sterk verbeterd. Alleen bij K1 en de referentiesituatie, waarin er alleen een keersluis is, scoren slecht op dit aspect.
- Op gebruikskwaliteit scoren zowel de referentiesituatie als de varianten Z2b, M3 en M7 slecht. Bij deze varianten blijft de huidige te krappe keersluis intact.
- Varianten M6 en M6a voldoen aan de Richtlijnen Vaarwegen en lossen het scheepvaartprobleem goed op voor zowel betrouwbaarheid als gebruikskwaliteit.

Conclusies scenario Route

- Alle alternatieven met uitzondering van K1 gaan uit van de ombouw tot schutsluis waardoor de betrouwbaarheid sterk verbeterd. Alleen bij K1 en de referentiesituatie, waarin er alleen een keersluis is, scoren slecht op dit aspect.
- Op gebruikskwaliteit scoren zowel de referentie als de varianten Z2b en M3 slecht. Bij deze varianten blijft de huidige smalle en ondiepe keersluis intact.
- Varianten M6 en M6a met drempeldieptes op NAP -4,50m, voldoen voor de functies Keersluis Open en Schutsluis niet aan de Richtlijnen Vaarwegen. Maar omdat bij de beoordeling meer nautische aspecten meespelen is de totaalscore voor gebruikskwaliteit neutraal.

6.3 Veiligheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de effectcriteria en effectbeoordeling van het aspect veiligheid. Hierbij wordt onderscheid gemaakt externe veiligheid en hoogwaterveiligheid. Het aspect scheepvaartveiligheid is onderdeel van het criterium gebruikskwaliteit (paragraaf 6.2.2).

6.3.1 Externe veiligheid

Effectcriteria

Het risico van de scheepvaart voor omwonenden wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. De externe veiligheid van de vaarweg wordt bepaald door het risico dat rondom een vaarweg aanwezig is als gevolg van een (mogelijk) ongeval, bijvoorbeeld met schepen die gevaarlijke stoffen vervoeren. In de huidige situatie voldoet de externe veiligheid aan de normen. Ingrepen in de vaarweg kunnen gevolgen hebben voor de ongevalfrequentie en daardoor de externe veiligheid.

Effectbeoordeling varianten

Door het wijzigen van de keersluis in een schutsluis wordt de ongevalfrequentie mogelijk verhoogd. Dit zal echter marginaal zijn, omdat

het schutten van schepen slechts ca. 16 dagen per jaar plaatsvindt. De overige dagen staat de sluis open en verandert er nagenoeg niets ten opzichte van de huidige situatie. Bij alleen de vervanging van de keersluis (K1) verandert er niets t.o.v. de huidige situatie. Vanwege de beperkte manoeuvreerruimte bij variant Z2b scoort deze variant iets slechter dan de overige varianten. Er wordt echter pas gesproken over een extern veiligheidsrisico wanneer de ongevalfrequentie minimaal een factor 1.000 hoger is dan de huidige locatiespecifieke ongevalfrequentie. Voor geen van de varianten is hier sprake van.

Varianten	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Criteria							
Toename ongevalfrequentie	0	0	0	0	0	0	0

.....
Beoordelingstabel 6.12:

Eindbeoordeling externe veiligheid

6.3.2 Hoogwaterveiligheid

Effectcriteria

De sluis is onderdeel van de primaire waterkering. Alle varianten moeten voldoen aan de eisen ten aanzien van kerende hoogte, stabiliteit en sterkte en betrouwbaarheid van de sluiting. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de in 2006 geconstateerde tekortkomingen van de waterkering in de nulsituatie zijn verholpen (= referentie). De bestaande situatie voldoet namelijk niet voor wat betreft de betrouwbaarheid van de sluiting, wel qua kerende hoogte, stabiliteit en sterkte. Buiten het feit dat alle varianten aan de eisen moeten voldoen zijn er tussen de varianten wel verschillen in de kerende hoogte en betrouwbaarheid van de sluiting.

Effectbeoordeling varianten

Betrouwbaarheid van de sluiting

Voor de hoogwaterwaterkering geldt dat de faalkans van sluiting maximaal 10% van de normfrequentie mag zijn (dus 10% van 1/1.250 jaar)[xxi]. De hoogwaterkering is bij de verschillende varianten anders uitgewerkt en heeft daardoor een andere faalkans, dus een verschillende mate van betrouwbaarheid (hoewel alle varianten aan de eisen voldoen).

In de huidige situatie is sprake van een enkele kering. Indien er géén schutsluis wordt aangelegd moet het sluishoofd worden omgebouwd tot een volwaardige dubbele hoogwaterkering door het aanbrengen van een extra stel puntdeuren (= referentie). Ook bij de varianten M3 en Z2b is sprake van een dubbele kering. Zowel het binnen- en buitenhoofd als de kolkwanden zijn volledig hoogwaterkerend. Het maakt bij deze varianten dus niet uit welke kering sluit, als er maar minstens één sluit. Varianten K1, M6a en M7 zijn vergelijkbaar met de referentie (huidige situatie plus aanleg tweede stel puntdeuren in / nabij het buitenhoofd).

Variant M6 is fundamenteel anders, want deze gaat uit van een enkele hoogwaterkering (huidige sluishoofd), waarbij het sluitingsproces er op is gericht die tijdig dicht te krijgen. De kolkwanden en het binnensluishoofd zijn niet volwaardig hoogwaterkerend, maar wel hoger dan de bestaande kade langs het Meppelerdiep. Dit geeft bij stijgende waterstanden en het falen van het buitensluishoofd (= hoogwaterkering), enige tijd respijt om deze alsnog te sluiten of om anderszins maatregelen te nemen (bijvoorbeeld het aanbrengen van schotbalken).

Kerende hoogte

De kerende hoogte (minimale aanleghoogte) is de Maatgevende Hoogwaterstand met toeslagen voor onder andere opwaaiing en golfoverslag. In de huidige situatie voldoet de kerende hoogte aan de eisen. Tabel 6.13 geeft een overzicht van de vereiste aanleghoogten van de sluisonderdelen bij de verschillende varianten.

	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Hoogwaterkerend	dubbel	dubbel	enkel	dubbel	dubbel	dubbel
Buitenhoofd						
frontwand, sluisplateau	3,0	3,0 ⁴⁾	3,0	3,0	3,0 ⁴⁾	2,7
keermiddelen	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,5
Kolk	n.v.t.	2,5	2,0 (1,80')	1,4	1,4	2,5
Binnenhoofd	n.v.t.					
frontwand, sluisplateau		3,0	2,5 (2,00')	1,4	1,4	2,7
keermiddelen		2,4	1,9 (1,70')	1,3	1,3	2,4

.....
Beoordelingstabel 6.13: Vereiste
aanleghoogtes onderdelen
varianten, peilmaten in NAP+m

- 1) Verantwoord te achten keuze met inachtneming van risico dat binnen de planperiode (tot 2100) ophoging noodzakelijk is.
- 2) Aanleghoogte bij kolk op NAP+1,80m. Zo is zeker dat de binnendeur eerder overloopt dan de kolk.
- 3) Acceptabel in combinatie met noten 2 en 3.
- 4) Bestaande situatie is 3,25m

Bij variant M6 wordt de aanleghoogte van de sluis kolk geminimaliseerd door het bewust niet meenemen van toeslagen voor toekomstige ontwikkelingen op enkele onderdelen[30]. De keermiddelen worden lager aangelegd dan nodig voor de hele planperiode (tot 2100). De reden hiervoor is de wens tegemoet te komen aan aanwonenden (minder belemmering van het uitzicht). Keerzijde van die keuze is het risico dat in de toekomst aanpassingen nodig zijn. Dit is aanvaardbaar omdat hoogwaterstijging en bodemeffecten goed worden gevolgd; via de vijfjaarlijkse toetsingen voor de Wet op de waterkering blijkt vanzelf wanneer ingrijpen nodig is. De ingrepen zijn eenvoudig uit te voeren tegen relatief geringe kosten (0,2 à 0,5 M€).

Samenvattend: met alle varianten wordt op korte termijn voldaan aan de eisen. Op termijn is bij M6 de kans op de noodzaak van aanpassingen binnen de planperiode (tot 2100) groter. De kosten hiervan zijn beperkt.

Stabiliteit en sterkte

De stabiliteit en sterkte van alle onderdelen (constructie, fuik- en frontwanden en grondlichaam) is voldoende in de huidige situatie en bij alle varianten. Er is geen gevaar voor instabiliteit van de constructie en het grondlichaam rond de constructie.

Met alle varianten kan worden voldaan aan de eisen. Bij K1, M3, M6a, M7 en Z2b kan in de praktijk met minder procedures / handelingen alsnog een sluiting worden bewerkstelligd indien de sluiting in eerste instantie faalt.

Voor wat betreft de flexibiliteit ten aanzien van toekomstige wijzigingen van de randvoorwaarden of de eisen die worden gesteld aan waterkeringen kan worden gesteld dat de varianten waarbij de hele sluis (kolk en beide sluishoofden) onderdeel vormen van de waterkering (M3, M6 en Z2b) minder flexibel zijn en tot enigszins hogere kosten voor beheer en onderhoud leiden dan de varianten waarbij alleen het buitenhoofd deel uitmaakt van de waterkering (M6a, M7 en K1).

Criteria	Varianten	Huidige situatie	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Kerende hoogte		+	0	0	0	0	0	0	0
Betrouwbaarheid sluiting		-	0	0	0	0	0	0	0
Stabiliteit en sterkte		0	0	0	0	0	0	0	0
Flexibiliteit en kosten i.r.t. wijzigingen		0	0	0	-	-	0	0	-

.....
Tabel 6.14: Criterium
hoogwaterveiligheid

6.4 Kwaliteit van de leefomgeving

In deze paragraaf wordt ingegaan op de effectcriteria en effectbeoordeling van de aanpassing van sluis op de kwaliteit van de leefomgeving. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in:

- Wonen, werken en recreatie.
- Geluid.
- Lucht.
- Natuur.
- Landschap, cultuurhistorie en archeologie.

6.4.1 Wonen, werken en recreatie

Bij 'Wonen, werken, recreatie en wegen' gaat het in essentie om de invloed van de voorgenomen ingreep (met name het ruimtebeslag) op woon- en werkgebieden, voorzieningen en kruisende en parallel liggende wegen.

Wonen en werken

Effectcriteria

Als criterium is gehanteerd het zichtverlies voor de bewoners van diverse woningen aan het Meppelerdiep en het verlies aan werkterrein.

Effectbeoordeling varianten

Zichtverlies

Als de schutsluis aan de Meppelerdiepzijde wordt gerealiseerd betekend dit voor de bewoners van de woningen langs het Meppelerdiep dat de kade achter hun woningen (huidige hoogte circa NAP + 1,15m) verhoogd zal moeten worden. Hierdoor ontstaat zichtverlies.

Variant	Huidige hoogte	Toekomstige hoogte	Vershil (m)
0+ / K1	Kade Meppelerdiep NAP + 1,15 m	NAP + 1,15m	0 m
M3		NAP +2,50m	1,35 m
M6		NAP +1,80m	0,65 m
M6a		NAP +1,40m	0,25 m
M7		NAP +1,40m	0,25 m
Z2b	Dijk Zwarte Water NAP + 2,25 m	NAP + 2,50m	0,25 m

Tabel 6.15: Zichtverlies

In onderstaande figuur is links de huidige situatie weergegeven en daarnaast de situatie bij variant M3 met een opgehoogde kade (sluiskolkwand) voor de woningen.

Figuur 6.2: Zichtverlies bij variant M3



Bij varianten M6, M6a en M7 wordt er in verhouding een lagere kolkwand aangelegd waardoor het zichtverlies ten opzichte van variant M3 beperkter zal zijn. Bij variant Z2b wordt de dijk langs het Zwarte Water verhoogd tot NAP +2,50m. De mate van verhoging bij Z2b en M6a / M7 is vergelijkbaar, maar gezien de afwezigheid van permanent bewoonde bebouwing langs Zwarte Water wordt het zichtverlies hier niet als negatief beschouwd. In de volgende figuur zijn visualisaties van de verschillende varianten opgenomen met de verandering van het uitzicht van de woonhuizen langs het Meppelerdiep.

Ruimtebeslag

Voor alle varianten vindt de aanleg van de schutsluis vrijwel geheel plaats binnen het riviergedeelte en de oeverzone. Er vindt derhalve geen ruimtebeslag op de oever plaats en sloop van woningen is niet aan de orde. Verder is er geen sprake van invloed op toekomstige uitbreidingsplannen van de gemeente Zwartewaterland.

Bij aanleg van de varianten aan de Meppelerdiepzijde kan de loods van het Rijkswaterstaatsteunpunt op de Meppelerdiepzijde van de landtong worden gehandhaafd. Van een effect (verlies werkterrein) is geen sprake.



Huidige situatie, referentievariant en variant K1



Variant M3



Variant M6



Variant M6a en M7

.....
Figuur 6.3: Zichtverlies
vanaf de woningen langs het
Meppelerdiep

Variant	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Criteria							
Zichtverlies	0	0	--	-	0/-	0/-	0
Ruimtebeslag	0	0	0	0	0	0	0

.....
Tabel 6.16: Criterium wonen en
werken

Recreatie

Effectcriteria

Voor recreatie zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Vervallen van recreatieve functie van paden en routes;
- Ruimtebeslag recreatieve terreinen en voorzieningen.

Effectbeoordeling varianten

Recreatie in het gebied rond Zwartsluis bestaat uit dagrecreatie (zowel locatie- als routegebonden) en verblijfsrecreatie (locatiegebonden).

Vervallen van de recreatieve functie van paden en routes

Bestaande recreatieve paden en/of (uitgezette) fiets- en wandelroutes blijven behouden. Hierbij is geen functieverlies van de recreatieve route. Er zijn als gevolg van de ingreep geen significante effecten op de fiets- en wandelroutes.

Ruimtebeslag recreatieve terreinen en voorzieningen

Voor alle varianten vindt de aanleg van de schutsluis, met uitzondering van de schuifdeur, vrijwel geheel plaats binnen het riviergedeelte en de oeverzone.

Bij aanleg van een schutsluis aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis (variant Z2b), worden camping Zwartsluis met aansluitend de jachthaven fysiek niet aangetast. Wel zal de waterkering langs de camping worden opgehoogd, en zal de camping zal niet meer grenzen aan de rivier maar aan het kunstwerk zelf. De nabijheid van de schutsluis ter plaatse van de camping wordt als licht negatief gewaardeerd, hoewel het vanuit recreatief oogpunt ook als aantrekkelijk kan worden beschouwd om naar het schutten te kijken. Verder zal er bij variant Z2b, door de aanleg van een verschuifbare sluisdeur, ruimtebeslag zijn op de oostelijke oever (landtong). Er zijn geen recreatieve terreinen en voorzieningen in dit gebied en daarom geen effecten.

De aanleg van de schutsluis aan de Meppelerdiepzijde vindt vrijwel geheel plaats binnen het riviergedeelte van het Meppelerdiep en de oeverzone. Door de ingreep vindt vrijwel geen ruimtebeslag op de oever plaats. In de varianten M3, M6, M6a en M7 wordt het tweede sluishoofd gerealiseerd op de landtong. Er zijn geen recreatieve terreinen en voorzieningen in dit gebied. Er zijn dus geen effecten.

Varianten	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Criteria							
Verlies recreatieve functie van paden en routes	0	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag recreatieve terreinen	0	0	0	0	0	0	0/-

Beoordelingstabel 6.17:

Criterium recreatie

6.4.2 Geluid

Effectcriteria

Met een akoestisch onderzoek zijn de consequenties van het aanbrengen van een schutsluis ten opzichte van de bestaande keersluis in beeld gebracht[xvii]. Het doel van dit onderzoek is inzicht te geven in de geluidsniveaus vanwege scheepvaartverkeer rond de sluis, ter plaatse van gevoelige bestemmingen (woningen), in zowel de huidige situatie, als de toekomstige situatie met en zonder keersluis.

De indicator voor geluid is: de verandering van geluidsbelasting op woningen. Er zijn twee situaties doorgerekend:

1. Open sluis: geen extreme waterstanden, de keersluis is geopend;
2. Gesloten sluis: extreme waterstanden: schepen worden geschut.

Effectbeoordeling varianten

Open sluis

.....

Beoordelingstabel 6.17:

Criterium wonen en werken

Als gevolg van de hogere kade in de varianten M3 en M6 is er sprake van een geringe reductie van de geluidsbelasting. Een hogere kade zorgt voor meer afscherming en daardoor lagere geluidsniveaus. Ten opzichte van de referentiesituatie (2020) wordt gemiddeld een reductie bereikt van circa 1 dB. Varianten M6a en M7 laat vrijwel geen verschil zien ten opzichte van de referentiesituatie. Het beste scoort variant Z2b. De schutsluis is dan aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis gepositioneerd en ligt het verst van de permanent bewoonde bebouwing.

Gesloten sluis

Voor de periode dat er extreme waterstanden kunnen optreden (september - maart) blijkt eveneens dat het geluidsniveau op de woningen zal afnemen. Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van afscherming van het geluid door een hogere kade / sluiskolkwand en het feit dat de schepen alleen tijdens het schutten te horen zijn en daarna weer doorvaren (er liggen geen schepen meer te wachten voor een gesloten keersluis). Het geluidsniveau ter plaatse van de woningen is afhankelijk van de sluis. Bij de plek waar schepen liggen te wachten voor of in de sluis zal ook het motorgeluid het best waar te nemen zijn. Tussen de varianten onderling is variant Z2b aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis het meest gunstig, want deze ligt het verst van de permanent bewoonde bebouwing. In de overige situaties geldt dat een hogere kade gunstiger is. Van de Meppelerdiepzijde varianten scoort M3 derhalve akoestisch gezien het gunstigst vanwege de sluiskolkhoogte, gevolgd door M6 en tot slot door M6a en M7. In variant K1 verandert er niets ten opzichte van de referentie.

Criteria	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7 ¹⁾	Z2b
Gemiddelde toe-/afname geluidsbelasting (dB)							
Dagperiode	0	0	-1 dB	- 1 dB	0 dB	0 dB	0 dB
Avondperiode	0	0	-1 dB	-1 dB	0 dB	0 dB	0 dB
Nachtperiode	0	0	-1 dB	-1 dB	0 dB	0 dB	0 dB
Overall beoordeling (kwalitatief)	0	0	+	+	0	0	0

¹⁾ variant M7 en K1 zijn niet berekend maar gezien de identieke aanleghoogten gelijk aan respectievelijk M6a en de referentie.

.....

Beoordelingstabel 6.18:

Gemiddelde toe/afname
geluidsbelasting bij open sluis

Criteria	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7 ¹⁾	Z2b
Gemiddelde toe-/afname geluidsbelasting (dB)							
Dagperiode	0	0	-2 dB	- 2 dB	-1 dB	-1 dB	-5 dB
Avondperiode	0	0	-2 dB	-1 dB	-1 dB	-1 dB	-5 dB
Nachtperiode	0	0	-6 dB	-5 dB	-5 dB	-5 dB	-9 dB
Overall beoordeling (kwalitatief)	0	0	+	+	+	+	++

¹⁾ variant M7 en K1 zijn niet berekend maar gezien de identieke aanleghoogten gelijk aan respectievelijk M6a en de referentie.

Beoordelingstabel 6.19:

Gemiddelde toe-/afname
geluidsbelasting bij gesloten sluis

6.4.3 Lucht

Voor wat betreft de luchtkwaliteit is een onderzoek uitgevoerd waarbij is gerekend met de scheepvaart op het Zwarte Water en het Meppelerdiep en het verkeer op de provinciale wegen (N311 en N334)^{xviii}. Uit het onderzoek blijkt dat in de huidige situatie en in de autonome ontwikkeling de grenswaarden niet worden overschreden. Omdat voor de luchtkwaliteit de verschillen tussen de varianten minder relevant zijn is gekozen voor de doorrekening van twee varianten ('worst case'), in dit geval:

- Schutsluis, Meppelerdiepzijde 2013 en 2020 (M6a);
- Schutsluis, Zwarte Waterzijde 2013 en 2020 (Z2b).

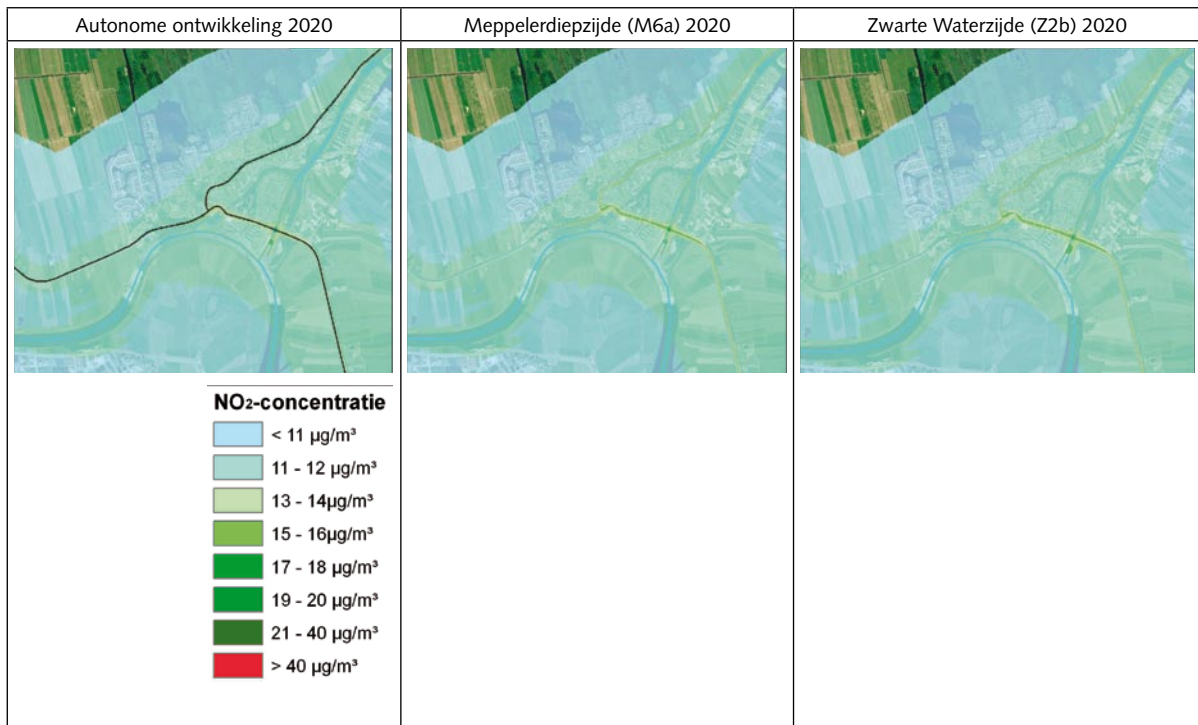
Het peiljaar 2013 heeft betrekking op het jaar van ingebruikname van de schutsluis en het peiljaar 2020 geeft een doorkijk naar de langere termijn.

Stikstofdioxide (NO₂)

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat in 2013 de jaargemiddelde concentratie NO₂ met keersluis en schutsluis maximaal 20 µg/m³ bedraagt. De hoogste concentraties treden op direct langs de N331 en de N334. In 2020 bedraagt de jaargemiddelde NO₂ concentratie (met keersluis en schutsluis) maximaal 16 µg/m³. De grenswaarde van 40 µg/m³ wordt niet overschreden. Ook de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂, die overeenkomt met een jaargemiddelde concentratie van 82,2 µg/m³, wordt niet overschreden.

Beoordelingstabel 6.18:

Criterium recreatie



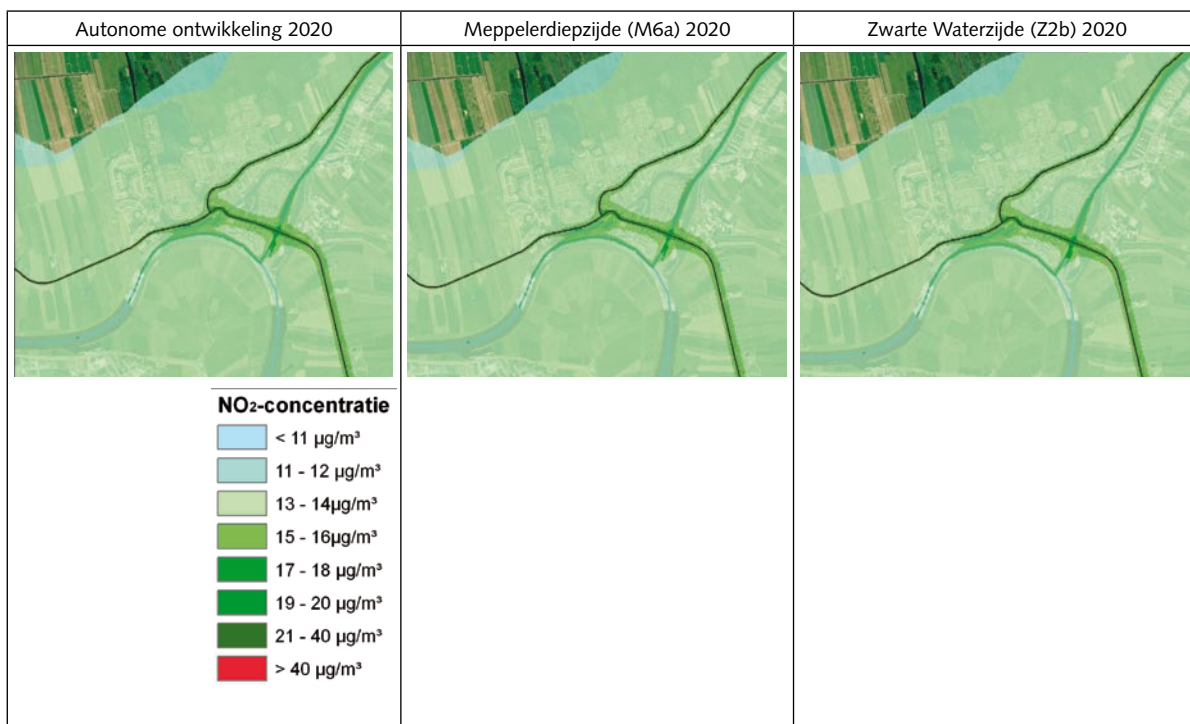
Figuur 6.4: Stikstofdioxide (NO₂)

De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ correspondeert, afgeleid uit een statistische relatie, met een jaargemiddelde concentratie van 82,2 µg/m³, zodat mag worden geconcludeerd dat ook deze grenswaarde niet wordt overschreden.

Fijn stof (PM₁₀)

Fijn stof (PM₁₀)

Uit de berekeningsresultaten (met keersluis en schutsluis) blijkt dat in 2013 de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ met keersluis en schutsluis maximaal 23 µg/m³ bedraagt. De hoogste concentraties treden ook hier op direct langs de N331 en de N334. In 2020 bedraagt de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie maximaal 21 µg/m³. De grenswaarde van 40 µg/m³ wordt in het gehele rapportagegebied niet overschreden. De grenswaarde voor 24 uurgemiddelde PM₁₀-concentratie (PM₁₀ van 32,4 µg/m³) wordt evenmin overschreden.



Figuur 6.5: Fijn stof (PM₁₀)

Voor wat betreft de luchtkwaliteit blijkt uit de berekeningsresultaten dat in de huidige situatie de grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) niet worden overschreden. Verder blijkt dat, ten opzichte van de huidige situatie met keersluis, de concentratie NO₂ in de toekomst (met schutsluis) afneemt van 25,4 µg/m³ naar 16 µg/m³ in 2020. De PM₁₀-concentratie neemt tot 2020 licht toe, van 15,3 tot 21 µg/m³, maar blijft ruim onder de grenswaarde.

De gemiddelde verandering van de luchtkwaliteit door de aanleg van de schutsluis wordt als neutraal beoordeeld. Er is geen significant verschil tussen een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde of de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis.

Criteria	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Verandering Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Overschrijding norm	0	0	0	0	0	0	0

Beoordelingstabel 6.20:

Criterium luchtkwaliteit

6.4.4 Natuur

Effectcriteria

Ten aanzien van het aspect natuur is gekeken naar de volgende beoordelingscriteria:

- Ruimtebeslag (Natura 2000 gebieden en Provinciale EHS).
- Effect op soorten
- Effecten als gevolg van verstoring door geluid.
- Effecten als gevolg van verstoring door licht.

Effectbeoordeling varianten

Ruimtebeslag

Voor alle varianten geldt dat de aanleg van de schutsluis plaatsvindt binnen het riviergedeelte en de uit stortsteen bestaande oeverzone. Bij aanleg van de schutsluis zal de waterweg deels verbreedt worden waardoor de stortstenen oeverzone verschuift of verdwijnt. Er zijn geen ingrepen in Natura 2000 of PEHS gebieden.

Effect op soorten

Het effect van alle varianten is dat in het plangebied een deel van het leefgebied van algemeen voorkomende beschermde soorten tijdelijk of geheel verdwijnt. Dit effect is bij alle varianten gelijk. Voor algemeen voorkomende beschermde soorten geldt in de Flora- en faunawet een vrijstelling, mits voldaan wordt aan de zorgplicht. Dit houdt in dat bij menselijk handelen voldoende zorg in acht genomen wordt om wilde planten en dieren zoveel mogelijk te beschermen. In een ecologisch protocol kan omschreven worden hoe de werkzaamheden het beste uitgevoerd kunnen worden.

Verstoring door geluid

In de huidige situatie vindt er bij een gesloten keersluis stremming voor schepen plaats. Gemiddeld is dit 16 dagen per jaar in de maanden september tot en met maart. Door de bouw van de schutsluis liggen schepen niet meer voor een dichte sluis maar is er slechts sprake van wachttijd in de wateren (tot de volgende schutting of vanwege bedieningstijden). Bij de varianten M3, M6, M6a en M7 is een wachtplaats voorzien aan de Zwarte Waterzijde en een wachtplaats aan de Meppelerdiepzijde. Bij de variant Z2b is alleen aan de Meppelerdiepzijde ruimte voor een wachtplaats. Wachtende schepen aan de Zwarte Waterzijde wachten op het Zwarte Water of ter hoogte van Ramspol en worden afgeroepen.

In het akoestisch onderzoek^{xvii} is voor verschillende locaties de geluidsbelasting (dB) berekend voor de verschillende varianten. Bij alle varianten blijft het gemiddelde geluidsniveau gelijk of neemt af. Dit betekent dat de geluidsbelasting voor beschermde soorten iets minder wordt.

Er is weinig concrete informatie over het effect van geluid op broedvogels. Wel is bekend dat er voor broedende Grutto's een knikpunt ligt bij 43-45 dB(A), meer belasting vermindert de dichtheid van de populatie (Ministerie van VWS, 1992). Dit onderzoek betrof echter broedvogels en geluid door snelwegverkeer.

De effecten op watervogels zijn te verwaarlozen omdat de wijziging van het geluidsniveau zeer gering is en omdat er in de huidige situatie al verstoring door andere bronnen plaatsvindt, zoals door de N313.

Als er gekozen wordt voor een oplossing waarbij de schepen bij Ramspol liggen totdat ze afgeroepen worden kan dit leiden

tot vermindering van verstoring op Natura 2000 gebied het Zwarte Water. Echter, de verstoring in de aangrenzende Natura 2000 gebieden Zwarte Meer en Ketelmeer zou mogelijk kunnen toenemen. Deze toename is gezien de huidige situatie, waarin er veel scheepvaartverkeer is, de korte maximale wachttijd en het beperkt aantal dagen per jaar, verwaarloosbaar.

Als er gekozen wordt voor de variant waarbij de schepen op het Zwarte Water wachten zal dit, ten opzichte van de huidige situatie, leiden tot minder verstoring.

Verstoring door licht

In de huidige situatie is de keersluis niet apart verlicht. Wel is er een relatief hoog niveau van achtergrondverlichting gezien de aanwezigheid van de N313 en de bebouwde kom van Zwartsluis. In een nieuwe situatie moet de nadering vanaf het water overzichtelijk overkomen. Dit houdt in dat wachtruimte, opstelruimte en fuik verlicht dienen te zijn (uitgangspunt Richtlijn Vaarwegen).

De verlichting in de varianten aan de Meppelerdiepzijde zal niet verder reiken dan de fuik, opstelruimte en wachtruimte. Deze ruimtes liggen geen van allen binnen Natura 2000 gebieden. De verlichting van variant Z2b straalt wel uit naar Natura 2000-gebieden om een veilige invaart van schepen mogelijk te maken. Een deel van het Zwarte Water zal verlicht moeten worden

Effecten van verlichting op planten en dieren is een complex probleem. Bekend is dat vogels en vleermuizen gevoelig kunnen zijn voor verstoring door licht. Voor Grutto's is soortspecifiek onderzoek gedaan, dit betreft echter alleen de invloed van wegverlichting op populatieniveau^{xxii}. Verder is er alleen een kwalitatieve inschatting van risico's bekend^{xxiii}. Uit beschikbare vogelgegevens van SOVON blijkt dat de kwalificerende soorten in lage dichtheden voorkomen in het gehele telgebied (van Zwolle tot aan het Zwarte Meer). Het is niet aannemelijk dat voor de vogels het verlichte gebied rondom de sluis van groot belang is voor de populatie. Er zijn binnen de bebouwde kom geen bijzondere vogels aangetroffen. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van een gevoeligheidsbeoordeling van verschillende effecten voor specifieke soorten van het ministerie van LNV (website). De soorten van de Vogelrichtlijn Zwarte Water zijn geen van allen gevoelig voor licht. Een permanent negatief effect van verlichting wordt hierdoor niet verwacht.

Er zijn geen aanwijzingen dat het Zwarte Water bij Zwartsluis van groot belang is voor vleermuizen. Het gebied kent in de huidige situatie veel verstoring door licht en geluid langs de oostkant van het Zwarte Water bij Zwartsluis. Het effect dat deze soorten, indien ze aanwezig zijn, ondervinden van verlichting is verwaarloosbaar. Een effect op populatieniveau is onwaarschijnlijk.

Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water heeft als doelstelling dat in 2015

alle oppervlaktewateren voldoen aan de goede ecologische en goede chemische toestand. Het Meppelerdiep is aangewezen als sterk veranderd water. Dit betekent dat moet worden nagegaan in hoeverre ingrepen gemitigeerd of opgeheven kunnen worden en in hoeverre extra inrichtingsmaatregelen mogelijk zijn. Vanwege de waterhuishouding is het handhaven van de keersluis noodzakelijk. De ecologische effecten van ombouw van de keersluis tot schutsluis hebben vooral betrekking op vismigratie. Deze zal, als gevolg van de wijziging, geen grote gevolgen ondervinden. Migratie is zelf iets beter mogelijk via een schutsluis. De nadelige effecten zijn veel meer aan de orde door het gemaal Zedemuden, hierbij worden vissen vaak beschadigd. Gezien het feit dat het gemaal slechts 16 dagen per jaar in werking is, is het nadelige effect op de visstand echter nihil. Bovenstaande is niet onderscheidend voor de varianten en daarom niet in de effectbeoordeling meegenomen.

Criteria	Variant	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Ruimtebeslag Natura 2000 & PEHS gebied		0	0	0	0	0	0	0
Effecten op flora en fauna (F&F wet)		0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring door geluid		0	0	0	0	0	0	0/-
Verstoring door licht		0	0	0	0	0	0	0/-

Beoordelingstabel 6.21:

Criterium natuur

6.4.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap

Effectcriteria

Om de invloed van de varianten op de landschapswaarden en het landschapsbeeld te kunnen beschrijven is het criterium "aantasting landschapsbeeld" gehanteerd.

Effectbeoordeling varianten

Realisatie van de schutsluis leidt bij geen van de varianten tot aantasting en/of vernietiging van landschappelijk waardevolle gebieden. Een schutsluis aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis ligt in het uiterwaardengebied waardoor het natuurlijk en open karakter meer wordt verstoord dan wanneer realisatie plaatsvindt binnen de bebouwde kom. Hierdoor heeft Z2b een beperkt negatief effect op het landschapsbeeld. De overige varianten liggen in de bebouwde kom en hebben daarmee geen significant effect.

Criteria	Variant	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Aantasting landschapsbeeld		0	0	0	0	0	0	0/-

Beoordelingstabel 6.22:

Criterium landschap

Cultuurhistorie

Effectcriteria

De effecten op cultuurhistorische en archeologische waarden zijn vooral aan de orde in de aanlegfase. Als criteria wordt gehanteerd: aantasting, doorsnijding en/of vergraving van cultuurhistorische waardevolle objecten zoals een historisch kavelpatroon, dijken of gemeentelijke- en/of rijksmonumenten.

Effectbeoordeling varianten

Het oorspronkelijke cultuurlandschap is al in de vorige eeuw aangetast. Cultuurhistorische waardevolle objecten zijn in de directe omgeving niet aanwezig. De huidige keersluis heeft geen monumentenstatus. Van nieuwe aantasting van cultuurhistorische objecten is dan ook geen sprake.

Criteria	Variant	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Aantasting / doorsnijding / vergraving van cultuurhistorische objecten		0	0	0	0	0	0	0

.....
Beoordelingstabel 6.23:

Criterium cultuurhistorie

Archeologie

Effectcriteria

Effect op de archeologische waarde kan optreden door graafwerkzaamheden op plaatsen waar vondsten aangetroffen zijn of kunnen worden verwacht. Bij mogelijke vindplaatsen betreft het ongestoorde bodems met aanwijzing van oude bebouwing. Aantasting van het archeologische bodemarchief wordt dan ook als criterium gehanteerd.

Effectbeoordeling varianten

In samenwerking met de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschappen en Monumenten (RACM) en de gemeentearcheoloog van Zwolle is geconstateerd dat de werkzaamheden voor de varianten plaatsvinden binnen wat omschreven zou kunnen worden als 'archeologisch verstoord'. De conclusie van zowel de gemeentearcheoloog als de RACM is daarom dat er geen maatregelen voor archeologisch onderzoek getroffen hoeven te worden en het gebied zonder nadere studie en zonder beperking vrijgegeven kan worden.

Criteria	Variant	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Aantasting van het archeologische bodemarchief		0	0	0	0	0	0	0

.....
Beoordelingstabel 6.24:

Criterium archeologie

6.4.6 Bodem en water

Bij 'Bodem en water' gaat het in essentie om de invloed van de voorgenomen ingreep op het oppervlaktewater (kwaliteit, afvoercapaciteit) en de (water)bodemkwaliteit. Door de ingrepen worden effecten op het grondwater niet verwacht, er is maar op gemiddeld 16 dagen per jaar sprake van een aantal keer per dag iets hogere peilen tijdens het schutten.

Watertoets

In het kader van de aanpassing van de Meppelerdiepkeersluis heeft afstemming plaatsgevonden met het Waterschap Reest en Wieden, de gemeente Zwartewaterland, de provincie Overijssel en Rijkswaterstaat Oost Nederland. Hierbij is gekeken waar mogelijke knelpunten liggen tussen de waterhuishoudkundige eisen en de verschillende varianten. De eisen die vanuit het waterbeheer gesteld worden, zijn dat de waterkering intact blijft, dat de waterkwaliteit niet negatief beïnvloed wordt en dat de afvoercapaciteit door de ingrepen niet aangetast wordt.

Oppervlaktewater

Effectcriteria

De effecten op het oppervlaktewater worden op een kwalitatieve wijze weergegeven op basis van 'expert judgement'. Beschouwd zijn de criteria waterkwaliteit en afvoercapaciteit.

Effectbeoordeling varianten

Waterkwaliteit

Uit het oogpunt van de waterkwaliteit zal bij de aanleg van de schutsluis alleen gebruikt mogen worden gemaakt van daarvoor goedgekeurde materialen (staal, beton, kunststof of van nature duurzaam hout). De inrichting van de sluiskolk zelf is niet relevant voor de waterkwaliteit, want de sluis beslaat slechts een relatief klein deel van de totale lengte van het Meppelerdiep.

Afvoercapaciteit

Bepalend voor de afvoercapaciteit van het Meppelerdiep zijn de sluishoofden. Dit zijn de smalste delen van de schutsluis en de vaarweg. Bij de varianten Z2b, M3 en M7 wordt het bestaande (maatgevende) sluishoofd, met een kleinere doorstoomopening dan het nieuwe sluishoofd, gehandhaafd als onderdeel van de schutsluis. Hierdoor is er geen effect op de afvoercapaciteit. Bij de varianten M6, M6a en K1 wordt het bestaande sluishoofd wordt in variant M6, M6a en K1 vervangen door een nieuw hoofd, met een grotere doorvaarbreedte van 20,5 meter (i.p.v de huidige 13,5 m) en een drempeldiepte van NAP -4,5 à -5,15m (t.o.v. de huidige NAP -3,50m).

De maatgevende doorstroomopening wordt hiermee vergroot en dit leidt tot een licht positief effect op de afvoercapaciteit. Er kan langer en meer worden gespuid tot het moment dat gemaal Zedemuden in werking treedt (in vergelijking met de huidige situatie). Het verschil in drempeldiepte tussen het scenario 'robuust' en het scenario 'route' (0,65 m) is, in verhouding tot de toename van de breedte (7 m), minder relevant.

Varianten	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Criteria							
Waterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Afvoercapaciteit	0	0/+	0	0/+	0/+	0	0

Beoordelingstabel 6.25:

Criterium oppervlaktewater

(Water)bodemkwaliteit

Effectcriteria

Door de aanleg van de schutsluis zal, deels verontreinigde, (water) bodem worden verwijderd. Hiervoor zijn de volgende criteria gehanteerd:

Hoeveelheid verwijderde verontreinigde grond bij aanleg in m3.

Immissie naar de omgeving van verontreiniging.

Effectbeoordeling varianten

Hoeveelheid verwijderde verontreinigde waterbodem

Door de aanleg van de schutsluis zal de verontreinigde waterbodem worden verwijderd. Hierdoor vindt, eerder dan het geval zou zijn als er ter plaatse geen nieuwe sluis wordt aangelegd, een kwaliteitsverbetering plaats. In de tabel 6.27 is een globale schatting opgenomen van de hoeveelheid verontreinigde waterbodem die, bij de aanleg van de schutsluis, per variant vrijkomt (klasse 0-3 conform vierde Nota Waterhuishouding).

Op basis van de gemeten gehalten kan geconcludeerd worden dat de vrijkomende waterbodem in principe kan worden toegepast op de waterbodemplaties binnen het projectgebied waar aanvulling nodig is (stand still principe). Ter plaatse van de landbodem zal alleen de vrijkomende waterbodem toegepast kunnen worden die is ingedeeld in de klassen 0 en 1. Bij alle varianten is het uitgangspunt dat voldaan wordt aan het Bouwstoffenbesluit.

Landbodem

Voor de aanleg de deurkas van de glijdeur op de landtong zal ook landbodem moeten worden verwijderd. De vrijkomende landbodem bestaat uit schoon en licht verontreinigd materiaal en is conform het Bouwstoffenbesluit voor hergebruik ingedeeld als categorie 1 materiaal (indicatief, worst case). In tabel 6.27 is een globale schatting opgenomen van de hoeveelheid landbodem die, bij de aanleg van de schutsluis, per variant vrijkomt.

Criteria	Varianten	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Scenario 'robuust'								
Hoeveelheid te verwijderen waterbodembodem (m ³)		0	< 100	13500	13500	13500	13500	18200
Hoeveelheid te verwijderen landbodembodem (m ³)		0	< 100	4500	4500	4500	4500	4500
Scenario 'route'								
Hoeveelheid te verwijderen waterbodembodem (m ³)		0	< 100	8600	8600	8600	8600	13300
Hoeveelheid te verwijderen landbodembodem (m ³)		0	< 100	4500	4500	4500	4500	4500

Beoordelingstabel 6.26:

Criterium bodem

6.5 Aanlegfase

Hinder en schade door bouwactiviteiten

De werkelijke bouwtijd varieert van globaal 1,5 jaar (M3, M7, Z2b) tot 2 (K1) à 2,5 jaar (M6, M6a). Tijdens de bouw kan bij omwonenden hinder optreden door bouwactiviteiten (geluid, stof en trillingen). De trillingen van bouwwerkzaamheden (heien) kunnen schade aan bebouwing veroorzaken aan de woningen en het gemaal. Dit risico moet worden meegenomen in de keuze van de bouwmethode (bijvoorbeeld een trilarne uitvoeringswijze). Bij de varianten K1, M6 en M6a is de hinder van bouwactiviteiten groter en langduriger dan bij M3 en Z2b vanwege de vervanging van de huidige keersluis. Verder is de hinder van de variant aan de Zwarte Waterzijde lager omdat er minder permanent bewoonde panden in de directe omgeving staan dan in geval van de varianten aan de Meppelerdiepzijde.

Verstoring door licht en geluid

Tijdens de aanleg van de schutsluis kan tijdelijk extra verlichting noodzakelijk zijn. Negatieve effecten op vogels kunnen vermeden worden door zo veel mogelijk overdag te werken. Mocht verlichting toch noodzakelijk zijn, dan kunnen gerichte lampen met weinig uitstraling gebruikt worden. Ook blijkt uit de gegevens dat in de wintermaanden (januari-maart) veel vogels gebruik maken van het gebied. Indien de werkzaamheden tussen half juli en januari gepland worden kan verstoring door licht vermeden worden.

Bij de aanleg van de schutsluis is er mogelijk sprake van verstoring door geluid door bijvoorbeeld het heien van damwanden. Er is geen informatie over de geluidstoename tijdens de bouw. Omdat bijvoorbeeld broedvogels gevoelig zijn voor verstoring door geluid moet hier rekening mee worden gehouden in de fasering van de aanleg. In de wintermaanden (januari-maart) maken veel vogels gebruik van het gebied. Wanneer de werkzaamheden met geluidsoverlast tussen half juli en januari gepland worden kan verstoring door geluid vermeden worden.

De kans op verstoring is groter bij Z2b als bij de varianten aan de Meppelerdiepzijde gezien de ligging ten opzichte van het Natura 2000-gebied.

Veiligheid scheepvaartverkeer

Bij alle varianten bestaan er aanvaringsrisico's tussen beroepsvaart en recreatievaart tijdens de bouwperiode. Bij de variant aan de Zwarte Waterzijde (Z2b) is de aanvaarroute vanuit het Zwarte Waterzijde moeilijker dan bij de varianten aan de Meppelerdiepzijde. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden tijdens de aanlegfase wordt dit nog eens extra bemoeilijkt. Het risico op aanvaringen en schade is bij variant Z2b daardoor hoger. Bij de varianten M6 en M6a is vanwege de vervanging van het bestaande sluishoofd ook een hoger risico op schade en aanvaringen.

Mogelijke gevolgen van deze risico's zijn:

- extra vertragingen en kosten door stremmingen en schade;
- claims van de beroepsvaart naar aanleiding van schade;
- (tijdelijk) stilleggen van het project i.v.m. onderzoek naar zorgvuldigheid.

Bij alle varianten is scheepvaartbegeleiding tijdens de aanlegfase het uitgangspunt.

Stremmingen / hinder scheepvaart en wegverkeer

Een belangrijk aspect bij het vervangen van de huidige keersluis is dat het scheepvaartverkeer hinder ondervindt en ook een aantal keer gestremd wordt. Met de beheerders en gebruikers moet afstemming plaatsvinden over het aantal, de duur en het tijdstip/seizoen van de stremmingen. Voor de scheepvaart wordt uitgegaan van enkele stremmingen van 4 tot 8 weken en een aantal korte stremmingen. Voor het wegverkeer is het uitgangspunt dat het verkeer op de N331 niet / zeer incidenteel (kort) gestremd wordt (o.a. bij het maken van de tijdelijke omlegging t.b.v. M6 en M6a). Snelheidsbeperking is wel mogelijk.

Bij het vervangen van het bestaande sluishoofd (bij varianten K1, M6 en M6a) is er van uitgegaan dat het wegverkeer wordt omgeleid via een tijdelijke vaste brug in een tijdelijke omlegging van de N331. Dit leidt tot een beperking van de doorvaarhoogte voor de scheepvaart gedurende de bouw van het nieuwe sluishoofd (maximaal 2-laags containervaart). Een vaste brug is financieel aantrekkelijker dan een oplossing met een tijdelijke beweegbare rol- of ophaalbrug. Voor het wegverkeer betekent een vaste brug tijdens de bouwfase geen extra oponthoud. Bij een vaste brug is de passage voor zeilschepen met staande mast geblokkeerd. Een mogelijke (tijdelijke) uitwijkmogelijkheid voor deze schepen en een deel van de overige schepen is de Grote Kolksluis. Een andere mogelijkheid is om alle verkeer, met

uitzondering van fiets- en bromfietsverkeer, om te leiden via de pont bij Genemuiden en Meppel.

De fietsers en bromfietsers kunnen met een fietspont worden overgezet. Na het projectbesluit van de staatssecretaris zal met de regio en belanghebbenden afstemming en optimalisatie plaatsvinden over bereikbaarheid tijdens de bouwfase.

Voor de varianten M6, M6a en K1, waarbij het huidige sluishoofd wordt vervangen, is sprake van meer stremmingen en hinder dan bij de varianten M3 en Z2b.

Alternatief	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
Hinder door bouwactiviteiten (geluid, licht, stof, trillingen)	0	-	-	--	--	-	0/-
Verstoring door licht en geluid	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-
Veiligheid scheepvaartverkeer	0	-	0/-	-	-	0/-	-
Stremming / hinder scheepvaart- en wegverkeer	0	-	0/-	-	-	0/-	0/-

.....
Beoordelingstabel 6.27:

Criterium hinder tijdens de
aanlegfase

7. De effecten vergeleken

Tabel 7.1: Overzicht van de effecten scenario Route.

In onderstaande tabellen wordt per scenario een totaaloverzicht gegeven van de effecten van de verschillende varianten ten opzichte van de referentiesituatie.

Alternatief	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
S = schutsluis / K = keersluis	K	K	S	S	S	S	S
Vaarwegklasse ¹⁾	III	Va	III/Va	Va	Va	III/Va	III/Va
Verkeer en vervoer / Bereikbaarheid							
Betrouwbaarheid	-	-	+	+	+	+	+
Gebruikskwaliteit	-	0	-	0	0	-	--
Veiligheid							
Externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hoogwaterveiligheid</i>							
Hoogte, stabiliteit/sterkte en betrouwbaarheid	0	0	0	0	0	0	0
Flexibiliteit / kosten i.r.t..wijzigingen	0	0	-	-	0	0	-
Leefomgeving en milieu							
<i>Wonen, werken, wegen en recreatie</i>							
Zichtverlies woningen	0	0	--	-	0/-	0/-	0
Verlies werkterrein	0	0	0	0	0	0	0
<i>Recreatie</i>							
Verlies recreatieve functie	0	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag op recreatieve terreinen	0	0	0	0	0	0	0/-
<i>Geluid</i>							
Toe-/afname geluidsbelasting open sluis	0	0	+	+	0	0	0
Toe-/afname geluidsbelasting gesloten sluis	0	0	+	+	+	+	++
<i>Lucht</i>							
Verandering Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Overschrijding norm	0	0	0	0	0	0	0
<i>Natuur en Landschap</i>							
Ruimtebeslag Natura 2000 & PEHS gebied	0	0	0	0	0	0	0
Effecten op flora en fauna (F&F wet)	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring door geluid	0	0	0	0	0	0	0/-
Verstoring door verlichting	0	0	0	0	0	0	0/-
<i>Landschap, Cultuurhistorie & Archeologie</i>							
Aantasting landschapsbeeld	0	0	0	0	0	0	0/-
Doorsnijding / vergraving van cultuurhistorische waardevolle objecten	0	0	0	0	0	0	0
Aantasting archeologisch bodemarchief	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bodem en water</i>							
Waterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Afvoercapaciteit	0	0/+	0	0/+	0/+	0	0
Te verwijderen waterbodembodem (m³)	0	<100	8.600	8.600	8.600	8.600	13.300
Te verwijderen landbodembodem (m³)	0	<100	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
- Te verwijderen waterbodembodem (m³)	0	<100	13.500	13.500	13.500	13.500	18.200

1) De nieuw te bouwen (schut)sluisdelen worden gedimensioneerd op vaarwegklasse Va. Bij handhaving van de huidige keersluis (klasse III) is deze voor de scheepvaart maatgevend. Om deze reden zijn bij enkele varianten twee scheepvaartklassen aangegeven.

Alternatief	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
S = schutsluis / K = keersluis	K	K	S	S	S	S	S
Vaarwegklasse ¹⁾	III	III/Va	III/Va	Va	Va	III/Va	III/Va
Verkeer en vervoer							
Gebruikskwaliteit	-	+	-	+	+	-	--
Leefomgeving en milieu							
Hoeveelheid te verwijderen waterbod- dem (m ³)	0	< 100	13500	13500	13500	13500	18200

1) De nieuw te bouwen (schut)sluisdelen worden gedimensioneerd op vaarwegklasse Va. Bij handhaving van de huidige keersluis (klasse III) is deze voor de scheepvaart maatgevend. Om deze reden zijn bij enkele varianten twee scheepvaartklassen aangegeven.

Tabel 7.2: Overzicht van de effecten scenario Robuust¹¹

Alternatief	Referentie	K1	M3	M6	M6a	M7	Z2b
S = schutsluis / K = keersluis	K	K	S	S	S	S	S
Vaarwegklasse	III	Va	III/Va	Va	Va	III/Va	III/Va
Hinder door bouwactiviteiten (geluid, licht, stof, trillingen)	0	-	-	--	--	-	0/-
Verstoring door licht en geluid	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-
Veiligheid scheepvaartverkeer	0	-	0/-	-	-	0/-	-
Stremming/hinder scheepvaart- en wegverkeer	0	-	0/-	-	-	0/-	0/-

1) De nieuw te bouwen (schut)sluisdelen worden gedimensioneerd op vaarwegklasse Va. Bij handhaving van de huidige keersluis (klasse III) is deze voor de scheepvaart maatgevend. Om deze reden zijn bij enkele varianten twee scheepvaartklassen aangegeven.

Tabel 7.3: Overzicht effecten in aanlegfase

Toelichting verkeer en vervoer

De varianten die uitgaan van de ombouw tot schutsluis zorgen ervoor dat de betrouwbaarheid van de vaarweg van en naar Meppel voldoende is gewaarborgd. De Referentievariant en variant K1, met beide alleen een keersluis, scoren slecht op dit aspect, de stremmingen blijven.

Op gebruikskwaliteit scoren zowel de referentiesituatie als de varianten Z2b, M3 en M7 slecht. Bij deze varianten blijft de huidige te smalle en te ondiepe keersluis in tact. Varianten M6 en M6a voldoen aan de Richtlijnen Vaarwegen en lossen het scheepvaartprobleem ter plaatse goed op voor zowel betrouwbaarheid als gebruikskwaliteit.

Voor nieuwbouw verdient het de aanbeveling uit te gaan uitgaan van de Richtlijnen Vaarwegen klasse Va (scenario Robuust). Dit is toekomstvast en past in het streven naar robuuste netwerken. Het verschil in realisatiekosten met het scenario Route (kleinere maatgevende diepgang; 3,00 m i.p.v. 3,50 m) bedraagt circa M€ 1 à 2.

¹¹ Voor zover er in het scenario "robuust" geen ander effect is dan in het scenario "route" is dit effect niet in de tabel opgenomen en wordt verwezen naar tabel 8.1

Toelichting veiligheid

Op het gebied van externe veiligheid zijn er geen significante effecten. Voor wat betreft de hoogwaterveiligheid kunnen alle varianten voldoen aan de eisen. Er is echter wel verschil in de mate van betrouwbaarheid tussen de varianten onderling. Variant M6 heeft de grootste faalkans. Deze variant gaat als enige uit van het principe van een enkel keermiddel (bij falen van de kering enkele uren respijt om met schotbalken of anderszins de kering toch gesloten te krijgen, bij een dubbele kering wordt bij falen gewoon de tweede kering gesloten). Verder is er bij deze variant een duidelijk aanwezig risico dat de sluiskolk in de toekomst verhoogd moet worden omdat de kruin lager aangelegd wordt dan voor de hele planperiode nodig is. Varianten waarbij de functionaliteit van primaire waterkering wordt geconcentreerd in het buitensluishoofd (varianten M6a en M7) hebben het voordeel dat bij toekomstige wijziging van de Hydraulische Randvoorwaarden of waterkeringseisen niet de hele sluis hoeft te worden aangepast.

Toelichting leefomgeving en milieu

Omdat er sprake is van een nihil fysiek ruimtebeslag zijn de varianten niet onderscheidend op de criteria ruimtebeslag gekoppeld aan de aspecten wonen, werken, recreatie, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Onderscheidende effecten zijn alleen terug te vinden op het gebied van zichtverlies, landschappelijke inpassing en geluid. De varianten waarbij sprake is van een sluiskolk aan de Meppelerdiepzijde scoren (licht) negatief als het gaat om zichtverlies voor de aan het Meppelerdiepzijde gelegen woningen. Variant M3 scoort hierbij het slechtst. De varianten K1, M6a en M7 het beste.

Variant Z2b scoort negatief op het vlak van landschapsbeeld omdat een schutsluis aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis het natuurlijke en open karakter van dit open uiterwaardengebied meer verstoort dan wanneer realisatie plaatsvindt binnen de bebouwde kom. Op het gebied van geluid is er bij de situatie van een open sluis (doorgaande vaarweg) een licht positief effect bij de varianten M3 en M6 als gevolg van de opgehoogde sluiskolk die als geluidsbuffer functioneert. In de situatie met een gesloten sluis scoort variant Z2b het beste, deze ligt het verst van de permanente woonbebouwing. De verschillen tussen de andere varianten onderling zijn beperkt.

Voor wat betreft de luchtkwaliteit blijkt dat in de huidige situatie en in de situatie met een schutsluis de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) ruim onder de grenswaarden blijven. Er is geen significant verschil tussen een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde of de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis.

In de aanlegfase scoren vooral de varianten M6, M6a en K1 slecht door de extra werkzaamheden en overlast voor de vervanging van het huidige sluishoofd.

Oplossend vermogen

Alle varianten borgen een betrouwbare primaire waterkering.

De varianten waarbij alleen de keersluis wordt vervangen

(Referentievariant en K1) zijn het eenvoudigst te realiseren en hebben de minste effecten, maar voldoen niet aan de betrouwbaarheidseisen.

De schutsluisvarianten voldoen wel aan de betrouwbaarheidseisen.

Maar wanneer daarbij het huidige te krappe sluishoofd wordt gehandhaafd (M3, M7 en Z2b) wordt het nautische knelpunt niet opgelost.

De schutsluisvarianten waarbij het bestaande sluishoofd wordt vervangen (M6 en M6a) lossen zowel het probleem ten aanzien van de betrouwbaarheid als het nautische knelpunt op.

8. Kosten en baten

Wat kosten de varianten en leveren ze ook nog wat op? In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de realisatiekosten en de vervoerkundige en economische effecten van vervanging van de keersluis door een schutsluis (kosten en baten).

8.1 Realisatiekosten

In onderstaande tabel zijn de realisatiekosten (externe productkosten en interne kosten Rijkswaterstaat) opgenomen van de verschillende varianten zoals deze zijn geraamd door de Bouwdienst Rijkswaterstaat^[XXVII]. De kosten voor het realiseren van bediening op afstand zijn hierin niet opgenomen (in de ontwerpen is geanticipeerd op een latere inpassing van centrale bediening; financiering daarvan vindt plaats vanuit onderhoudsbudgetten).

Tabel 8.1: Realisatiekosten in M€ 1)

Variant	Hoofdkenmerken en maatgevende scheepvaartklasse	Scenario Route	Scenario Robuust
Referentie	• geen schutsluis, handhaven huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. bestaande sluishoofd • klasse III	6,5	6,5
K1	• geen schutsluis, wel vervangen huidige keersluis • dubbele waterkering in keersluishoofd • klasse Va	28	28
Z2b	• schutsluis aan Zwarte Waterzijde • handhaven huidige keersluis als binnensluishoofd • dubbele waterkering, hele schutsluis is waterkering • klasse III	45	47
M3	• schutsluis aan Meppelerdiepzijde • handhaven huidige keersluis als buitensluishoofd • dubbele waterkering, hele schutsluis is waterkering • klasse III	29	30
M6	• schutsluis aan Meppelerdiepzijde • vervangen huidige keersluis • enkele waterkering, met beperkte ophoging sluisolk, hele sluis is waterkering • klasse Va	40	41
M6a	• schutsluis aan Meppelerdiepzijde • vervangen huidige keersluis • dubbele waterkering t.h.v. buitensluishoofd • klasse Va	45	47
M7	• schutsluis aan Meppelerdiepzijde • handhaven huidige keersluis als buitensluishoofd • dubbele waterkering t.h.v. buitensluishoofd • klasse III	31	32

1) EPK + IK, mu-waarden incl. BTW, in M€

2) Exclusief achterstallig onderhoud of renovatie. Voor varianten waarbij de huidige keersluis wordt gehandhaafd moet gerekend worden op circa M€ 0,5 aan extra kosten en als de keersluis wordt vervangen op ca. M€ 0,04. Voor de referentievariant (0+) moet worden uitgegaan van circa M€ 1,6. (incl. vervanging / verbetering bedieningsgebouw).

Variant K1 kan worden gerealiseerd tegen de laagste kosten. Deze variant voldoet echter niet aan de gestelde betrouwbaarheidseisen. Van de varianten die wel voldoen aan de betrouwbaarheidseisen kan variant M3 het goedkoopst gerealiseerd worden. De kosten voor variant M7 liggen in dezelfde orde van grootte. De varianten M6 en M6a zijn duurder door vervanging van het bestaande sluishoofd. De hoge kosten van variant Z2b worden vooral veroorzaakt door de grote sluiskolk en de lengte van de schuifdeur.

8.2 Kosten-batenanalyse

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) heeft tot doel inzicht te geven in de vervoerkundige, economische en externe effecten (op bijvoorbeeld milieu en veiligheid) van een ingreep. Het is een integraal afwegingsinstrument dat de effecten afzet tegen een referentiesituatie en deze zoveel mogelijk in geld uitdrukt. De rol van een MKBA is het aanleveren van transparante beleidsinformatie.

In 2004, aan het begin van de planstudiefase, is een analyse gemaakt van de huidige en toekomstige goederenstromen via de sluis en is een inschatting gemaakt van de vervoerkundige en economische effecten van vervanging van de keersluis door een schutsluis^[xvi]. Deze analyse is in 2007 geverifieerd (zie bijlage 8). Vervolgens is in 2006-2008 een maatschappelijke kosten-batenanalyse opgesteld voor de schutsluisvarianten M3, M6, M6a, M7 en Z2b, ter vervanging van de huidige keersluis^[xiv, xxv, xxvi, xxvii, 2xxviii]. Als referentie is daarbij de situatie gehanteerd waarbij de huidige keersluis wordt gehandhaafd en er alleen maatregelen worden getroffen voor het op orde brengen van de waterkering en het uitvoeren van achterstallig onderhoud.

Daarnaast is eind 2007 in een aparte studie^[xxvii] gekeken naar kleinere schutsluisvarianten (M6b, M7a en M8), die geschikt zijn voor scheepvaartklasse IV in plaats van klasse Va (lagere investeringskosten) en een variant (K1) waarbij geen schutsluis wordt aangelegd, maar de huidige keersluis wel wordt vervangen door een nieuw sluishoofd (met grotere doorvaartbreedte en drempeldiepte, gedimensioneerd op klasse Va). Deze varianten vallen eigenlijk buiten de scope van de planstudie. De reden voor toevoeging van deze varianten aan de kosten-batenanalyse is te komen tot een zo objectief mogelijke kostenvergelijking. De klasse IV-schutsluisvarianten (M6b, M7a en M8) zijn te beschouwen als een gevoeligheidsanalyse en vallen qua effecten binnen de bandbreedte van de in de Projectnota beschouwde schutsluisvarianten (M3, M6, M6a, M7 en Z2b). Ze zijn om deze reden niet in de Projectnota uitgewerkt. Deze varianten worden kort beschreven in de KBA.

8.2.1. Uitgangspunten

In de maatschappelijke kosten-batenanalyse (KBA) worden de nieuwe

sluisvarianten afgezet tegenover het referentiealternatief (voortzetting van de huidige situatie).

Er zijn daarbij twee vervoersscenario's voor het containervervoer gehanteerd:

3. Het maximale vervoersscenario, waarbij in de periode 2001-2010 het containervervoer van en naar Meppel jaarlijks met gemiddeld 7,3% toeneemt, en in de periode 2010-2020 met gemiddeld 6,9%.
4. Een minimale vervoersscenario, waarbij in de periode 2001-2010 het containervervoer jaarlijks met gemiddeld 3,7% toeneemt, en in de periode 2010-2020 met gemiddeld 3,5% (groecijfers conform het NVVP-Referentie scenario).

Voor het overige binnenvaartvervoer (niet-containervaart) zijn in het goederenvervoeronderzoek uit 2004^[xvi] eveneens prognoses tot 2020 opgesteld. In de periode 2001-2020 groeien de bulkstromen jaarlijks met gemiddeld 1,7%.

Voor de effectraming zijn de vervoerprognoses doorgetrokken van 2020 naar 2040. Hierbij is uitgegaan van het Global Economy lange termijnscenario (GE) van het Centraal Planbureau omdat een betrouwbare en robuuste vaarweg het uitgangspunt is. In dit scenario groeit de het BBP in Nederland tussen 2020 en 2040 jaarlijks met 2,3%. Door uit te gaan van een relatief sterke economische groei ontstaat een betrouwbare en robuuste vaarwegverbinding die een sterke groei van het vervoer via de vaarweg ook in de toekomst kan blijven accommoderen. In de gevoeligheidsanalyse is ook gerekend met een lagere groei volgens het Regional Communities lange termijnscenario (RC) waarin de jaarlijkse groei 0,4% bedraagt in de periode 2020-2040. Door beide langetermijn scenario's (GE-scenario en RC-scenario) te beschouwen, wordt een goede indicatie verkregen over de KBA-uitkomsten bij twee extreme groeipaden van het goederenvervoer.

In aanvulling op bovenstaande zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De effecten zijn geraamd voor een oneindige zichthorizon (geoperationaliseerd tot het jaar 2100). Daarbij zijn de baten na 2040 constant verondersteld.
- Voor bepaling van de contante waarde van kosten en baten is voor alle effecten een (reële) discontovoet van 5,5% gehanteerd (2,5% plus 3% risico-opslag).
- In de studie wordt prijspeil 2006 gehanteerd.
- De schutsluis wordt in 2012 in gebruik genomen.
- Bij aanleg van een schutsluis of vervanging van de keersluis zijn maatregelen inbegrepen die nodig zijn om voor deze primaire waterkering te kunnen voldoen aan de eisen. De kosten die gemaakt moeten worden om in de huidige situatie

(referentiesituatie) te kunnen voldoen aan de waterkeringseisen kunnen vermeden worden. Dit wordt als vermeden investeringskosten meegenomen en worden dus in mindering gebracht op de investeringskosten van een schutsluis.

- De gemiddelde beladingsgraad van schepen is 59%, de leegvaart bedraagt 41%.

8.2.2. Werkwijze

De Kosten-Batenanalyse is in een aantal stappen uitgevoerd:

1. per ontwerpvariant zijn de vervoerkundige effecten vastgesteld;
2. op basis van de vervoerkundige effecten zijn voor de varianten de economische en externe effecten geraamd conform de OEI-leidraad;
3. om de uitkomsten van de analyses op robuustheid te toetsen zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor een andere discontovoet, een andere kielspeling, een andere maatgevende diepgang en een andere lange termijn vervoersprognose;
4. analyseren van de kosten en baten van elk van de ontwerpvarianten.

Resultaat van het onderzoek is een maatschappelijke kosten-batenanalyse inzicht in economische rentabiliteit van elk van de varianten voor de schutsluis.

In de Kosten-Batenanalyse is geen onderscheid gemaakt in het scenario Route en Robuust voor de drempeldiepte bij nieuwbouw van een sluishoofd zoals dit voor de effectbepaling in de Projectnota wel is gehanteerd. Deze scenario's vallen voor wat betreft de kosten en baten binnen de al aanwezige bandbreedte van het handhaven of vervangen van het bestaande sluishoofd (klasse III – klasse Va). In de KBA is uitgegaan van het scenario robuust.

Verder is geen rekening gehouden met de subsidie die voor dit project wordt verleend vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Subsidieverlening op nationaal niveau heeft geen invloed op de welvaartseffecten van het project.

Indirecte effecten (doorwerking op arbeidsmarkt en grond- en vastgoedmarkt) en Verdelingseffecten (hoe zijn kosten en baten over bevolkingsgroepen verdeeld) zijn geen standaard onderdeel van het format 'OEI bij MIT-planstudies' en zijn niet beschouwd. Deze effecten betreffen naar verwachting vooral een herverdeling van de nationale welvaart, waardoor deze effecten niet of slechts voor een beperkt deel mogen worden meegenomen.

8.2.3. Vervoerkundige effecten

Kenmerkend voor de varianten M6, M6a, M6b, K1 en, in geringe mate ook Z2b is dat hierin ten opzichte van de varianten M3, M7, M7a en de Referentievariant efficiencywinsten optreden. In deze varianten neemt door de ombouw naar een schutsluis ook de toegestane /

mogelijke aflaaddiepte van schepen toe; het wordt mogelijk om met dieper afgeladen schepen Meppel te bereiken. Voor verladers ontstaan hierdoor efficiencywinsten omdat het vervoer per binnenvaart goedkoper plaats kan vinden.

De varianten K1, M6 en M6a kennen geen beperkingen voor de aflaaddiepte voor klasse Va schepen met een maatgevende diepgang van 3,50 m. Variant M6b kent geen beperkingen voor de aflaaddiepte voor klasse IV schepen met een maatgevende diepgang van 3,00 m. Afhankelijk van het groeiscenario voor de containervaart zijn, door een betere beladingsgraad in vergelijking met Referentievariant en de varianten M3, M7, M7a en M8, bij de varianten K1, M6 en M6a jaarlijks circa 25 tot 30 minder scheepvaartpassages nodig en voor variant M6b naar schatting 27 tot 31 minder scheepvaartpassages. Bij variant Z2b zijn er ongeveer 3 à 4 scheepvaartpassages minder nodig. Deze vervoerkundige effecten vertalen zich in economische effecten.

De efficiencyeffecten van de varianten M6b, M7a en M8 verschillen ten opzichte van de klasse Va varianten, omdat deze varianten uitgaan van klasse IV. Door de afwaardering van de scheepvaartklasse kunnen de grootste schepen de sluis niet meer passeren omdat zij een lengte van 110 meter hebben, terwijl een Klasse IV sluis een (minimale) lengte van 95 meter heeft. Dit heeft als gevolg dat de lading nu over meerdere kleinere schepen verdeeld moet worden.

De klasse IV status van de sluis levert in het minimale scenario gemiddeld 166 meer schepen op dan in het geval van een Klasse Va sluis en in het maximale scenario zijn dit er gemiddeld 276 meer. Door de verschuiving van lading naar kleinere schepen zullen de efficiencybaten voor de klasse IV-sluisvarianten afnemen ten opzichte van de varianten M3, M6, M6a, M7 en Z2b. Hiertegenover staat dat de realisatiekosten van deze varianten lager zijn.

8.2.4. Economische en externe effecten

Op basis van de vervoerkundige effecten zijn voor de varianten de economische en externe effecten geraamd. In de tabellen 8.2 en 8.3 worden de resultaten gepresenteerd van de KBA voor het minimale en maximale vervoersscenario voor containers ten opzichte van de referentie. Voor de Referentievariant is rekening gehouden met de investeringen die nodig zijn voor het op orde brengen van de waterkering en het uitvoeren van achterstallig onderhoud.

In bijlage 8 is een overzicht opgenomen van de resultaten van alle varianten voor de verschillende combinaties van economische groei (GE-scenario en RC-scenario) en containervaart (maximale groei en minimale groei). Dit geeft een goede indicatie over de KBA-uitkomsten bij twee extreme groeipaden van het goederenvervoer (sterke groei containervaart in de periode 2001-2020 en een sterke economische groei volgens het GE scenario in de periode 2020-2040 versus lage groei containervaart en een lagere groei volgens het RC scenario).

Het totaalsaldo van effecten is voor alle varianten negatief, de baten/kosten ratio varieert van 0,1 tot 0,9 en is daarmee onrendabel. De extra efficiency door de grotere aflaaddiepte die de varianten K1, M6, M6a, M6b (waarin het bestaande sluishoofd wordt vervangen) en in geringe mate ook Z2b, ten opzichte van de varianten M3, M7, M7a en M8, is bescheiden en compenseert de hogere investerings- en beheerskosten niet.

Hoewel variant K1 (alleen vervanging keersluis) het voordeel van lagere investeringskosten en beheer- en onderhoudskosten combineert met efficiencyvoordelen door een grotere aflaaddiepte, blijft in deze variant de schade door omzetsderving bestaan in het geval de keersluis wordt gesloten. Dit resulteert ook voor deze variant in een negatief saldo van kosten en baten.

Bij variant M3 wordt het voordeel van relatief lage investeringskosten en beheer- en onderhoudskosten gecombineerd met het vermijden van financiële schade, waardoor deze variant het minst negatief scoort (saldo -1,2 miljoen, baten/kosten ratio 0,9).

De grootste baat wordt veroorzaakt door de vermeden financiële schade als gevolg van stremmingen. Hiermee vergeleken zijn de andere effecten gering tot zeer gering te noemen. Alleen de varianten waarbij de keersluis wordt vervangen en daardoor een grotere aflaaddiepte mogelijk maken, resulteren in een relatief hoge efficiency-winst, die overigens alleen optreedt wanneer er voor alle varianten een kielspeling van 70 centimeter wordt aangehouden (dus ook bij het bestaande sluishoofd).

Los van het feit of de huidige keersluis al dan niet wordt vervangen scoren de klasse IV varianten (M6b, M7a en M8) slechter dan vergelijkbare klasse Va varianten vanwege de efficiencyverliezen die het voordeel van lagere investerings- en beheerskosten meer dan teniet doen (verschuiven lading naar kleinere schepen en dus meer scheepvaartbewegingen).

Aspect	Projecteffecten in 2020											Netto contante waarde over de zichtperiode (tot 2100)									
												Veranderingen ten opzichte van nulalt.									
	Meeteenheid	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1		
Bereikbaarheid																			0		
Vermeden financiële schade stremmingen	Euro (miljoen)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	0		
Efficiency effecten	% verandering	0,0%	0,0%	-3,5%	-3,5%	0,4%	0,4%	-3,1%	0,1%	0,4%	N.V.T.	N.V.T.	-7,5	-7,5	0,8	0,8	-6,1	0,1	0,8		
Indirecte effecten																					
Werkgelegenheid en productiviteit	kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-		
Imago binnenvaart	kwalitatief	++	++	0	0	++	++	0	++	0/-	++	++	0	0	++	++	0	++	0/-		
Veiligheid																					
Verkeersveiligheid wegverkeer	afname voertuig-kilometers (*1000)	396	396	396	396	396	396	396	396	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0		
Leefomgeving																					
Emissies	vtg-kilometers (*1000)										0,5	0,5	-4,1	-4,1	0,9	0,9	-3,5	0,5	0,6		
	afname weg	396	396	396	396	396	396	396	396	0											
	toename binnenvaart	4,9	4,9	39,4	39,4	1,3	1,3	35,5	4,4	-3,6											
	vtg-kilometers (*1000)										0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0		
	afname weg	396	396	396	396	396	396	396	396	0											
	toename binnenvaart	4,9	4,9	39,4	39,4	1,3	1,3	35,5	4,4	-3,6											
Onderhoud	vtg-kilometers (*1000)										0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0		
	afname weg	396	396	396	396	396	396	396	396	0,0											
	toename binnenvaart	4,9	4,9	39,4	39,4	1,3	1,3	35,5	4,4	-3,6											
Totaal baten											14,4	14,4	2,3	2,3	15,6	15,6	4,3	14,5	1,4		
Kosten																					
Investeringen schutsluis	Euro (miljoen)	-23,8	-25,8	-23,7	-19,5	-32,4	-37,0	-33,2	-37,2	-22,7	-17,3	-18,7	-17,6	-14,5	-23,5	-26,9	-24,7	-27,0	-16,8		
Vermeden investeringen waterkering	Euro (miljoen)	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
Beheer- en Onderhoudskosten	Euro (miljoen)	-3,3	-3,9	-2,2	-1,5	-5,7	-7,0	-4,0	-7,0	-2,0	-2,3	-2,6	-2,3	-1,5	-3,9	-4,7	-4,1	-4,7	-2,1		
Totaal kosten											-15,6	-17,3	-15,9	-12	-23,4	-27,6	-24,8	-27,7	-14,9		
Uitkomst KBA																					
Netto contante waarde	Euro (x 1 mln)										-1,2	-2,9	-13,6	-9,7	-7,8	-12,0	-20,5	-13,2	-13,5		
Baten-kostenverhouding											0,9	0,8	0,1	0,2	0,7	0,6	0,2	0,5	0,1		

Tabel 8.2: Resultaten bij GE-lange termijn scenario en maximale groei containervaart

Aspect	Projecteffecten in 2020										Netto contante waarde over de zichtperiode (tot 2100)									
	Veranderingen ten opzichte van nulalt.																			
Bereikbaarheid	Meeteenheden	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	
Vermeden financiële schade stromingen	Euro (miljoen)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	0	
Efficiency effecten	% verandering	0,0%	0,0%	-2,4%	-2,4%	0,4%	0,4%	-2,0%	0,0%	0,4%	N.V.T.	N.V.T.	-3,7	-3,7	0,5	0,5	-2,8	0,0	0,5	
Indirecte effecten																				
Werkgelegenheid en productiviteit	kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	
Imago binnenvaart	kwalitatief	+	+	0	0	+	+	0	+	0/-	+	+	0	0	+	+	0	+	0/-	
Veiligheid																				
Verkeersveiligheid wegverkeer	afname voertuigkilometers (*1000)	209	209	209	209	209	209	209	209	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	
Leefomgeving																				
Emissies	vtg-kilometers (*1000)										0,2	0,2	-4,4	-4,4	0,5	0,5	-3,4	0,2	0,4	
	afname weg	209	209	209	209	209	209	209	209	0										
	toename binnenvaart	2,5	2,5	23,3	23,3	-0,6	-0,6	20,0	2,2	-3,1										
Geluid	vtg-kilometers (*1000)										0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	
	afname weg	209	209	209	209	209	209	209	209	0										
	toename binnenvaart	2,5	2,5	23,3	23,3	-0,6	-0,6	20,0	2,2	-3,1										
Onderhoud	vtg-kilometers (*1000)										0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	
	afname weg	209	209	209	209	209	209	209	209	0,0										
	toename binnenvaart	2,5	2,5	23,3	23,3	-0,6	-0,6	20,0	2,2	-3,1										
Totaal baten											10,0	10,0	1,7	1,7	10,9	10,9	3,7	10,0	0,9	
Kosten																				
Investerings schutsluis	Euro (miljoen)	-23,8	-25,8	-23,7	-19,5	-32,4	-37,0	-33,2	-37,2	-22,7	-17,3	-18,7	-17,6	-14,5	-23,5	-26,9	-24,7	-27,0	-16,8	
Vermeden investeringen waterkering	Euro (miljoen)	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Beheer- en Onderhoudskosten	Euro (miljoen)	-3,3	-3,9	-2,2	-1,5	-5,7	-7,0	-4,0	-7,0	-2,0	-2,3	-2,6	-2,3	-1,5	-3,9	-4,7	-4,1	-4,7	-2,1	
Totaal kosten											-15,6	-17,3	-15,9	-12,0	-23,4	-27,6	-24,8	-27,7	-14,9	
Uitkomst KBA																				
Netto contante waarde	Euro (x 1 mln)										-5,6	-7,3	-14,2	-10,3	-12,5	-16,7	-21,1	-17,7	-14,0	
Baten-kostenverhouding											0,6	0,6	0,1	0,1	0,5	0,4	0,1	0,4	0,1	

Tabel 8.3: Resultaten bij GE-lange termijn scenario en minimale groei containervaart

8.2.5. Gevoeligheidsanalyses

Om de uitkomsten van de analyses op robuustheid te toetsen zijn enkele gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de tabellen 8.4 en 8.5.

Het betreft de volgende gevoeligheidsanalyses:

- Kielspeling (GVA KS): In de gevoeligheidsanalyse is gekeken wat de effecten zijn als voor alle varianten zou worden uitgegaan van een kielspeling van 0,70 meter boven de drempel (conform de Richtlijnen Vaarwegen 2005) in plaats van 0,25 meter in de varianten waarbij de huidige keersluis wordt gehandhaafd, dan heeft dat consequenties voor de maximale aflaaddiepte van schepen.
- Maatgevende diepgang (GVA MD): De maatgevende diepgang bedraagt 3,50 meter volgens de Richtlijnen Vaarwegen 2005 (klasse Va). Volgens het Binnenvaart Politie Reglement (BPR) is de huidige maatgevende diepgang echter 3,25 meter. In de KBA is gerekend met een maatgevende diepgang van 3,50 meter. In deze gevoeligheidsanalyse wordt gekeken naar een diepgang van 3,25 meter en de effecten hiervan op de scheepvaart. De gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd voor zowel de uitkomsten van de KBA (GVA MD KBA), als de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyse voor de kielspeling (GVA MD KS).
- Andere discontovoet (GVA Discontovoet): Over de toe te passen discontovoet in KBA's bestaat momenteel veel discussie. Vaak wordt beargumenteerd dat de reële discontovoet (vanwege de rente op de kapitaalmarkt) te hoog is. In deze gevoeligheidsanalyse is daarom gerekend met een reële discontovoet van 4% voor de kosten en 7% (4% plus een risico-opslag van 3%) voor de baten.
- Andere lange termijnvervoersprognose 2020-2040 (GVA Prognoses): In de KBA is bij de lange termijnvervoersprognoses voor het vervoer over het Meppelerdiep voor de periode tussen 2020 en 2040 uitgegaan van het Global Economy langetermijn scenario. In dit scenario groeit Bruto Binnenlands Product in Nederland tussen 2020 en 2040 jaarlijks met 1,9% en groeit ook het goederenvervoer sterk. Het Global Economy is een van de vier lange termijnscenario's van het CPB en is het scenario met de hoogste groei van de economie en mobiliteit. Het Regional Communities scenario heeft daarentegen de laagste groei. In dit scenario groeit het Bruto Binnenlands Product tussen 2020 en 2040 jaarlijks met 0,4% en groeit ook het goederenvervoer in veel minder sterke mate.
- Wijziging stremmingsdagen (GVA stremmingsdagen)^{xxxviii}: Deze gevoeligheidsanalyse is erop gericht om de effecten van toename van het aantal stremmingen vast te stellen. De KBA-resultaten zijn gevoelig voor de mate van stremming. Verandering van het aantal stremmingsdagen heeft invloed op de vermeden financiële schade. Als er eerder dan nu al vanaf NAP +0,40m (of NAP +0,30m) gestremd zou worden, dan zouden de ontwerpvarianten M3 en

M7, afhankelijk van de groeiscenario's, al een (licht) positief saldo hebben. Varianten K1 en M6a, waarbij het huidige sluishoofd wordt vervangen, blijven bij realistische scenario's echter negatief scoren.

De uitkomsten van de analyses zijn robuust te noemen, aangezien de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses de rangorde van de varianten niet of slechts in beperkte mate beïnvloeden. Variant M3 scoort in alle gevoeligheidsanalyses het beste.

De gevoeligheidsanalyses hebben wel een sterke invloed op de resultaten in absolute zin. Zo beïnvloedt de keuze van het economische groeiscenario in combinatie met een hoge of lage groei van de containervaart¹² de reikwijdte van de uitkomsten relatief sterk. Bij een verwachte economische groei volgens het Global Economy langetermijn scenario en een sterke groei van de containervaart is het saldo van kosten en baten voor variant M3 -1,2 miljoen Euro (baten/kosten ratio van 0,9); bij een lagere economische groei volgens het Regional Communities langetermijn scenario en lage groei van de containervaart is het saldo van kosten en baten voor deze variant -7,1 miljoen Euro (baten/kosten ratio van 0,5).

Tabel 8.4: Gevoeligheidsanalyse maximale vervoersscenario containers (o.b.v. GE-scenario)

	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1
Totaal saldo KBA	-1,2	-2,9	-13,6	-9,7	-7,8	-12,0	-20,5	-13,2	-13,5
Baten/Kosten ratio	0,9	0,8	0,1	0,2	0,7	0,6	0,2	0,5	0,1
Totaal saldo GVA Kielspeling	-1,2	-2,9	-13,6	-9,7	-2,8	-7,0	-18,8	-13,2	-10,2
Baten/Kosten ratio	0,9	0,8	0,1	0,2	0,9	0,7	0,2	0,5	0,3
Totaal saldo GVA MD KBA	-0,6	-2,5	-12,9	-9,2	-7,1	-11,4	-19,7	-12,6	-13,0
Baten/Kosten ratio	1,0	0,9	0,2	0,2	0,7	0,6	0,2	0,5	0,1
Totaal saldo GVA MD KS	-0,6	-2,5	-12,9	-9,2	-2,1	-6,4	-18,0	-12,5	-9,7
Baten/Kosten ratio	1,0	0,9	0,2	0,2	0,9	0,8	0,3	0,5	0,3
Totaal saldo GVA Discontovoet	-6,8	-8,9	-17,2	-12,6	-15,0	-20,0	-25,0	-20,9	-16,0
Baten/Kosten ratio	0,6	0,6	0,1	0,1	0,4	0,4	0,1	0,3	0,1
Totaal saldo GVA prognose	-4,3	-6,0	-13,0	-9,1	-11,3	-15,5	-20,8	-16,6	-13,6
Baten/Kosten ratio	0,7	0,7	0,2	0,2	0,5	0,4	0,2	0,4	0,1
Totaal saldo GVA stremmingdagen	3,8	2,1	-8,6	-4,7	-2,8	-7,0	-15,5	-8,2	-13,5
Baten/Kosten ratio	1,2	1,1	0,5	0,6	0,9	0,7	0,4	0,7	0,1

¹² In de maximale variant groeit het containervervoer van en naar Meppel in de periode 2001-2010 jaarlijks met 7,3% en in de periode 2010-2020 jaarlijks met gemiddeld 6,9%; in de minimale variant is dit 3,7% respectievelijk 3,5%.

.....

Tabel 8.5: Gevoeligheidsanalyse
minimale vervoersscenario
containers (o.b.v. GE-scenario)

	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1
Totaal saldo KBA	-5,6	-7,3	-14,2	-10,3	-12,5	-16,7	-21,1	-17,7	-14,0
Baten/Kosten ratio	0,6	0,6	0,1	0,1	0,5	0,4	0,1	0,4	0,1
Totaal saldo GVA Kielspeling	-5,6	-7,3	-14,2	-10,3	-9,0	-13,2	-18,6	-17,7	-11,3
Baten/Kosten ratio	0,6	0,6	0,1	0,1	0,6	0,5	0,2	0,4	0,2
Totaal saldo GVA MD KBA	-5,0	-6,9	-13,6	-9,9	-11,7	-16,0	-20,4	-17,0	-13,5
Baten/Kosten ratio	0,7	0,6	0,1	0,2	0,5	0,4	0,2	0,4	0,1
Totaal saldo GVA MD KS	-5,0	-6,9	-13,6	-9,9	-8,2	-12,5	-17,9	-17,0	-10,8
Baten/Kosten ratio	0,7	0,6	0,1	0,2	0,6	0,5	0,3	0,4	0,2
Totaal saldo GVA Discontovoet	-9,8	-11,9	-16,3	-11,7	-18,4	-23,4	-25,1	-24,0	-16,5
Baten/Kosten ratio	0,5	0,4	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,3	0,0
Totaal saldo GVA prognose	-7,1	-8,8	-13,3	-9,4	-14,1	-18,3	-20,6	-19,3	-14,1
Baten/Kosten ratio	0,5	0,5	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	0,1
Totaal saldo GVA stremmingdagen	-1,9	-3,6	-10,5	-6,6	-8,8	-13	-17,4	-14	-14
Baten/Kosten ratio	0,9	0,8	0,3	0,5	0,6	0,5	0,3	0,5	0,1

9. Procedures en besluitvorming

9.1 Genomen en te nemen besluit(en)

Voor de besluitvorming door het ministerie van Verkeer en Waterstaat over wegen-, spoor- en waterprojecten is het zogeheten MIT-spelregelkader ontwikkeld, waarin een drietal fasen worden onderscheiden: verkenningsfase, planstudiefase en realisatiefase. Iedere fase kent zijn eigen procedures en politieke beslismomenten.

Op basis van de *Verkenning Vaarweg Meppel-Ramspol* (1999) en de resultaten van de *Vergelijkende kosten-batenanalyse van drie vaarwegen* (2001) heeft de toenmalige Minister van Verkeer en Waterstaat besloten een planstudie te starten naar de aanleg van een schutsluis bij Zwartsluis. Rijkswaterstaat Oost-Nederland heeft in augustus 2005 formeel opdracht gekregen tot het uitvoeren van deze planstudie. In de planstudiefase worden mogelijke oplossingen en consequenties onderzocht. De resultaten van de planstudie worden beschreven in deze Projectnota.

Deze Projectnota moet de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat in staat stellen om, als afronding van de planstudiefase, een voorkeur te bepalen voor een oplossingsrichting voor het knelpunt bij Zwartsluis. Formeel is daarop geen inspraakprocedure van toepassing.

Voor de ombouw van de keersluis geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Provinciale Staten van Overijssel hebben in maart 2007 op basis van een m.e.r.-beoordelingsnotitie definitief besloten dat besloten dat inderdaad geen Milieueffectrapport hoeft te worden opgesteld.

9.2 De betrokkenen

Bij de besluitvorming over de ombouw van de keersluis tot een schutsluis zijn de volgende partijen betrokken:

- De initiatiefnemer: Ministerie van Verkeer & Waterstaat
- De uitvoerder / beheerder: Rijkswaterstaat Oost-Nederland
- Het bevoegd gezag: De Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, verantwoordelijk voor het nemen van een besluit over de voorgenomen activiteit.
- De belanghebbende: andere overheden, organisaties, bedrijven, verenigingen en individuele burgers die geïnteresseerd zijn in de effecten van de ombouw van de keersluis naar een schutsluis.

9.3 Overige procedures

Bij een positief besluit van de Staatssecretaris over de ombouw van de keersluis tot een schutsluis, kan niet zomaar met het werk worden gestart. Eerst zijn hiervoor vergunningen, ontheffingen en eventuele andere besluiten of goedkeuringen noodzakelijk (mede afhankelijk van de uit te voeren variant).

De belangrijkste procedures zijn:

- (nieuwe) Wet ruimtelijke ordening: Gezien de voorschriften in de vigerende bestemmingsplannen (zie bijlage 2) moeten deze worden aangepast. Aan het gemeentebestuur van Zwartewaterland wordt gevraagd de keersluis planologisch in te passen.
- Wet op de Waterkering; vergunning voor de aanpassing van een primaire waterkering (Waterschap Reest en Wieden / Provincie Overijssel).
- Wet op de waterkering: goedkeuring dijk aanpassingsplan (Provincie Overijssel).
- Bouwbesluit: sloopvergunning voor de sloop van de bestaande keersluis en een bouwvergunning voor de bouw van een schutsluis (gemeente Zwartewaterland)
- Wet beheer rijkswaterstaatswerken: voor het wijzigen van een bestaand waterstaatswerk (Ministerie van V&W).
- Wet verontreiniging oppervlaktewateren: voor het lozen van vervuild water in de bouwfase (Ministerie V&W).
- (Mogelijke) ontheffing Flora en Faunawet: verstoring aantasten beschermde soorten (Ministerie van LNV).
- Wet bodembescherming: opgraven vervuilde waterbodem (Ministerie V&W).
- Verkeersbesluit: ingeval van maatregelen voor scheepvaart (Ministerie V&W) en bij provinciale wegen (Provincie Overijssel).
- APV: aanvraag kapvergunning (gemeente Zwartewaterland).

Naast het verkrijgen van de benodigde vergunningen is het voor de realisatie van het project ook noodzakelijk om de andere zaken te hebben geregeld. Hierbij moet dan gedacht worden aan, eigendomsverhoudingen en overige (zakelijke) rechten en aanwezigheid van explosieven/oorlogsresten en kabels en leidingen.

9.4 Tijdspad en vervolg

Naar verwachting neemt de staatssecretaris medio 2008 een besluit tot het al dan niet ombouwen van de keersluis tot schutsluis. Bij een positief besluit over de ombouw van de keersluis in een schutsluis kan worden gestart met de voorbereiding van de uitvoering. Dit vervolgtraject wordt bepaald door werkzaamheden als het uitwerken van het ontwerp en het maken van een bestek voor uitvoering van de werkzaamheden en daarnaast het doorlopen van de procedures in het kader van de Wet op de Waterkering, de Wet ruimtelijke ordening (Bestemmingsplan) en het verkrijgen van diverse vergunningen. In het MIT is in de jaren 2009 tot en met 2012 geld gereserveerd voor de uitvoering.

Bijlage 1: Verkenning doorvaarthoogte brug Meppelerdiep

*Samenvatting van de notitie Ontwerp doorvaarthoogte brug
Meppelerdiepkeersluisbrug te Zwartsluis (Rijkswaterstaat, Dienst
Verkeer en Scheepvaart, 15 november 2007)^{xxix}*

De brug in de N331 over de keersluis wordt, gezien de beperkte doorvaarthoogte, bediend voor grotere schepen en schepen met staande mast. Deze interactie tussen de modaliteiten wegverkeer en scheepvaartverkeer leidt tot hinder bij de verkeersafwikkeling. Het aantal brugopeningen in 2006 bedroeg circa 6.087 (ongeveer even vaak voor de beroepsvaart als voor de recreatievaart).

In geval van vervanging van het huidige sluishoofd dient ook de huidige brug over de keersluis te worden vervangen. Onder meer vanwege het toegenomen verkeer op weg en water is het wenselijk ook naar de doorvaarthoogte voor de nieuwe brug in gesloten toestand te kijken. Wellicht dat hiermee het aantal brugopeningen en daarmee het aantal verkeersstremmingen kan worden teruggebracht. Ter indicatie: het hoogst aantal gemeten motorvoertuigen in beide richtingen samen is bijna 10.000.

In de zomermaanden wordt er op drukke dagen circa 30x bediend en maken er dagelijks gemiddeld 10 beroepsvaartuigen en 40 jachten van de bediening gebruik. In de periode juli/augustus staat de brug gemiddeld ongeveer 2 uur per dag open gedurende circa 4 minuten per keer. De brug is relatief traag in vergelijking met andere (vergelijkbare) bruggen. Ongeveer de helft van de openingstijd is benodigd voor de bediening.

De onderkant van de huidige brug over het Meppelerdiep bij Zwartsluis ligt op NAP +5,25m. Dit resulteert in een doorvaarthoogte bij van 4,75 m bij het maatgevende streefpeil op het Meppelerdiep (NAP +0,5 m). Op basis van de Richtlijnen Vaarwegen 2005 en andere bronnen is een tabel opgesteld met mogelijke zinvolle brughogtes voor de beroepsvaart. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen Klasse IV en Klasse Va als streefbeeld van de toekomstige vaarweg (zie tabel B.1).

	Klasse IV vaarweg	Klasse Va vaarweg
Huidige brug	4.75	4.75
Recreatievaart	3.75	3.75
Geladen klasse II	4.9	4.9
Geladen klasse III	5.4	5.4
Geladen klasse IV	5.6	5.6
Leeg klasse II	6.1	6.1
Leeg klasse III	6.6	6.6
Leeg klasse IV / 3-laags containervaart	7.0	7.0
Volwaardig Va / 4-laags containervaart	-	9.4

1) Bij de berekening van de doorvaarthoogte van leeg en geladen schepen is uitgegaan van schepen met een vaste stuurhut.

2) De doorvaarthoogtes zijn t.o.v. MHW (NAP +0,50m) in meters en inclusief 0,3m schrikhoogte

3) Voor wat betreft de recreatievaart betreft het hier de categorie "overige" recreatievaart met een doorvaarthoogte van 3.75. Deze categorie omvat circa 85% van de recreatievaart op het Meppelerdiep. Voor zeilvaart (o.a. bruine vloot schepen) geldt het "staande mast" principe (tot 30m hoogte) en zal er altijd een brugheffing voor nodig zijn daar ook kleine zeilschepen al een masthoogte van >7m hebben.

Tabel B.1: Mogelijke doorvaarthoogtes (m)

Gezien het al hoge aandeel recreatievaart met een doorvaarthoogte van 3,75m is er geen vermindering van het aantal heffingen te behalen. Indien bij de ombouw van de Meppelerdiepkeersluis variant K1, M6a (20,5m breed) of M6b (17m breed) wordt aangehouden kan voor de recreatievaart echter tweestrooksverkeer gaan gelden. Dit zal de afwikkeling van de groeiende stroom recreatievaart bevorderen doordat gelijktijdige doorvaart van beide richtingen mogelijk is. Hierdoor zal de duur van de brugheffing aanzienlijk worden verkort.

Aan de hand van tabel B.1 en B.2 kan afhankelijk van het streefbeeld van de vaarweg een optimale doorvaarthoogte voor de beroepsvaart worden bepaald. Uitgaande van streefbeeld klasse Va geldt bijvoorbeeld dat circa 93% van de vloot in 2010 bestaat uit schepen t/m Klasse IV d.w.z. dat een brughoogte waarbij alle geladen schepen klasse IV de brug kunnen passeren zonder opening een goede doorvaarthoogte kan zijn (= 5.6 m).

Type schip	%
Klasse I	3
Klasse II	17
Klasse III	51
Klasse IV	22
Klasse Va	7

Bron: Ontwerp doorvaarthoogte brug Meppelerdiep keersluisbrug te Zwartsluis, RWS dienst Verkeer en Scheepvaart.

Tabel B.2: Vlootverdeling beroepsvaart Meppelerdiep 2010

Met een relatief geringe ophoging is voor de beroepsvaart en het wegverkeer daarom al een aanzienlijke winst te behalen. De beroepsvaart (in 2006 ca 15% van het aantal passages) is verantwoordelijk voor ongeveer de helft van het aantal brugopeningen.

Indien de fysieke inpassing niet als beperkend wordt gezien kan bij 6,60 m. circa 70% van de lege vloot en vrijwel de gehele geladen vloot de brug zonder heffing te passeren. Dit is aanzienlijk meer dan nu het geval is. Een optimale hoogte voor klasse IV is 7 m, dan kan ook een groot deel van de containervaart zonder heffing passeren.

Bijlage 2: Beleidskader

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van het meest relevant beleidskader dat enerzijds richtinggevend dan wel kaderstellend is voor dit project. Achtereenvolgens wordt ingegaan op Rijksbeleid, Provinciaal beleid en Gemeentelijk beleid.

Rijksbeleid

Nota Mobiliteit (NoMo)

Het Rijk streeft naar betrouwbare reistijden voor het vervoer van goederen over water. In het verleden zijn onvoldoende middelen gereserveerd voor de vervanging van stuwen, sluizen en bruggen aan het einde van hun levensduur (50 - 100 jaar). Deze onderhouds-achterstanden worden weggewerkt en er worden benuttingsmaatregelen genomen.

De prioriteit ligt daarbij op de hoofdverbindingssassen. Nieuwe vaarwegen zijn niet nodig. In 2020 voldoen de hoofdverbindingssassen aan de streefbeeld van breedte, diepte en vrije doorvaarthoogte en wachttijden bij sluizen. Het rijk streeft ernaar de groei van de binnenvaart goed te faciliteren op de hoofdverbindingssassen, dit vanwege het belang van een goed functionerend vervoersysteem voor de Nederlandse economie^[xxx].

De ambitie van het Rijk ligt in het bieden van betrouwbare reistijden, een voorwaarde om te kunnen groeien. Groei gaat gepaard met intensiever gebruik van de vaarwegen. Het is de ambitie deze groei mogelijk te maken en tegelijkertijd de betrouwbaarheid en reistijd op orde te brengen en vast te houden.

Uitgaande van de eerder aangegeven verwachte groei is het streefbeeld voor het Meppelerdiep voor 2020 dat deze hoofdvaarweg *minimaal* geschikt moet zijn voor klasse IV en 3-laagscontainervaart. De Meppelerdiepsluis is in het NoMo genoemd als één van deze capaciteitsknelpunten die in de periode 2005-2010 opgelost moet worden.

Provinciaal beleid

Provinciaal Verkeer en Vervoersplan Overijssel

Het gebruik van de vaarwegen in Overijssel neemt toe. Vooralsnog is de capaciteit van het Overijsselse vaarwegennet voldoende om de verwachte groei op te vangen, maar er is sprake van specifieke knelpunten. Deze richten zich op^[xxx]:

- Het vaarwegprofiel (de diepgang en de vaargeulbreedte van vaarwegen);

-
- De breedte en hoogte (de doorvaart) van kunstwerken (bruggen en sluizen);
 - Brug- en sluisbediening: de verwerking van zowel weg als waterverkeer bij de opening van een kunstwerk.

Daarnaast leiden de ontwikkelingen op het gebied van de scheepvaart (zoals de grootte en andere scheepstypen) in de toekomst tot nieuwe knelpunten op het vaarwegennet. Voor de rijksvaarwegen zijn de huidige knelpunten de vaargeul naar de IJssel, de keersluis in het Meppelerdiep en de bevaarbaarheid op de IJssel en de Twentekanalen.

Vaarwegenvisie Overijssel Streefbeeld 2020

In december 2003 verscheen de nota 'Het Overijssels vaarwegennet in de toekomst; streefbeeld Overijssels vaarwegennet in 2020'.

Deze nota is in de Vaarwegenvisie Overijssel Streefbeeld 2020 geactualiseerd. De directe aanleiding hiervoor was het verschijnen van de Nota Mobiliteit en de opdracht in de Nota Mobiliteit voor het maken van de zogenaamde netwerkanalyses.

Naast het meenemen van de doelstellingen en acties uit de Nota Mobiliteit is de vaarwegenvisie geactualiseerd op basis van andere (nieuwe) beleidsdocumenten zoals de Nota Ruimte voor de Rivier en het Provinciaal Verkeer en Vervoersplan. Bovendien zijn de nieuwste vervoersgegevens en prognoses en ontwikkelingen in de beroeps- en recreatievaart meegenomen. Het streefbeeld wordt ondersteund door een lijst met acties en aandachtspunten. Het aanpassen van de keersluis Zwartsluis, door het ombouwen van de bestaande keersluis tot een schutsluis, wordt in de Vaarwegenvisie Overijssel Streefbeeld 2020 genoemd als actiepunten^[xxxii].

Stroomgebiedsvisie Vecht - Zwarte Water

Regelmatige wateroverlast en de veranderende klimaat-omstandigheden, is de aanleiding geweest tot het instellen van een Commissie Waterbeheer 21e eeuw. Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten hebben in 2001 een startovereenkomst gesloten met het doel concrete maatregelen te formuleren en afspraken te maken. Er zijn 17 gebieden in Nederland aangewezen als gebied waarvoor een stroomgebiedsvisie ontwikkeld dient te worden. Het stroomgebied Vecht - Zwarte Water is één van deze gebieden. De regie ligt in handen van de provincie. In de stroomgebiedsvisie Vecht - Zwarte Water zijn 3 opgaven geformuleerd^[33]:

- Ruimte creëren om water langer vast te kunnen houden.
- Waterbeheer afstemmen op functies.
- Voorwaarden stellen aan ontwikkelingsmogelijkheden binnen een gebied.

Binnen het stroomgebied Vecht - Zwarte Water wordt een regionaal bestuursakkoord gesloten tussen de betrokken overheden. Hierbij wordt opgenomen dat de betrokken overheden instemmen met de gebiedsvisie en zorg dragen voor een vertaling van de visie naar eigen beleidsplannen.

Ontwikkelingsperspectief Nationaal Landschap IJsseldelta

De Meppelerdiepsluis ligt in het Nationale Landschap IJsseldelta. In de Nota Ruimte wijst het Rijk 20 Nationale Landschappen aan. Dit zijn gebieden met (inter)nationaal zeldzame of unieke landschapskwaliteiten en, in samenhang daarmee, bijzondere, natuurlijke en recreatieve kwaliteiten. De opgave voor deze Nationale Landschappen is het behouden, duurzaam beheren en waar mogelijk versterken van de bijzondere kwaliteiten. Ook de recreatieve toegankelijkheid moet vergroot worden.

De IJsseldelta is een van de Nationale Landschappen. De Nota Ruimte geeft een globale begrenzing aan. Globaal gaat het om het gebied tussen de IJssel, het Zwarte Water en het Zwarte Meer. De IJsseldelta dankt haar status als Nationaal Landschap aan enkele specifieke kenmerken, de zogenaamde kernkwaliteiten. Dit zijn volgens de Nota Ruimte grofweg de grote mate van openheid, de oudste rationele, geometrische verkaveling en het reliëf in de vorm van huisterpen en kreekruigen.

In het Ontwikkelingsprogramma Nationaal Landschap IJsseldelta geven de samenwerkende partners, de provincie Overijssel, de gemeenten Zwolle, Kampen en Zwartewaterland en het Waterschap Groot Salland, aan hoe zij de opgave voor dit gebied - behoud, beheer en versterking - zullen realiseren^[xxiv]. Het geeft aan welke kwaliteiten het gebied in hun ogen zo uniek maken en wat zij zullen doen om deze te behouden en te versterken.

Nationaal Landschap IJsseldelta kent verschillende landschaps-eenheden: de polder Mastenbroek, Kampereiland en de Buitenpolders en het rivierenlandschap. Deze hebben elk hun eigen verschijningsvorm, maar zijn ook nauw met elkaar verweven. Daarnaast hebben Ketelmeer en het Zwarte Meer (deels grondgebied Flevoland) geheel eigen kenmerken. Sluis Zwartsluis behoort tot het Rivierenlandschap, Ketelmeer en Zwartsluis.

Gemeente Zwartewaterland

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de vigerende bestemmingsplannen ter hoogte van keersluis Zwartsluis waarbij onderscheid wordt gemaakt in de Meppelerdiepzijde en de Zwarte Waterzijde^[xxxv]. In figuur B.1 is de globale begrenzing van de vigerende bestemmingsplannen opgenomen.

.....
Figuur B.1: Globale begrenzing vigerende bestemmingsplannen



Bij afwijkingen ten opzichte van de voorschriften in de verschillende bestemmingsplannen, bijvoorbeeld de bouwhoogte, moet het bestemmingsplan worden aangepast of een vrijstelling worden aangevraagd volgens artikel 19 van de Wet ruimtelijke ordening.

Bestemmingsplan Nieuwersluis e.o.

Meppelerdiepzijde

In het bestemmingsplan de Nieuwersluis e.o. heeft dit het plangebied een dubbelbestemming: verblijfsgebied en waterstaatkundige doeleinden. Bouw is toegestaan tot een hoogte van 2,5 meter, gemeten vanaf maaiveld. De ophoging van de kade wordt beschouwd als aanleg, het slaan van een damwand als bouw.

Zwarte Waterzijde

Ook aan de Zwarte Waterzijde is het bestemmingsplan “De Nieuwesluis e.o.” van toepassing. Het bestemmingsplan geldt voor de noordzijde: de camping en het water ongeveer tot aan het bestaande sluishoofd. De camping heeft een dubbelbestemming: recreatie en waterstaatkundige doeleinden. De maximale bouwhoogte op het land is 2,5 meter. Op het water mag worden gebouwd tot een hoogte van maximaal 4 meter.

Bestemmingsplan Meppelerdiep

Het bestemmingsplan Meppelerdiep geeft hier twee bestemmingen: Water en Waterstaatkundige doeleinden. Er gelden geen beperkingen ten aanzien van aanleghoogte. Er mag op de landtong alleen gebouwd worden ten behoeve van waterstaatkundige doeleinden. Met uitzondering van pomp- en schakelgebouwen zijn bebouwingen niet toegestaan. Bouwwerken moeten noodzakelijk zijn en de waterbeheerder moet akkoord zijn.

Bestemmingsplan Buitengebied

Aan de zuidzijde aan het Zwarte Water is het bestemmingsplan Buitengebied van kracht. Zowel op het water als op de landtong (bestemming groenvoorziening) wordt een maximale bouwhoogte toegestaan van 2,5 meter.

Bijlage 3: Verstoringsgevoeligheid niet-broedvogels

Kleine zwaan

De kleine Zwaan gebruikt graslanden in Overijssel om te foerageren en foerageert ook op fonteinkruiden in water. De slaapplekken bestaan uit zoete of zoute open wateren. Het is zeer onwaarschijnlijk dat de vaarweg en de sluis van Zwartsluis gebruikt worden om te foerageren of te rusten. De Kleine zwaan is niet gevoelig voor licht of geluid, wel voor verstoring door mensen.

Kolgans

De Kolgans is een wintergast die pas in november in Nederland arriveert. Graslanden in o.a. Overijssel worden gebruikt om te foerageren. Kolganzen slapen vaak in de foerageergebieden of op open water. Het is onwaarschijnlijk dat Kolganzen de vaarweg en het gebied rond de sluis gebruikt om te slapen. De Kolgans is niet gevoelig voor licht of geluid, wel voor verstoring door mensen.

Smient

De Smient verblijft het hele jaar door in Nederland, maar vooral van oktober tot maart. Vooral in het najaar is de soort kustgebonden en foerageert op zeesla, kweldergrassen en zee kraal. In de loop van de winter wordt meer en meer gefoerageerd in natte graslanden en neemt het belang van de binnendijkse gebieden en het rivierengebied toe. De soort maakt overdag gebruik van open water en ondergelopen graslanden om te rusten. De rustplaatsen liggen binnen een straal van 10 kilometer van de foerageergebieden. De Smient is niet gevoelig voor licht of geluid, wel voor verstoring door mensen.

Pijlstaart

De winterbiotoop van de Pijlstaart beperkt zich hoofdzakelijk tot de kustgebieden. De soort komt in het najaar en de winter veel voor op kwelders, slikken, zandplaten en akkerland (gemaaide graanvelden). In het voorjaar hebben ondiepe zoetwaterplassen en drassige graslanden de voorkeur. De Pijlstaart is een schuwe vogel die gevoelig is voor verstoring door mensen maar niet door licht of geluid.

Slobeend

De Slobeend is gebonden aan zoet of zout water. De soort foerageert al zwemmend op dierlijk en plantaardig plankton. De Slobeend is een schuwe vogel die gevoelig is voor verstoring door mensen maar niet door licht of geluid.

Meerkoet

De Meerkoet heeft in de winter een voorkeur voor waterrijke gebieden. De soort gebruikt vooral grote open, zoete en zoute wateren, en daarnaast allerlei wateren verspreid over het hele land. Ook maakt de soort regelmatig gebruik van stedelijk gebied (parken, grachten en vijvers). De slaappleatsen bestaan uit rustig open water en oevers. Meerkoeten zijn ongevoelig voor verstoring door mensen, licht of geluid.

Grutto

Grutto's gebruiken buiten de broedtijd graslanden om op te foerageren. De slaappleatsen zijn in ondiep water. De vaarweg en de omgeving van de keersluis zullen nauwelijks gebruikt worden door de Grutto. Grutto's zijn gevoelig voor geluid en verstoring van mensen, niet voor licht.

.....
Tabel B.3:

Verstoringsgevoeligheid vogels

Soort	Geluid	Licht	Mensen
Kleine zwaan	-	-	+
Kolgans	-	-	+
Smient	-	-	+
Pijlstaart	-	-	+
Slobeend	-	-	+
Meerkoet	-	-	-
Grutto	+	-	+

Bijlage 4: Telgegevens vogels

Gegevens Natura-2000 soorten: seizoenmaxima & midwintertelling (aantal individuen)							
Soort	1 % norm		00-01	01-02	02-03	03-04	04-05
Kleine zwaan	290	Seizoenmaxima	54	49	0	13	0
		midwintertelling	0	2	0	13	0
Kolgans	10.000	Seizoenmaxima	4.600	31.875	9.420	13.160	12.065
		midwintertelling	2.000	31.875	9.420	10.000	3.455
Smient	15.000	Seizoenmaxima	710	2.964	1.485	1.800	1.030
		midwintertelling	3	27	1.361	1.330	1.030
Pijlstaart	600	Seizoenmaxima	0	456	4	22	24
		midwintertelling	0	0	0	0	0
Slobeend	400	Seizoenmaxima	6	125	2	0	2
		midwintertelling	0	0	0	0	0
Meerkoet	17.500	Seizoenmaxima	437	1.168	357	752	375
		midwintertelling	172	595	357	161	121
Grutto	1.700	Seizoenmaxima	51	2.030	129	92	106
		midwintertelling	0	0	0	0	0

Tabel B.4: Gegevens telgebied

Uiterwaarden Zwarte Water

Gegevens Natura-2000 soorten: maandgemiddelden winter (aantal individuen)							
Soort	1 % norm	januari	februari	maart	oktober	november	December
Kleine zwaan	290	3	0	10	0	1	11
Kolgans	10.000	11.350	5.813	2.922	2.464	3.698	3.055
Smient	15.000	750	1.321	1.243	226	371	504
Pijlstaart	600	0	13	94	0	1	0
Slobeend	400	0	0	27	2	1	0
Meerkoet	17.500	281	596	351	73	118	128
Grutto	1.700	0	3	481	0	0	0

Tabel B.5: Gegevens telgebied

Uiterwaarden Zwarte Water

Gegevens van vogelsoorten waarvoor het Zwarte Water weliswaar niet is aangewezen maar het nabijgelegen gebied de Wieden wel, zijn te vinden in tabel B.4 en B.5. Ook hieruit blijkt dat er geen hoge dichtheden zijn. Wel komen bijvoorbeeld Grauwe gans en Nonnetje soms in grote aantallen voor, dit lijkt incidenteel te zijn. In de maandgemiddelden zijn deze uitzonderlijke aantallen echter niet terug te vinden.

Gegevens Natura-2000 soorten: seizoenmaxima & midwintertelling (aantal individuen)							
Soort	1 % norm		00-01	01-02	02-03	03-04	04-05
Aalscholver	3.100	Seizoenmaxima	82	185	104	63	38
		midwintertelling	5	73	64	35	18
Fuut	4.800	Seizoenmaxima	26	24	38	37	15
		midwintertelling	1	10	2	9	15
Grauwe gans	4.000	Seizoenmaxima	161	467	299	2.645	486
		midwintertelling	16	465	299	66	287
Krakeend	600	Seizoenmaxima	10	233	15	83	36
		midwintertelling	0	0	15	0	0
Tafeleend	3.500	Seizoenmaxima	8	10	3	443	3
		midwintertelling	4	10	0	1	1
Kuifeend	12.000	Seizoenmaxima	66	123	130	292	52
		midwintertelling	33	29	130	55	20
Grote Zaagbek	2.500	Seizoenmaxima	0	0	4	4	0
		midwintertelling	0	0	4	0	0
Nonnetje	400	Seizoenmaxima	13	18	24	55	21
		midwintertelling	1	11	24	12	17

.....
Tabel B.6: Gegevens Natura 2000
 soorten de Wieden geteld op het
 Zwarte Water

Gegevens Natura-2000 soorten: maandgemiddelden winter (aantal individuen)							
Soort	1 % norm	januari	februari	maart	oktober	November	December
Aalscholver	3.100	39	53	29	42	68	56
Fuut	4.800	7	13	18	20	13	7
Grauwe Gans	4.000	226	91	165	690	138	93
Krakeend	600	3	19	55	0	3	0
Tafeleend	3.500	3	90	0	0	1	2
Kuifeend	12.000	53	112	53	31	37	62
Grote Zaagbek	2.500	1	0	0	0	0	0
Nonnetje	400	13	23	14	0	0	7

.....
Tabel B.7: Gegevens Natura 2000
 soorten de Wieden geteld op het
 Zwarte Water

Uit de telgegevens van SOVON zijn geen exacte locaties van vogels te herleiden.

Bijlage 5: Ontwerpuitgangspunten nieuwe schutsluis

De Richtlijnen Vaarwegen 2005 (RVW 2005) geven ontwerpvoorschriften voor vaarwegen tot en met klasse Vb. Een nieuwe situatie dient in principe altijd te voldoen aan deze ontwerpvoorschriften. Volgens de RVW moet de vaarweg, gezien het aantal passages van beroepsvaart (> 5.000 per jaar), voldoen aan een normaal profiel met eventueel krap profiel over korte gedeelten. Voor keersluizen en schutsluizen zijn aparte eisen gesteld. De huidige keersluis is gedimensioneerd op klasse III schepen en voldoet niet aan de gestelde minimale eisen voor een klasse IV of Va vaarweg.

Algemene uitgangspunten

Voor een nieuwe sluis zijn er twee opties, onafhankelijk van de locatie:

1. Een smalle kolk, waarbij de maten gehanteerd worden voor de minimumsluis voor een klasse Va vaarweg, met een toeslag voor de aanzienlijke lengte van de vernauwing. De toeslag is nodig omdat de doorvaartopening langer is dan de helft van het maatgevende schip. De situatie is dan te beschouwen als een (zeer) lange keersluis. De kolkbreedte wordt dan bepaald door de formule $1,6 \times \text{breedte maatgevend schip} + 0,02 \times \text{lengte maatgevend schip}$. Deze breedte is gebaseerd op eenrichtingsverkeer en vereist verkeersregulering over het betrokken trajectgedeelte. De doorvaartbreedte komt hierdoor op $(1,6 \times 11,40) + (0,02 \times 110) = 20,50\text{m}$ afgerond.

2. Een brede kolk, waarbij het nieuwe hoofd een doorvaartbreedte krijgt die minimaal overeenkomt met het krappe vaarwegprofiel (klasse Va, 37 meter). Dit omdat er bij de Meppelerdiepsluis gemiddeld maar 16 dagen per jaar zal worden gesloten en er de rest van het jaar sprake is van een doorgaande vaarweg. Zo wordt het grootste deel van het jaar de vlotheid en veiligheid van de scheepvaart op het huidige niveau gehandhaafd en de noodzaak van permanente verkeersbegeleiding voorkomen. De doorvaartbreedte is opgebouwd uit de doorvaartbreedte voor een krap profiel klasse Va (34 m) en een windtoeslag (7 m). Omdat voor kunstwerken iets hinder mag worden ondervonden mag een reductie van 10% worden toegepast. Resultaat: 90% van 41m = 36,9m. Dit is afgerond naar 37m

In het ontwerp van de Meppelerdiepsluis is uitgegaan van optie 2.

Ten aanzien van het ontwerp voor de nieuwe schutsluis zijn verder de volgende uitgangspunten geformuleerd:

- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de Richtlijnen Vaarwegen 2005.
- Beroepsvaart is maatgevend, de te hanteren maatgevende scheepsafmetingen zijn 110 meter lengte bij 11,4 meter breedte.
- In het geval dat de bestaande keersluis niet wordt vervangen moeten wel de bestaande deuren en bewegingswerken vervangen worden.
- De vlotheid en veiligheid van de huidige situatie moet (nautisch) zoveel als mogelijk worden gehandhaafd omdat de schutsluis gemiddeld 350 dagen per jaar niet gebruikt wordt (dus liever niet het hele jaar verkeersbegeleiding).
- De keersluis en de te realiseren schutsluis ligt in een primaire waterkering, Dijkkringgebied 9 'Vollenhove', Dijkvak/locatie 10 'Zwartsluis'. De overschrijdingskans voor het Dijkvak bedraagt 1/1.250 gemiddeld per jaar volgens de Wwk.
- Er wordt niet geanticipeerd op een toekomstige verhoging van het IJsselmeerpeil.
- De schutsluis functioneert bij een waterstand van NAP +0,50m en hoger en bij een waterstand van NAP -0,50m en lager.
- Het maximaal schutpeil bedraagt NAP +0,95m, het minimum schutpeil bedraagt NAP -0,95m (zie kopje beschikbaarheid en schutpeilen hieronder).
- De schutsluis en vaarweg moeten 98,5% van de functionele tijd beschikbaar zijn
- Er is geen doorvaarthoogte beperking vanwege de aanwezigheid van een beweegbare brug.
- De kielspeling voor een nieuw te bouwen sluishoofd is 0,70 m
- Er dient zo weinig mogelijk volledige stremming voor de scheepvaart te zijn tijdens de uitvoering.

Beschikbaarheid en schutpeilen

Gedurende de periode dat de schutsluis in werking is wordt ernaar gestreefd dat deze 98,5% van de tijd beschikbaar is^[iii]. Het niet-beschikbaar zijn van de schutsluis (1,5 % van de tijd) bestaat uit drie componenten:

- niet beschikbaar wegens natuurlijke randvoorwaarden, dus over- of onderschrijding van bepaalde hoge en lage waterstanden.
- planbare niet-beschikbaarheid: regulier onderhoud, inspecties en dergelijke
- niet-planbare niet-beschikbaarheid: falen van componenten, calamiteiten.

Planbare niet-beschikbaarheid is te voorkomen zijn op een sluis die 16 dagen per jaar wordt gebruikt. Niet-planbaar kan niet geheel worden voorkomen, maar door goed regulier onderhouden een goed ontwerp en uitvoering wordt een deel van de faalgevallen voorkomen.

Niet beschikbaar wegens natuurlijke randvoorwaarden: Het minimum en maximum schutpeil (NAP +0,95m en NAP -0,95m) komen iets minder dan eens per 10 jaar voor^[xxxvii]. De natuurlijke randvoorwaarden hebben dus een aandeel in de niet-beschikbaarheid van de sluis.

Als vuistregel voor een sluis wordt voor elk van de drie componenten 1 % van de bediende tijd aanhouden. Gesteld wordt dat de waterstand die hooguit $0,5 \times 1\% \times 16$ dagen per jaar = 0,08 dagen per jaar wordt overschreden, de grens legt. Dat is NAP +0,95m. Idem voor onderschrijding van een laagwaterstand. Dat is NAP -0,95m. Die geven samen dus 1 % van de bediende tijd niet beschikbaar wegens natuurlijke randvoorwaarden. Overigens wordt daarbij impliciet verondersteld dat een over-, danwel onderschrijding gemiddeld een dag duurt. De resterende 0,5 % van de bediende tijd is voor niet-beschikbaarheid door niet planbare oorzaken.

Maatgevende diepgang, kielspeling en scenario's drempeldiepte nieuw sluishoofd

Voor de bepaling van de drempeldiepte van een nieuw sluishoofd zijn de maatgevende diepgang en de kielspeling van belang.

De *kielspeling* is de ruimte tussen de bodem van de vaarweg of sluisdrempel en de onderzijde van het schip. Volgens de Richtlijnen Vaarwegen 2005 bedraagt de benodigde kielspeling voor een nieuw te bouwen sluishoofd 0,70 m.

In het Binnenvaart Politie Reglement is voor het Meppelerdiep een maatgevende diepte van 3,25 m aangegeven (bij een waterstand gelijk aan NAP). Gezien de huidige drempeldiepte van NAP -3,50m leidt dit ertoe dat ter plaatse van de huidige keersluis een kielspeling wordt toegestaan van 0,25 meter. De formeel vereiste kielspeling zou een grote beperking van de aflaaddiepte betekenen. De huidige keersluis is namelijk gedimensioneerd op een klasse III vaarweg en voldoet niet aan de eisen voor een klasse Va vaarweg. In de varianten waarbij het bestaande sluishoofd wordt gehandhaafd wordt deze kielspeling eveneens aangehouden.

De *maatgevende diepgang* is de gemiddelde maximale diepgang van de voor de betreffende vaarweg maatgevende, dus grootste schepen. Voor de Verkenning Meppel-Ramspol (1999) is destijds uitgegaan van de CEMT-classificatie en daarin is voor een klasse Va vaarweg een maatgevende diepgang opgenomen gegeven van 2,50 - 2,80 meter. De Richtlijnen Vaarwegen 2005 (RVW 2005) gaan uit van een maatgevende diepgang van 3,50 meter.

Voor het bepalen van de drempeldiepte van een nieuw te bouwen sluishoofd zijn verschillende benaderingen mogelijk. In deze planstudie is gekozen voor het uitwerken van twee scenario's.

Scenario 'Robuust'

Het ontwerp is gemaakt op basis van de Richtlijnen Vaarwegen 2005 voor een klasse Va-sluis. Dit leidt o.a. tot een toekomstvastere drempeldiepte van NAP -5,15m voor het geval in de nabije toekomst de hele vaarroute op klasse Va wordt gebracht.

De drempeldiepte van een schutsluis wordt bepaald door de maatgevende diepgang + minimale schutpeil + kielspeling ($3,50 + 0,95 + 0,70 = \text{NAP } -5,15\text{m}$).

Scenario 'Route'

De drempeldiepte in het scenario 'robust' leidt tot een grotere drempeldiepte dan die van andere sluisen in de aangrenzende relevante vaarroutes: de maatgevende drempel in de zuidelijke route is de Spooldersluis op NAP -4,50m en in de noordelijke route de Houtribsluis op NAP -4,50m).

Door AVV is in oktober 2005 een advies opgesteld over de drempeldiepte van een nieuw te bouwen sluishoofd^[xxxvii]. Hierin is aangegeven dat, op basis van onderzoek naar de maatgevende diepgang van een geladen containerschip, moet worden uitgegaan van een maatgevende diepgang van minimaal 3,00 meter. Bij deze maatgevende diepte hoort een drempeldiepte van een schutsluis van NAP -4,65m (maatgevende diepte + minimale schutpeil + kielspeling). In het scenario Route wordt voor de drempeldiepte van de nieuwe sluishoofden uitgegaan van de drempeldiepte van de overige objecten in de relevante vaarroutes, dus NAP -4,50m ($\approx$ klasse IV), zodat dit op de hele vaarroute gelijk is.

Bijlage 6: Niet verder ontwikkelde varianten

In deze bijlage worden de verschillende varianten die niet verder zijn uitgewerkt, kort toegelicht. Een meer gedetailleerde beschrijving van deze varianten is opgenomen in het rapport scheepvaartaspecten Meppelerdiepkeersluis ^[iv].

Zwarte Waterzijde

Z1

Bij deze variant is uitgegaan van een schutsluis (minimumsluis) aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis waarbij de huidige keersluis onderdeel wordt van de schutsluis. In deze variant bedraagt de doorvaartbreedte over het gehele traject 20,5 meter (met uitzondering van de aansluiting naar de bestaande Meppelerdiepkeersluis waar het profiel symmetrisch en taps toeloopt naar de huidige 13,50 meter). Nadeel van deze variant is dat het hele jaar een actieve vorm van verkeersbegeleiding noodzakelijk is. Een andere afweging die een rol heeft in het niet verder meenemen van deze variant is de zeer krappe invaart vanaf het Zwarte Water. Vanuit het Zwarte Water is nog slechts honderd meter beschikbaar om correct in te draaien. Er is nauwelijks marge voor herstel. De kans op schade als gevolg van aanvaringen en moeilijke situaties is groot.

Z2a

Bij variant Z2 is uitgegaan van een schutsluis (voorhavensluis) aan de Zwarte Waterzijde van de huidige keersluis waarbij de huidige keersluis onderdeel wordt van de schutsluis. Variant Z2 zou, afhankelijk van de gekozen positie van de deurkas op twee manieren kunnen worden uitgewerkt. Bij variant Z2a ligt de deurkas op het terrein van de camping en jachthaven (noordwest). Bij de variant Z2b ligt de kas van de roldeur op de onbebouwde landtong aan de gemaalkanaalzijde. Bij Z2a ligt het hart van de deur van het nieuwe sluishoofd in het verlengde van het hart van de deur van de bestaande keersluis. Op verzoek van de gebruikers (schippers) is deze excentrisch geworden (Z2b). De excentrische doorvaaropening komt daarbij meer overeen met hoe in de huidige situatie de keersluis in en uit wordt gevaren. In de verdere uitwerking is gekozen voor variant Z2b. Op aanraden van de gebruikers is de doorvaartopening van het nieuwe sluishoofd in variant Z2b in noordelijke richting verschoven t.o.v. Z2a. Hiermee is variant Z2a in de verdere uitwerking komen te vervallen.

Meppelerdiepzijde

M1 (minimumsluis) en M2 (groene kolksluis)

Bij deze varianten is uitgegaan van een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis waarbij de huidige keersluis onderdeel wordt van de schutsluis.

Zowel variant M1 als M2 gaan uit van het principe waarin slechts één maatgevend schip tegelijk gesloten kan worden. De doorvaartbreedte van het nieuwe sluishoofd bedraagt 20,5 meter. Ondanks de relatief eenvoudige uitvoeringswijze zijn beide varianten niet verder uitgewerkt. Beide oplossingen vragen namelijk om een actieve en kostbare verkeersbegeleiding bij zowel gesloten als open schutsluis. Ze leiden namelijk het grootste deel van het jaar (ca. 350 dagen) tot een significante verslechtering van de vaarweg ten opzichte van de huidige situatie.

M4

Bij deze variant wordt uitgegaan van een schutsluis aan de Meppelerdiepzijde van de huidige keersluis waarbij de huidige keersluis onderdeel wordt van de schutsluis.

Bij M4 wordt op een afstand van 250 meter (maximale beschikbare ruimte) van de bestaande keersluis wordt een binnensluishoofd gebouwd met een doorvaartbreedte van 22 meter. Negatieve punten van deze variant, waardoor deze variant is afgevalen zijn onder andere:

- Twee versmallingen achter elkaar en onvoldoende afstand om te manoeuvreren;
- Groot kolkoppervlak waardoor de nivelleertijd lang is;
- Er is geen wachtplaats aan de Meppelerdiepzijde meer mogelijk;
- Permanente verkeersbegeleiding nodig
- kan te weinig zijn voor de recreatievaart.

M5

Variant M5 is vergelijkbaar met M4 alleen wordt bij deze variant de huidige keersluis vervangen. De negatieve punten van variant M4 gelden ook voor variant M5.

Bijlage 7: Eisen RVW en afmetingen varianten

.....

In deze bijlage is een overzicht opgenomen van de ontwerpeisen uit de RVW 2005 uitgesplitst naar functie van het object. Ter vergelijking zijn ook per variant de afmetingen van de constructie opgenomen.

Funcities	RVW 2005	Referentie	Z2b	M3	M6	M6a	M7	K1
Keersluis Open								
Doorvaarbreedte buitensluis- hoofd (m)	20,5 / 50 ²⁾	13,5	50 ²⁾	13,5 ³⁾	20,5	20,5	13,5 ³⁾	20,5
Doorvaarbreedte binnen- sluishoofd (m)	20,5	nvt	13,5 ³⁾	37	37	37	37	n.v.t.
Kolkbreedte / vaarweg- breedte krap profiel (m)	20,5 / 46	nvt	43-61	46,4	46,4	46,4	46,4	n.v.t.
Kolkdiepte (in m -NAP;0,5 m lager dan drempel) - Scenario robuust - Scenario route	5,05 - -	nvt	5,65 5,0	5,65 5,0	5,65 5,0	5,65 5,0	5,65 5,0	n.v.t.
Drempeldiepte buitensluis- hoofd (m -NAP)	5,05	3,5						
Scenario robuust	-		5,15	3,5 ³⁾	5,15	5,15	3,5 ³⁾	5,15
Scenario route	-		4,5	3,5 ³⁾	4,5	4,5	3,5 ³⁾	4,5
Drempeldiepte binnensluis- hoofd (m -NAP)	5,05	nvt						n.v.t.
Scenario robuust	-		3,5	5,15	5,15	5,15	5,15	
Scenario route	-		3,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
Schutsluis								
Doorvaarbreedte buitensluis- hoofd (m)	12,5 / 50 ²⁾	13,5	50 ²⁾	13,5 ³⁾	20,5	20,5	13,5 ³⁾	n.v.t.
Doorvaarbreedte binnen- sluishoofd (m)	12,5	nvt	13,5 ³⁾	37	37	37	37	n.v.t.
Kolklengte (m)	125	nvt	155 ¹⁾	185	185	185	185	n.v.t.
Kolkbreedte (m)	12,5	nvt	43-61	46,4	46,4	46,4	46,4	n.v.t.
Kolkdiepte (in m -NAP;0,5 m lager dan drempel) - Scenario robuust - Scenario route	5,15 - -	nvt	5,65 5,0	5,65 5,0	5,65 5,0	5,65 5,0	5,65 5,0	n.v.t.
Drempeldiepte buitensluis- hoofd (m -NAP) ⁴⁾ - Scenario robuust - Scenario route	5,15 - -	3,5	5,15 4,5	3,5 ³⁾ 3,5 ³⁾	5,15 4,5	5,15 4,5	3,5 ³⁾ 3,5 ³⁾	n.v.t.
Drempeldiepte binnensluis- hoofd (m -NAP) ⁴⁾ - Scenario robuust - Scenario route	5,15 - -	n.v.t.	3,5 3,5	5,15 4,5	5,15 4,5	5,15 4,5	5,15 4,5	n.v.t.
Brug								
Breedte (enkelstrooks) (m)	14,5	13,5	13,5	13,5	20,5	20,5	13,5	20,5

1) Er is rekening gehouden met een eventuele toekomstige vervanging van het bestaande sluishoofd.

2) Het buitensluishoofd in variant Z2b ligt nabij de T-splitsing met het Zwarte Water. Hiervoor zijn in de RVW 2005 geen eisen geformuleerd. Gezien de ligging in de bocht is theoretisch 54 m nodig. Door deskundigen is geconstateerd dat hier het schroefvermogen conservatief is aangenomen. Op basis van het vaarbaanonderzoek is vastgesteld dat 50 m voldoende moet zijn. Technisch gezien zijn rol- en glijdeuren met een grotere lengte dan 50 m problematisch.

3) Doorvaarbreedte of diepte van het bestaande, te handhaven sluishoofd

4) minimum schutpeil - maatgevende diepgang – kielspeling, zie ook toelichting hierboven.

Bijlage 8: Goederenvervoeranalyse en kosten-batenanalyse

Deze bijlage bevat de volgende onderdelen:

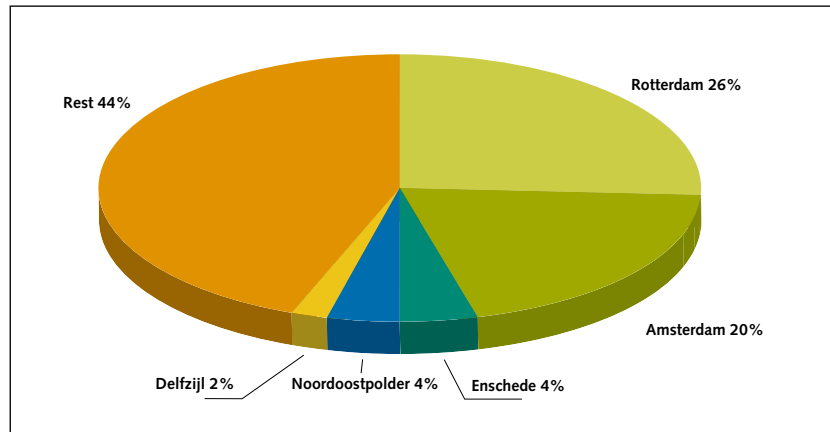
- Herkomst en bestemmingen goederenvervoer
- Verificatie uitgangspunten goederenvervoer
- Resultaten voor de verschillende combinaties van economische groei (GE-scenario en RC-scenario) en containervaart (maximale groei en minimale groei).

Herkomst en bestemmingen goederenvervoer

De IVS-database biedt, in tegenstelling tot de Publicatiebestanden van het CBS, informatie op gemeenteniveau. Naast Meppel (Zuidwest Drenthe) betreft het vooral de gemeenten Hoogeveen, Steenwijk en Zwartsluis die goederen aan- en afgevoerd krijgen via het Meppelerdiep. Het totaal vervoerde gewicht van en naar deze Noord-Overijsselse gemeenten, met uitzondering van vervoer tussen Noord-Overijssel en Zuidwest Drenthe, bedroeg in 2001 volgens het IVS in totaal 305.000 ton.

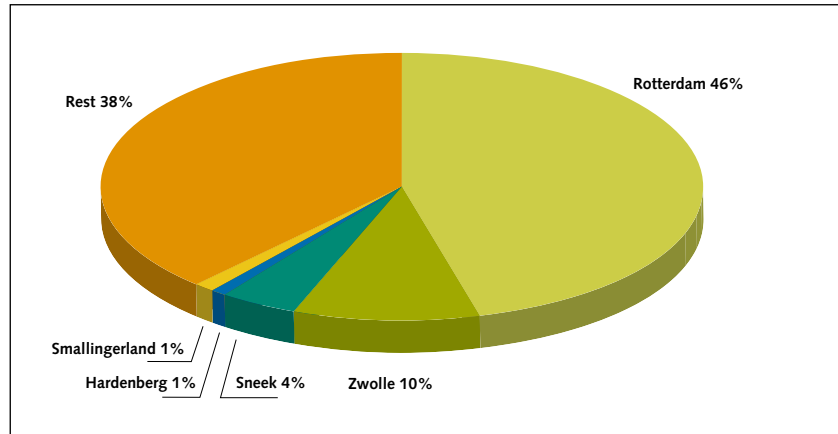
De belangrijkste herkomst van de goederen per binnenvaartschip in de richting Meppel is Rotterdam met 26% van het totaal vervoerd tonnage. De top vijf is verantwoordelijk voor 56% van het totaal tonnage.

Figuur B.2: Top vijf herkomstgemeente voor binnenvaart naar Meppel
Bron: IVS 2001, bewerking ECORYS



De belangrijkste bestemming voor de goederen per binnenvaartschip vanuit Meppel is eveneens Rotterdam met 46% van het totaal vervoerd tonnage. De top vijf is verantwoordelijk voor 62% van het totaal.

Figuur B.3: Top vijf bestemmingsgemeente voor binnenvaart van Meppel
Bron: IVS 2001, bewerking ECORYS



Conclusies Actualisatie goederenvervoer

Bron: Actualisatie goederenvervoer Meppelerdiep. Aanvullende analyse ten behoeve van de Projectnota 'Ombouw Meppelerdiepkeersluis tot schutsluis'. Ecorys, 3 juli 2007

- De feitelijke vervoersomvang in 2005 (1,9 miljoen ton) blijft achter bij de geprognosticeerde vraag naar binnenvaartvervoer (2,2 tot 2,3 miljoen ton, afhankelijk van het groeiscenario). Dit betekent niet dat de geprognosticeerde groei in 2010 en 2020 niet meer gehaald zou kunnen worden. De periode van sterke economische groei thans kan leiden tot een 'inhaalslag' door de binnenvaart, waardoor de volumes in de binnenvaart de komende jaren weer meer in overeenstemming kunnen komen met de geprognosticeerde vraag.
- Vooral het vervoer van containers en ruwe mineralen (zand en grind) is sterk toegenomen. Dit is in lijn met de prognoses uit de 2004-studie, en sluit tevens aan bij het nieuwe langetermijn scenario (Global Economy) dat eveneens uitgaat van een sterke groei van containerbinnenvaart van en naar de regio.
- Confrontatie van de oude en nieuwe langetermijn scenario's leert dat de nieuwe langetermijn scenario's tot aanzienlijk lagere volumes leiden in zichtjaar 2020 (minimaal 2,1 miljoen ton volgens SE-scenario en maximaal 2,7 miljoen ton volgens GE-scenario) dan de geraamde volumes volgens het oude NVVP-Referentiescenario (minimaal 3 miljoen ton en maximaal 3,6 miljoen ton).
- Een verschillenanalyse voor de belangrijkste goederensoorten (landbouwproducten, ruwe mineralen en containers) die per binnenvaart via het Meppelerdiep worden getransporteerd geeft niet direct aanleiding om de groeiramingen voor deze goederensoorten bij te stellen. De verwachtingen omtrent het vervoer van veevoeder zouden hooguit bijgesteld kunnen worden van een zeer geringe groei van 0,3% per jaar naar een krimp

van tenminste 0,3%. Wel zijn er voor enkele minder dominante goederensoorten (meststoffen, gevaarlijke stoffen, en voertuigen en machines) belangrijke verschillen geconstateerd in groeicijfers volgens de oude en nieuwe langetermijn scenario's.

Het vervoerde gewicht van deze goederensoorten is bovendien sterk afgenomen in de periode 2001-2005, waardoor het verschil tussen de oude en nieuwe prognoses voor het binnenvaartvervoer via het Meppelerdiep nog eens versterkt wordt. Aanpassing van de oorspronkelijke groeiverwachtingen voor deze goederensoorten is daarom te overwegen. Omdat een deel van de baten samenhangt met de vervoersvraag, zal dit de uitkomsten van de KBA per saldo beïnvloeden. Ter indicatie: in een eerdere gevoeligheidsanalyse (ECORYS studie KBA Meppelerdiep, december 2006) is vastgesteld, dat door verlaging van de jaarlijkse groei van het binnenvaartvervoer van 1,9% naar 0,4% in de periode 2020-2040 de NCW van de baten daalde met 20-30% (afhankelijk van de sluisvariant).

- De lagere discontovoeten (2,5% voor de kosten in plaats van 4% en 5,5% voor de baten in plaats van 7%) leiden tot een hogere NCW van de kosten en baten, maar per saldo resteren nog sterker negatieve effecten voor nagenoeg alle varianten. Alleen variant M3 geeft in het maximale groeiscenario iets minder sterk negatieve uitkomsten te zien, hoewel de verschillen minimaal zijn (€ 8,7 miljoen negatief bij gewijzigde discontovoet ten opzichte van € 8,9 miljoen negatief bij oorspronkelijke discontovoet). Voor de overige varianten neemt bij een lagere discontovoet de NCW van de kosten in absolute zin sterker toe dan de NCW van de baten. Dit komt vooral doordat de kosten van beheer en onderhoud relatief zwaar meewegen, doordat ze netto contact zijn gemaakt tegen een discontovoet van 2,5% met horizon tot 2100 en na ingebruikname van de sluis (2013) jaarlijks terugkeren. De NCW van de kosten stijgt daardoor bij een lagere discontovoet met ruim 20% (en de NCW van de beheer- en onderhoudskosten met ruim 60%).

Resultaten voor de verschillende combinaties van economische groei (GE-scenario en RC-scenario) en containervaart (maximale groei en minimale groei).

In de tabellen B.9 en B.10 is een overzicht opgenomen van de resultaten van alle varianten voor de verschillende combinaties van economische groei (GE-scenario en RC-scenario) en containervaart (maximale groei en minimale groei). Dit geeft een goede indicatie over de KBA-uitkomsten bij twee extreme groeipaden van het goederenvervoer (sterke groei containervaart in de periode 2001-2020 en een sterke economische groei volgens het GE scenario in de periode 2020-2040 versus lage groei containervaart en een lagere groei volgens het RC scenario).

Tabel B.9: Uitkomsten KBA Meppelerdiep (NCW, miljoen Euro, prijspeil 2006) bij relatief hoge groei volgens het GE-scenario.

Effect	Maximale vervoersscenario									Minimale vervoersscenario								
	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1
Directe effecten:																		
Investeringen	-17,3	-18,7	-17,6	-14,5	-23,5	-26,9	-24,7	-27,0	-16,8	-17,3	-18,7	-17,6	-14,5	-23,5	-26,9	-24,7	-27,0	-16,8
Vermeden investeringen waterkering	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Kosten beheer en onderhoud	-2,3	-2,6	-2,3	-1,5	-3,9	-4,7	-4,1	-4,7	-2,1	-2,3	-2,6	-2,3	-1,5	-3,9	-4,7	-4,1	-4,7	-2,1
Vermeden financiële schade	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	0,0	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	0,0
Vermeden omzetting werven	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Efficiencyeffecten	N.V.T.	N.V.T.	-7,5	-7,5	0,8	0,8	-6,1	0,1	0,8	N.V.T.	N.V.T.	-3,7	-3,7	0,5	0,5	-2,8	0,0	0,5
Indirecte effecten:																		
Werkelegenheid & Productiviteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-
Imago binnenvaart ^{a)}	++	++	0	0	++	++	0	++	0/-	+	+	0	0	+	+	0	+	0/-
Externe effecten:																		
Emissies	0,5	0,5	-4,1	-4,1	0,9	0,9	-3,5	0,5	0,6	0,2	0,2	-4,4	-4,4	0,5	0,5	-3,4	0,2	0,4
Geluid	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Veiligheid	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
Onderhoud	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0
Totaal	-1,2	-2,9	-13,6	-9,1	-7,8	-12,0	-20,5	-13,2	-13,5	-5,6	-7,3	-14,2	-10,3	-12,5	-16,7	-21,1	-17,7	-14,0
Kosten	15,6	17,3	15,9	12,0	23,4	27,6	24,8	27,7	14,9	15,6	17,3	15,9	12,0	23,4	27,6	24,8	27,7	14,9
Baten	14,4	14,4	2,3	2,3	15,6	15,6	4,3	14,5	1,4	10,0	10,0	1,7	1,7	10,9	10,9	3,7	10,0	0,9
Baten/Kosten ratio	0,9	0,8	0,1	0,2	0,7	0,6	0,2	0,5	0,1	0,6	0,6	0,1	0,1	0,5	0,4	0,1	0,4	0,1

Tabel B.10: Uitkomsten KBA Meppelerdiep (NCW, miljoen Euro, prijspeil 2006) bij relatief hoge groei volgens het RC-scenario.

Effect	Maximale vervoersscenario									Minimale vervoersscenario								
	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1	M3	M7	M7a	M8	M6	M6a	M6b	Z2b	K1
Directe effecten:																		
Investeringen	-17,3	-18,7	-17,6	-14,5	-23,5	-26,9	-24,7	-27,0	-16,8	-17,3	-18,7	-17,6	-14,5	-23,5	-26,9	-24,7	-27,0	-16,8
Vermeden investeringen waterkering	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Kosten beheer en onderhoud	-2,3	-2,6	-2,3	-1,5	-3,9	-4,7	-4,1	-4,7	-2,1	-2,3	-2,6	-2,3	-1,5	-3,9	-4,7	-4,1	-4,7	-2,1
Vermeden financiële schade	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	N.V.T.	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	N.V.T.
Vermeden omzetting werven	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Efficiencyeffecten	N.V.T.	N.V.T.	-5,4	-5,4	0,6	0,6	-4,4	0,1	0,6	N.V.T.	N.V.T.	-2,6	-2,6	0,5	0,5	-2,0	N.V.T.	0,5
Indirecte effecten:																		
Werkelegenheid & Productiviteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-
Imago binnenvaart ^{a)}	++	++	+	+	++	++	+	++	0/-	+	+	+	+	+	+	+	+	0/-
Externe effecten:																		
Emissies	0,4	0,4	-2,7	-2,7	0,8	0,8	-2,4	0,3	0,7	0,2	0,2	-3,1	-3,1	0,3	0,3	-2,3	0,1	0,3
Geluid	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	N.V.T.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	N.V.T.
Vekeersveiligheid	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	N.V.T.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	N.V.T.
Onderhoud	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	N.V.T.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	N.V.T.
Totaal	-4,3	-6,0	-13,0	-9,1	-11,3	-15,5	-20,8	-16,6	-13,6	-7,1	-8,8	-13,3	-9,4	-14,1	-18,3	-20,6	-19,3	-14,1
Kosten	15,6	17,3	15,9	12,0	23,4	27,6	24,8	27,7	14,9	15,6	17,3	15,9	12,0	23,4	27,6	24,8	27,7	14,9
Baten	11,3	11,3	2,9	2,9	12,1	12,1	4,0	11,1	1,3	8,5	8,5	2,6	2,6	9,3	9,3	4,2	8,4	0,8
Baten/Kosten ratio	0,7	0,7	0,2	0,2	0,5	0,4	0,2	0,4	0,1	0,5	0,5	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	0,1

Bijlage 9: Literatuurlijst

- i Rijkswaterstaat Oost-Nederland, Verkenning vaarweg Meppel – Ramspol, augustus 1999
- ii Rijkswaterstaat Oost Nederland, Opdracht Planstudie Meppelerdiepkeersluis inclusief scope, 10 augustus 2005
- iii Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Functionele eisen hoofdvaarwegen, 1999
- iv Bouwdienst Rijkswaterstaat, Scheepvaartaspecten Meppelerdiepkeersluis, onderzoek ontwerp schutsluis bij Zwartsluis, 12 december 2005
- v Rijkswaterstaat Oost-Nederland, Verkenning vaarweg Meppel – Ramspol, augustus 1999
- vi Rijkswaterstaat Oost Nederland, Opdracht Planstudie Meppelerdiepkeersluis inclusief scope, 10 augustus 2005
- vii RIZA, Indicatie autonome ontwikkeling stremming en haalbaarheid verandering peilbeheer als alternatieve oplossingsrichting voor stremmingen bij keersluis Meppelerdiep, oktober 2007
- viii Rijkswaterstaat Oost Nederland, Quick Scan Aanpassing waterstanden Meppelerdiep, 24 oktober 2006
- ix RWS dienst Verkeer en Scheepvaart, Ontwerp doorvaarthoogte brug Meppelerdiep keersluisbrug te Zwartsluis, november 2007
- x Rijkswaterstaat Oost Nederland, Toetsrapport Uitwateringssluis Zwartsluis, 21 april 2006
- xi RIZA, Verkennende analyse invloed stroomvoerende breedte op maximale waterstanden in het Meppelerdiep, 20 september 2005
- xii RIZA, Onderzoek afvoercapaciteit Meppelerdiep, 20 september 2005
- xiii Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Richtlijn Vaarwegen RVW 2005, december 2005
- xiv Ecorys, KBA Meppelerdiep. Kosten-batenanalyse schutsluisvarianten Meppelerdiep, december 2006
- xv Rijkswaterstaat, Statistische overzichten van de scheepvaart
- xvi Ecorys, Goederenvervoeronderzoek Meppelerdiepkeersluis, december 2004
- xvii DGMR, Akoestisch onderzoek, 19 december 2006
- xviii ARCADIS, Luchtkwaliteit Meppelerdiepsluis, oktober 2007
- xix Verhoeven Milieu B.V., Asbest in waterbodemonderzoek Meppelerdiepkeersluis te Zwartsluis, 5 oktober 2006
- xx Rijkswaterstaat AVV. Nautische beoordeling ombouw Meppelerdiepsluis naar schutsluis, oktober 2007.
- xxi Bouwdienst Rijkswaterstaat, memo "Aanleghoogten ombouw Meppelerdiepsluis", 23 oktober 2006

-
- xxii Alterra, rapport 64, 2000
- xxiii Alterra, rapport 778, 2003
- xxiv Bouwdienst Rijkswaterstaat. Kostennota Planstudie schutsluis Zwartsluis, februari 2007
- xxv Ecorys, KBA schutsluisvarianten Meppelerdiep. Aanvullende analyse bij het rapport KBA Meppelerdiep, april 2007
- xxvi Ecorys, Actualisatie goederenvervoer Meppelerdiep. Aanvullende analyse ten behoeve van de projectnota 'Ombouw Meppelerdiepsluis tot schutsluis', juli 2007
- xxvii Ecorys, Aanvulling en aanpassing KBA ombouw Meppelerdiepkeersluis. Analyse voor vier nieuwe sluisvarianten (M6b, M7a, M8, K1). Eindrapport, 18 december 2007
- xxviii Ecorys, Aanvulling en aanpassing KBA ombouw Meppelerdiepkeersluis. Analyse voor vier nieuwe sluisvarianten (M6b, M7a, M8, K1). Eindrapport (actualisatie), 28 januari 2008
- xxix Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Ontwerp doorvaarthoogte brug Meppelerdiepkeersluisbrug te Zwartsluis, 15 november 2007
- xxx Nota Mobiliteit, deel IV, Ministerie van Verkeer & Waterstaat & VROM, april 2006
- xxxi Provincie Overijssel, Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan, april 2005
- xxxii Provincie Overijssel, Vaarwegenvisie Overijssel Streefbeeld 2020
- xxxiii De Straat Milieu-adviseurs BV in opdracht van Provincie Overijssel, De waterkwaliteit in het stroomgebied Vecht/ Zwarte Water, problemen, oorzaken en situatie 2015 bij ongewijzigd beleid, 27 oktober 2004
- xxxiv Nationaal Landschap IJsseldelta, Ontwikkelingsperspectief, Project IJsseldelta 2006
- xxxv Rijkswaterstaat Oost-Nederland, memo, vigerende bestemmingsplannen gemeente Zwartewaterland, 24 november 2005
- xxxvi Bouwdienst Rijkswaterstaat, Hydraulische Randvoorwaarden Nieuwe Schutsluis bij Zwartsluis, 2005
- xxxvii Adviesdienst Verkeer en vervoer Rijkswaterstaat, advies inzake drempeldiepte Meppelerdiepsluis, oktober 2005
- xxxviii Ecorys, KBA ombouw Meppelerdiepsluis. Aanvullende analyse laag- en hoogwaterstremmingen. Eindrapport (concept), 21 maart 2008