

# MER Capaciteitsuitbreiding sluis Eefde

Milieueffectrapportage

Definitief

Rijkswaterstaat Oost Nederland  
Ministerie van Infrastructuur & Milieu

Grontmij Nederland B.V.  
De Bilt, 14 mei 2013



# Verantwoording

**Titel** : MER Capaciteitsuitbreiding sluis Eefde  
**Subtitel** : Milieueffectrapportage  
**Projectnummer** : 291914  
**Referentienummer** : GM-0094188  
**Revisie** : 2.0  
**Datum** : 14 mei 2013

**Auteur(s)** : Matthijs Vrij Peerdeman  
**E-mail adres** : matthijs.vrijpeerdeman@grontmij.nl  
**Gecontroleerd door** : Robert Jan Jonker  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : Stefan Donselaar  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
De Holle Bilt 22  
3732 HM De Bilt  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

Samenvatting.....	7
1	Waarom deze milieueffectrapportage? ..... 15
1.1	Aanleiding: lange wachttijden voor Sluis Eefde ..... 15
1.2	Capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde ..... 16
1.3	Waarom een plan-m.e.r.? ..... 16
1.4	Doel van dit Milieueffectrapport en de leeswijzer ..... 18
1.5	Relatie met andere rapporten ..... 18
2	Context analyse..... 21
2.1	Sluiscomplex Eefde ..... 21
2.2	Noodzaak tot capaciteitsuitbreiding ..... 22
2.3	Welke besluiten zijn reeds eerder genomen en gaan nog genomen worden? ..... 23
2.4	Relatie met Verruiming Twentekanalen (fase 2) ..... 25
3	Beschrijving capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde en wijze van effectbeoordeling ..... 27
3.1	Beschrijving van de capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde op hoofdlijnen ..... 27
3.2	Alternatieven en varianten ..... 28
3.3	Doelstelling capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde en uitgangspunten te beoordelen varianten..... 30
3.4	Nulvariant: referentiesituatie voor de beoordeling van variant 1 t/m 3..... 37
3.5	Hoe de effecten worden bepaald ..... 37
4	Verkeer en mobiliteit ..... 39
4.1	Beleid en wettelijk kader ..... 39
4.2	Beoordelingscriteria ..... 41
4.3	Referentiesituatie..... 41
4.4	Effectbeschrijving ..... 44
4.5	Effectbeoordeling verkeer en mobiliteit ..... 45
5	Woon- en leefmilieu ..... 47
5.1	Inleiding ..... 47
5.2	Beleid en wettelijk kader ..... 47
5.3	Beoordelingscriteria ..... 49
5.4	Referentiesituatie en effectbeschrijving geluidbelasting omwonenden ..... 49
5.5	Referentiesituatie en effectbeschrijving luchtkwaliteit ..... 52
5.6	Referentiesituatie en effectbeschrijving lichthinder omwonenden ..... 55
5.7	Referentiesituatie en effectbeschrijving externe veiligheid..... 55
5.8	Referentiesituatie en effectbeschrijving amoveren woningen ..... 56
5.9	Effectbeoordeling woon- en leefmilieu ..... 57
6	Natuur en landschap..... 59
6.1	Inleiding ..... 59
6.2	Beleid en wettelijk kader ..... 59
6.3	Beoordelingscriteria ..... 62
6.4	Referentiesituatie en effectbeschrijving natuur ..... 62
6.5	Referentiesituatie en effectbeschrijving landschap ..... 66

6.6	Referentiesituatie en effectbeschrijving cultuurhistorische waarden .....	68
6.7	Referentiesituatie en effectbeschrijving archeologische waarden .....	68
6.8	Effectbeoordeling natuur en landschap.....	69
7	Bodem en water .....	71
7.1	Inleiding .....	71
7.2	Beleid en wettelijk kader .....	71
7.3	Beoordelingscriteria .....	72
7.4	Referentiesituatie en effectbeschrijving bodem .....	73
7.5	Referentiesituatie en effectbeschrijving water.....	74
7.6	Effectbeoordeling bodem en water .....	75
8	Integrale effectvergelijking, vergelijking varianten en doelbereik, referentieontwerp .	77
8.1	Integrale effectbeoordeling .....	77
8.2	Doelbereik .....	78
8.3	Referentieontwerp .....	78
8.4	Leemten in kennis .....	80
	Literatuurlijst .....	1

Bijlage 1: Toelichting locatiekeuze nieuwe sluis

Bijlage 2: Beschrijving varianten uit dit MER

Bijlage 3: Brief ministerie EL&I over NB-wetvergunning

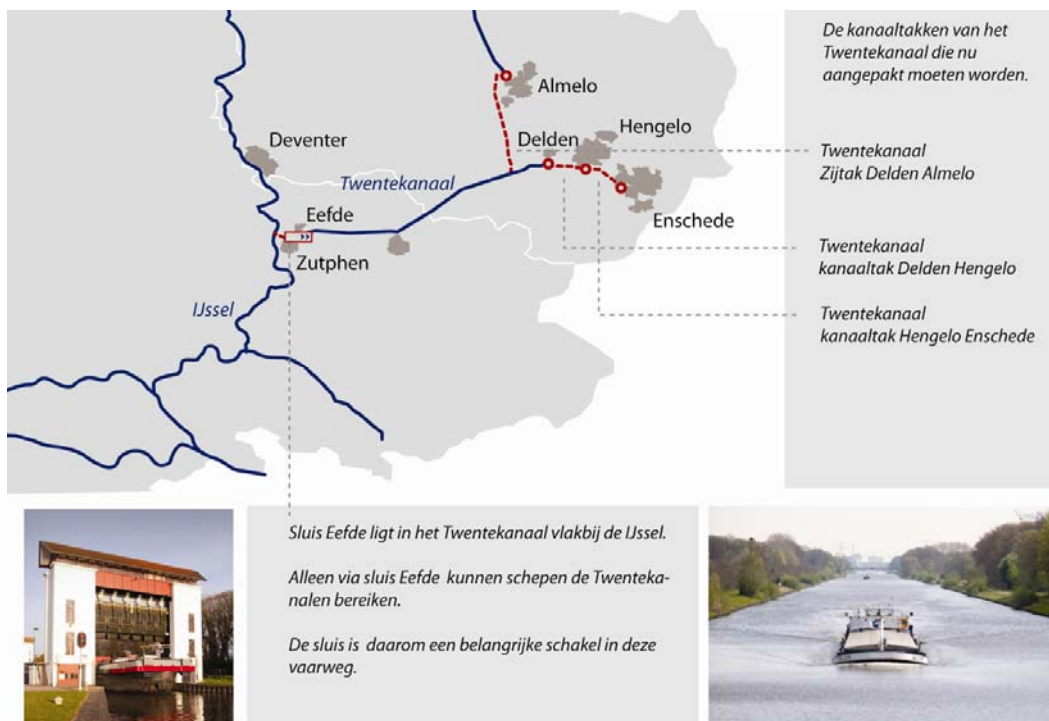
Bijlage 4: Effectbeoordeling verplaatsing waterkering



# Samenvatting

## 1. Waarom deze milieueffectrapportage?

De Twentekanalen verbinden de bedrijven en havens in Lochem en Twente met het vaarwennetwerk van Nederland. Sluis Eefde vormt de verbinding tussen de IJssel en de Twentekanalen. Bij Sluis Eefde moet de scheepvaart regelmatig lange tijd (tot meerdere uren) wachten om door de sluis te komen. De wachttijd voldoet niet aan de door het Rijk geformuleerde eisen. De watergebonden bedrijvigheid aan de Twentekanalen (inclusief de zijtak naar Almelo) ondervindt hinder van de lange wachttijden bij Sluis Eefde. Naast het toenemen van de transportkosten door de langere reisduur, leiden de wachttijden ook tot een lagere betrouwbaarheid van het vervoer over water. Met name voor de groeiende sector containervervoer is betrouwbaarheid van groot belang. De aanwezigheid van slechts één sluis, maakt de sluis bovendien kwetsbaar voor stremmingen, zoals het incident in januari 2012 heeft aangetoond.



Figuur S.1 Locatieschets Sluis Eefde en de Twentekanalen

Om de huidige knelpunten op te lossen, en een vlotte en veilige doorvaart te realiseren, dient de capaciteit van Sluis Eefde te worden uitgebreid. Om deze capaciteitsuitbreiding mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden herzien. De capaciteitsuitbreiding kan gevolgen hebben voor natuur, milieu en landschap. Daarnaast zijn er verschillende alternatieven mogelijk voor de manier waarop de capaciteitsuitbreiding plaatsvindt. Dit zijn redenen om zorgvuldig te werk te gaan. Voor een zorgvuldige afweging van de effecten en de alternatieven wordt de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.<sup>1</sup>) doorlopen. Deze procedure is wettelijk veran-

<sup>1</sup> In het algemeen wordt met 'MER' (hoofdletters) het milieueffectrapport zelf aangeduid, en verwijst 'm.e.r.' (kleine letters) naar de milieueffectrapportage, de procedure die doorlopen wordt om tot een milieueffectrapport te komen

kerd in de Wet milieubeheer. De geest van de m.e.r. is het vergelijken van de alternatieven om zo een goed beeld van de effecten te geven. Op basis van het milieueffectrapport (MER) kan het bevoegd gezag (in dit geval de gemeente Lochem) een afgewogen besluit nemen.

Omdat het MER een omvangrijk rapport is, geeft deze samenvatting bestuurders en burgers informatie over de belangrijkste resultaten.

## 2. Waarom de noodzaak tot capaciteitsuitbreiding?

### *Doelstelling capaciteitsuitbreiding*

Het project Capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde heeft tot doel om de wachttijd bij de sluis te verkleinen, waardoor de doorstroming van de scheepvaart wordt geoptimaliseerd. De aanleg van de tweede sluis kolk bedient daarmee de scheepvaart: de bereikbaarheid over water wordt vergroot in de verwachting de economische positie van de regio te versterken.

Sluis Eefde is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en onderliggende Nota Mobiliteit opgenomen als knelpunt, omdat de gemiddelde wachttijd de norm van 30 minuten al sinds 2001 sterk overschrijdt. Als de capaciteit niet wordt vergroot zal de wachttijd in de toekomst bovendien sterk toenemen door een groeiende scheepvaartintensiteit. Daarnaast zijn er aanvullende redenen voor de capaciteitsuitbreiding.

De grote hoeveelheid wachtende schepen bij Sluis Eefde kan leiden tot onveilige situaties in de voorhavens van de sluis. Door de grote hoeveelheid wachtende schepen, waaronder schepen met een gevaarlijke lading en de recreatievaart, is er een grotere kans op aanvaringen. Bij aanvaring met een schip met een gevaarlijke lading zijn niet alleen de schippers en sluispersoneel maar ook de omwonenden in gevaar en ontstaan er milieurisico's. Een capaciteitsuitbreiding zal de doorstroming verbeteren en het aantal wachtende schepen sterk reduceren. De aanleg van een tweede sluis biedt bovendien de mogelijkheid om beroepsvaart en recreatievaart te scheiden. Daarmee draagt het project bij aan zowel de nautische veiligheid als de externe veiligheid.

Een ander aandachtspunt is dat de situatie met één sluis kolk kwetsbaar is, zoals bleek toen op 3 januari 2012 één van de hefdeuren naar beneden viel en Sluis Eefde gedurende ruim een maand volledig gestremd was. Wanneer de sluis kolk vanwege geplande of onvoorziene omstandigheden buiten gebruik is, is er geen verbinding meer mogelijk tussen de IJssel en de Twentekanal. Een aanhoudende stremming leidt tot grote schade voor de transportondernemingen en de bedrijven langs het kanaal.

## 3. Welke oplossingen zijn er?

De capaciteitsuitbreiding kan op verschillende manieren worden bereikt<sup>2</sup>. Door de ontwikkeling vanuit meerdere perspectieven te bekijken, kunnen mogelijkheden naar voren komen die nog niet eerder overwogen zijn.

In een eerder stadium zijn een aantal alternatieven overwogen om de wachttijd te verkorten:

1. Een betere benutting van de huidige sluis door spreiding in het scheepvaartaanbod en verbetering van de verkeersafwikkeling.
2. Het verlengen van de bestaande sluis kolk.
3. De aanleg van een tweede sluis met minimale kolkafmetingen (125 lang en bij 12,5 m breed).
4. De aanleg van een extra brede tweede sluis (125 lang en bij 18,5 m breed).

Voor de alternatieven zijn het probleemoplossend vermogen, de kosten, baten en overige effecten van de varianten in kaart gebracht. Op basis van de Verkenning heeft Rijkswaterstaat in samenspraak met de regio een voorlopig voorkeuralternatief bepaald. Het voorlopige voorkeuralternatief was de aanleg van een tweede sluis met minimale kolkafmetingen (125 lang en bij 12,5 m breed).

<sup>2</sup> Voor een uitgebreide beschrijving van de alternatievenafweging wordt verwezen naar bijlage 1



Vervolgens is gekeken naar een aantal alternatieve locaties waar het voorkeursalternatief uitgevoerd kan worden. In totaal is naar 6 locaties gekeken voor een extra sluiskolk (zie figuur S.2). Op basis van de informatie uit de locatieafweging is door de minister van Infrastructuur en Milieu, met instemming van de regiopartijen, gekozen voor de locatie noord als voorkeursalternatief.



Figuur S.2 Locatiealternatieven tweede sluis Eefde

Omdat de (locatie)alternatieven reeds in een eerder stadium goed zijn uitgezocht en onderbouwd, wordt in voorliggend MER alleen gekeken naar varianten voor de aanleg van de tweede sluiskolk ten noorden van de bestaande sluiskolk. Voor het ontwerp van de tweede Sluis Eefde op deze locatie zijn drie varianten in het MER beoordeeld:

- Variant 1: Sober en doelmatig schutten
- Variant 2: Scheepvaart centraal
- Variant 3: De ansicht van Eefde

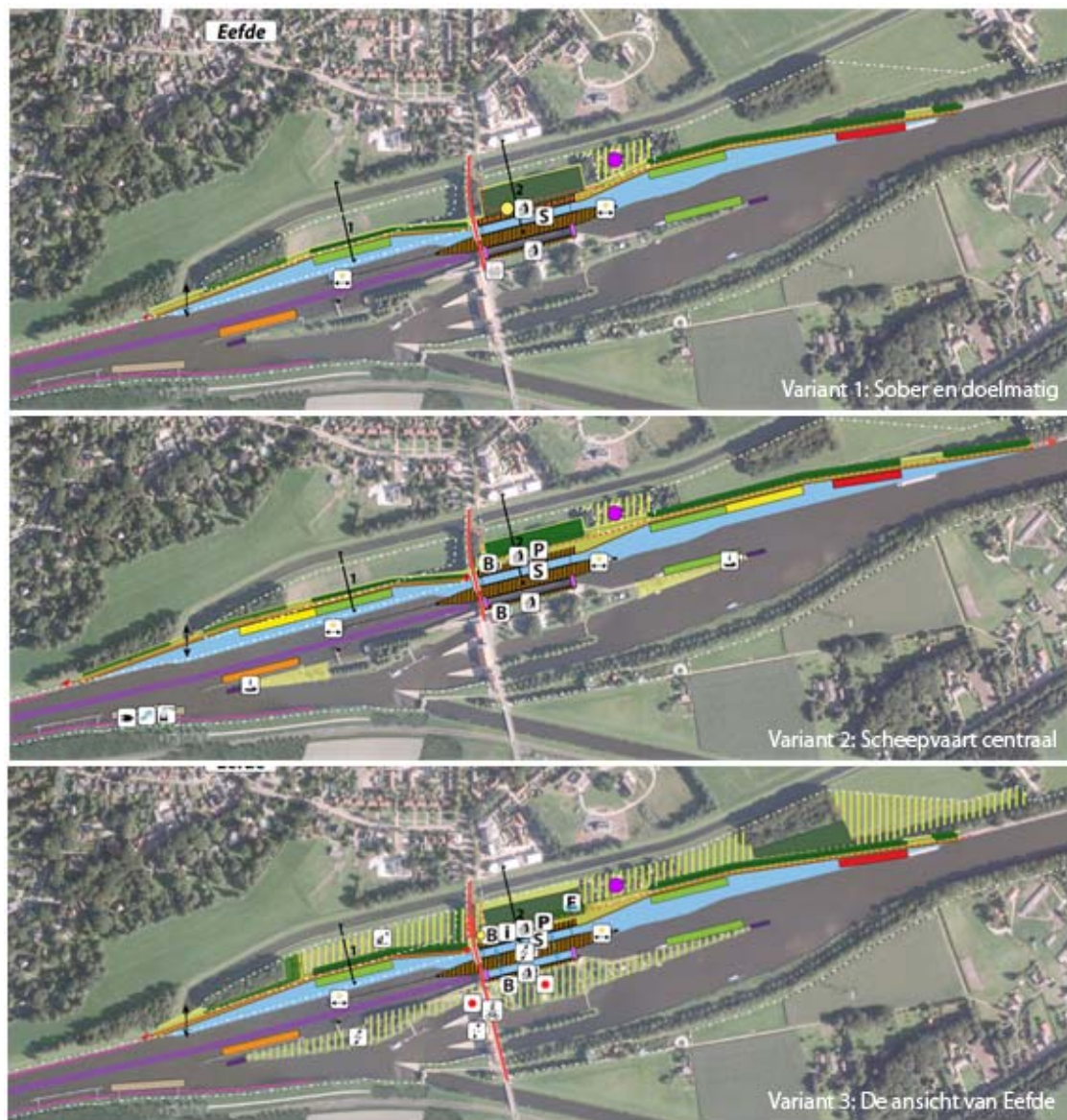
Tabel S.1 en figuur S.3 geven samengevat weer welke onderdelen in de varianten zijn opgenomen.

**Tabel S.1 Samenvatting drie varianten voor de capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde (onderdelen die gelijk zijn aan elkaar in verschillende varianten, hebben een gelijke kleur)**

	Variant 1: Sober en doelmatig	Variant 2: Scheepvaart centraal	Variant 3: Ansicht van Eefde
<b>1. Aanleg van extra sluiskolk</b>	Afmeting van 12,5 m x 125 m.	Afmeting van 12,5 m x 125 m.	Afmeting van 12,5 m x 125 m.
<b>2. Aanleg voorhavens met behoud van bestaande hoeveelheid capaciteit</b>	<p><i>Nieuw</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x opstelplaats beroepsvaart (125 – 275 m) met 1x combinatie met kegelschip (125 m)</li> </ul> <p><i>Bestaand</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x bestaande opstelplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>	<p><i>Nieuw</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x opstelplaats beroepsvaart (125 – 275 m) met 1x combinatie met kegelschip (125 m)</li> <li>• 2x opstelplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul> <p><i>Bestaand</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x bestaande opstelplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>	<p><i>Nieuw</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x opstelplaats beroepsvaart (125 – 275 m) met 1x combinatie met kegelschip (125 m)</li> </ul> <p><i>Bestaand</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x bestaande opstelplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x opstelplaats combinatie beroepsvaart en kegelschip (125 m)</li> <li>• 1x lig-/overnachtingsplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x opstelplaats combinatie beroepsvaart en kegelschip (125 m)</li> <li>• 1x lig-/overnachtingsplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x opstelplaats combinatie beroepsvaart en kegelschip (125 m)</li> <li>• 1x lig-/overnachtingsplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>
3. Aanleg voorzieningen voor recreatievaart volgens RVW 2011	Nieuw • 2x wachtplaats recreatievaart (15 m).	Nieuw • 2x wachtplaats recreatievaart (15 m).	Nieuw • 2x wachtplaats recreatievaart (15 m).
4. Brug over de nieuwe sluiscolk	Vaste brug, NAP +13,10 m, ca. 50 cm hoger dan bestaande brug.	Vaste brug, NAP +13,10 m, ca. 50 cm hoger dan bestaande brug.	Vaste brug, NAP +13,10 m, ca. 50 cm hoger dan bestaande brug.
5. Voorsluis	Bestaande voorsluis met in-kassing voor klasse Va schepen.	Bestaande voorsluis met in-kassing voor klasse Va schepen.	Bestaande voorsluis met in-kassing voor klasse Va schepen.
6. Bedieningsgebouw	Huidige gebouw blijft behouden en wordt uitgebreid.	Nieuwbouw naast huidige locatie of ten noorden van nieuwe sluiscolk.	Nieuwbouw naast huidige locatie of ten noorden van nieuwe sluiscolk met evt. combinatie met uitkijkplatform.
7. Optimaliseren van de veiligheidssituatie rondom de bestaande en nieuwe sluiscolk	Er komt een veiligheidszone rondom de kolken welke niet toegankelijk is voor derden.	Er komt een veiligheidszone rondom de kolken welke niet toegankelijk is voor derden.	Er komt een veiligheidszone rondom de kolken welke niet toegankelijk is voor derden.
8. Inpassen van een uitkijkpunt	Er komt een uitkijkpunt direct ten noorden van de nieuwe sluiscolk.	Er komt een uitkijkpunt direct ten noorden van de nieuwe sluiscolk.	Er komt een uitkijkpunt direct ten noorden van de nieuwe sluiscolk in combinatie met bedieningsgebouw.
9. Landschap en structuren	Alleen de minimaal noodzakelijke compensatie / herstel.	Gelijk aan variant 1 met kanttekening dat er meer wordt gekapt dus meer wordt gecompenseerd.	Naast noodzakelijke compensatie sterke inzet op herstel en verbetering van het landschap
10. Natuur	Alleen de minimaal noodzakelijke compensatie.	Alleen de minimaal noodzakelijke compensatie.	Alleen de minimaal noodzakelijke compensatie.
11. Grondbalans	Streven is gesloten grondbalans, deel van de grond wordt benut voor bredere dijk.	Streven is gesloten grondbalans, deel van de grond wordt benut voor bredere dijk.	Afgegraven grond kan worden benut bij herinrichting omgeving.
12. Duurzaamheid	Terugverdientijd van 5 jaar, energiebesparing van 20-30% t.o.v. traditionele sluis, vergroten diversiteit omgeving.	Gelijk aan variant 1 + extra elementen die wensen van scheepvaart vervullen en bedieningsgebouw krijgt flexibele indeling en is energieneutraal.	Gelijk aan variant 1 + terugverdientijd van 10 jaar, koppeling tussen de sluiscolken voor waterbesparing, zonnepanelen op middeneiland, en extra inzet op ruimtelijke diversiteit.
13. Extra scheepvaartvoorzieningen	Nog nader uit te werken.	Er komt een voorziening om auto's te lossen.	Nog nader uit te werken.
14. Herinrichting Kapperallee	Kapperallee krijgt tussen bestaande brug en brug over Eefse Beek een nieuwe weg-inrichting.	Kapperallee krijgt tussen bestaande brug en brug over Eefse Beek een nieuwe weg-inrichting.	De Kapperallee wordt heringericht waarbij snelverkeer te gast is bij de fietsers en voetgangers.
15. Aanleg recreatieve routes over / op / langs het sluiscomplex	Op sluiscomplex zijn recreatieve koppelingen gemaakt met bestaande wandel-/fiets- en autoroutes.	Op sluiscomplex zijn recreatieve koppelingen gemaakt met bestaande wandel-/fiets- en autoroutes.	Gelijk aan variant 1 + uitbreiding recreatieve routes.
16. Herinrichten bestaande Middeneiland en dit toegankelijk maken voor recreanten	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Middeneiland is toegankelijk met uitzondering van de veiligheidszones. Invulling is afhankelijk van plannen met bedieningsgebouw.

17. Faciliteren van educatie- / informatie-activiteiten op het sluiscomplex	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Bestaand bedieningsgebouw wordt hergebruikt voor educatieve doeleinden.
18. Aanleg extra parkeervoorzieningen (voor auto's, fietsenstallingen)	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Parkeervoorzieningen zijn voorzien rondom toekomstig uitkijkpunt / bedieningsgebouw.
19. Faciliteren van kleinschalige recreatievoorziening	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Mogelijkheid voor kleinschalige recreatieve mogelijkheden.



Figuur S.3 Verbeelding van de onderzochte varianten

#### Nulvariant

In het MER worden de effecten van de voorgenomen activiteit beschouwd ten opzichte van de nulvariant. De nulvariant bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling betreft de situatie waarin het voornemen niet wordt gerealiseerd. Dat betekent dat

er geen nieuwe sluis kolk wordt ontwikkeld en de huidige sluis kolk niet wordt aangepast. Er vindt daardoor geen bestemmingsplanwijziging plaats.

De nulvariant is nadrukkelijk alleen een referentiesituatie en geen realistisch te kiezen alternatief, gezien het belang van het realiseren van de capaciteitsuitbreiding voor de bereikbaarheid van de regio door scheepvaart.

#### 4. Wat blijkt uit de vergelijking van de oplossingen?

De verschillende varianten zijn op hun effecten met elkaar vergeleken. Bij de effectbeoordeling worden de effecten van de varianten beoordeeld ten opzichte van de nulvariant. Bij het toetsen van de varianten op basis van de beoordelingscriteria worden waar mogelijk de effecten gekwantificeerd. Waar dit niet mogelijk is wordt een kwalitatieve beoordeling gegeven. De beschreven effecten worden per milieuthema samengevat in een tabel, waarin de effecten in de vorm van een relatieve plus/min-beoordeling worden weergegeven.

Bij de effectbeoordeling wordt de volgende 5-puntsschaal gehanteerd:

- + positief effect;
- 0/+ beperkt positief effect;
- 0 (vrijwel) geen effect;
- 0/- beperkt negatief effect;
- negatief effect.

In tabel S.2 zijn de resultaten van de effectbeoordeling weergegeven. Hieronder volgt een beschrijving van de belangrijkste positieve en negatieve effecten.

**Tabel S.2** Effectbeoordeling aspecten in dit MER

Aspect	Beoordelingscriteria	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Verkeer en mobiliteit	• Beïnvloeding vaarverkeer	0/+	+	0/+
	• Beïnvloeding verkeersveiligheid vaarverkeer	0/+	+	0/+
	• Beïnvloeding kruisend wegverkeer	0	0	0/+
Woon- en leefmilieu	• Beïnvloeding geluidbelasting omwonenden	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding luchtkwaliteit	0	0	0
	• Beïnvloeding lichthinder omwonenden	0/-	0/-	0
	• Beïnvloeding externe veiligheid	0	0	0
	• Amoveren woningen	-	-	-
Natuur en landschap	• Beïnvloeding beschermde natuurgebieden	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding beschermde soorten	-	-	0/-
	• Beïnvloeding landschap	0	0	0/+
	• Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	0/+	+
	• Beïnvloeding archeologische waarden	0	0	0
Bodem en water	• Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	0	0
	• Hoeveelheid grondverzet	0/-	-	0/-
	• Beïnvloeding waterkwaliteit	0	0	0
	• Beïnvloeding oppervlaktewater	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding waterveiligheid	0	0	0
	• Beïnvloeding grondwaterstand	0	0	0

#### Positieve effecten

De capaciteitsuitbreiding van sluis Eefde levert met name positieve effecten op ten aanzien van het vaarverkeer en de verkeersveiligheid van het vaarverkeer. De wachttijden nemen af wat zorgt voor een betere bereikbaarheid van verschillende havens en watergebonden bedrijven. Ook de betrouwbaarheid van het sluiscomplex neemt toe: als een van de twee sluis kolken niet beschikbaar is kan de andere worden gebruikt. Variant 2 scoort ten aanzien van beide aspecten het meest positief doordat hier extra wachtplaatsen worden gerealiseerd en er extra verkeersmanagement maatregelen worden getroffen.

Variante 3 levert een beperkt positief effect op voor het kruisend wegverkeer. Doordat snelverkeer 'te gast' zal zijn bij langzaam verkeer, verbeterd de verkeersveiligheid.

Variante 3 levert ook een (beperkt) positief effect op het landschap en de beleving van de cultuurhistorische waarde van het sluiscomplex op. In deze variant wordt extra aandacht besteed aan de landschappelijke (her)inrichting en het bedieningsgebouw wordt mogelijk verplaatst. Aangezien het bedieningsgebouw geen onderdeel uitmaakt van het cultuurhistorisch waardevolle ensemble van gebouwen, zou die een positief effect opleveren. In variante 3 wordt daarnaast het middeneiland heringericht en daardoor beter beleefbaar. Variante 2 levert een beperkter positief effect op doordat hierin weliswaar het bedieningsgebouw wordt verplaatst, maar er minder aandacht wordt besteed aan de landschappelijke (her)inrichting.

#### *Negatieve effecten*

De capaciteitsuitbreiding van sluis Eefde levert ook enkele (beperkt) negatieve effecten op. Een negatief effect treedt met name op doordat er drie woningen niet gehandhaafd kunnen worden. In alle drie de varianten worden deze gesloopt.

Verder zal de geluidbelasting richting enkele omliggende woningen in alle varianten beperkt toenemen. Dit komt doordat de tweede sluiscolk dicht bij deze woningen komt te liggen. Hetzelfde geldt voor de lichthinder. Doordat voor de werkzaamheden bomenrijen en bosschages moeten worden gekapt, zal de lichtuitstraling in ieder geval tijdelijk toenemen. Op het gebied van woon- en leefmilieu onderscheiden de drie varianten zich nauwelijks van elkaar.

Ook ten aanzien van natuur en landschap zullen er (beperkt) negatieve effecten optreden. In alle varianten zal er leef- en foerageergebied van beschermde soorten verdwijnen. In met name variante 3 wordt dit weer gecompenseerd door herplant van bomen en bosschages. Het verdwijnen van de bomen en bosschages heeft op korte termijn ook landschappelijke consequenties. In alle varianten worden deze gevolgen echter op middelenlange termijn gecompenseerd door herplant van bomen.

Tot slot zijn er ook negatieve effecten te verwachten ten aanzien van bodem en water. In de eerste plaats vindt er veel grondverzet plaats. Hierbij onderscheidt variante 2 zich van variante 1 en 3 doordat hier meer grond verplaatst moet worden. Daarnaast zullen alle drie de varianten beperkt negatieve effecten hebben op het gebied van oppervlakte water. De reconstructie van de monding van de Eefse Beek en het toenemen van schutwaterverlies zijn hiervan de oorzaak.

#### *Referentieontwerp*

Op basis van de resultaten van de onderzoeken is een referentieontwerp opgesteld. Het referentieontwerp vormt de basis voor de verder te doorlopen procedures (zie paragraaf 2.3.2). Het referentieontwerp kan afwijken van het uiteindelijk te realiseren ontwerp aangezien Rijkswaterstaat de realisatie als een DBFM-contract op de markt zet. Er is dus ruimte voor de aannemer om binnen vastgestelde eisen van het referentieontwerp af te wijken.

Het referentieontwerp bevat de elementen die nodig zijn voor het garanderen van een veilige en vlotte verkeersafwikkeling, nu en in de toekomst. Dit betekent dat het fysieke ruimtebeslag van variante 2 als plangrens wordt gehanteerd en dat de extra voorzieningen voor de beroeps-scheepvaart onderdeel uitmaken van het referentieontwerp. Hierop zijn echter twee aanpassingen doorgevoerd:

- Het ontwerp is dusdanig aangepast dat de monding van de Eefse Beek intact kan blijven;
- De opstelplaats aan de IJsselzijde (westzijde) van de sluis is komen te vervallen. De opstelplaats van de voorsluis aan de zuidwestzijde wordt in verband met achterstallig beheer en onderhoud ingekast en daarmee geschikt gemaakt als opstelplaats voor klasse Va schepen.

Verder zijn in het referentieontwerp de ruimtelijke kaders en uitgangspunten van diverse elementen meegenomen die zijn voorzien in variante 3, exclusief de natuurspeeltuin ten noorden van de sluis. Het gaat om die elementen die op en rondom het complex van Sluis Eefde kunnen worden uitgevoerd en die bijdragen aan het versterken van de attractiviteit van de regio en van Eefde om te wonen, de natuur en het landschap te beleven en om te recreëren. Realisatie van deze elementen zal afhankelijk zijn van het uiteindelijk beschikbare budget, maar wordt in de

vervolgprocedures wel meegenomen als onderdeel van het ontwerp. Het scheidt dus vooralsnog de kaders en uitgangspunten om de noodzakelijke procedures te doorlopen.

## 5. Hoe nu verder?

### *Inspraakmogelijkheden*

Op het MER is gedurende zes weken inspraak mogelijk. In deze weken kan eenieder een reactie kenbaar maken op het MER. Gedurende deze zes weken kunnen ook de wettelijke adviseurs advies uitbrengen over het MER. Het MER wordt door de Cie-m.e.r. getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. De inspraakreacties zullen door de Cie-m.e.r. worden betrokken bij de beoordeling van het MER. Als uitgangspunt voor de toetsing geldt dat het MER voldoende gegevens moet bevatten om tot besluitvorming met betrekking tot de bestemmingsplanwijziging over te kunnen gaan. Het eindoordeel van de Cie-m.e.r. wordt, nadat dit is besproken met het bevoegd gezag, neergelegd in een toetsingsadvies.

Inspraakreacties kunnen gedurende de inspraakperiode worden gericht aan:

Gemeente Lochem  
T.a.v. College van Burgemeester & Wethouders  
Postbus 17  
7240 AA Lochem

### *Volgende stappen*

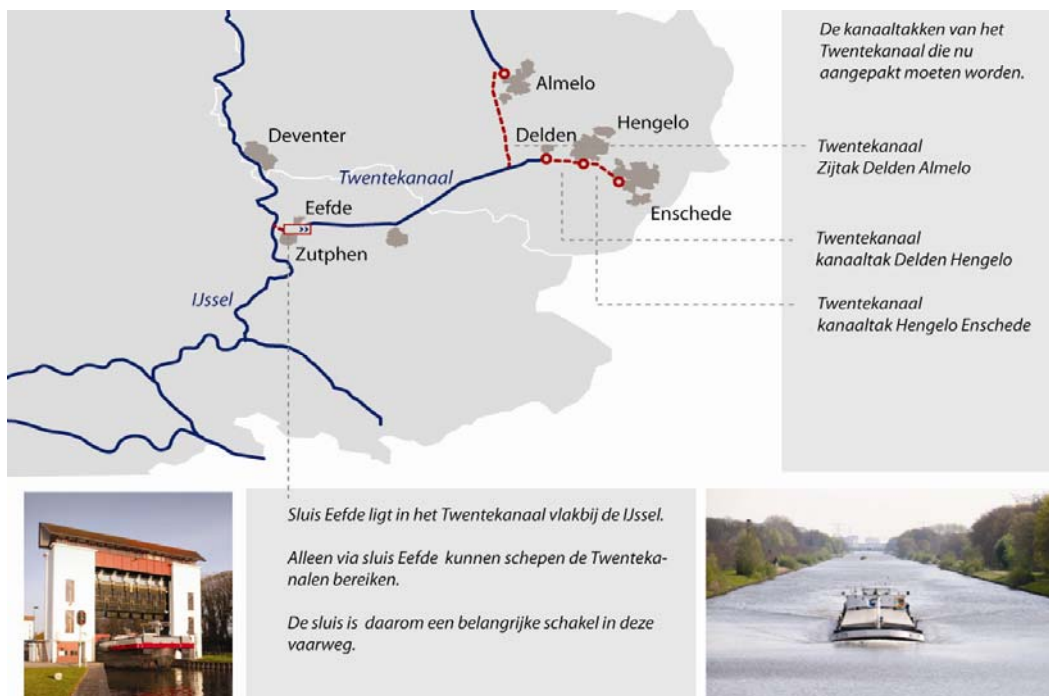
Het bevoegd gezag neemt het besluit over het project. Het houdt daarbij rekening met de milieugevolgen, inspraakreacties en adviezen. Het motiveert in het besluit wat er met de resultaten van het MER is gedaan en hoe daarbij is omgegaan met de inspraakreacties en adviezen.

De Wet milieubeheer schrijft voor dat als de activiteit wordt ondernomen of is uitgevoerd, een evaluatie dient te worden uitgevoerd. Doel van de evaluatie is om na te gaan in hoeverre de daadwerkelijk optredende effecten overeenstemmen met de voorspellingen uit het MER. Mocht nu in de praktijk blijken dat de daadwerkelijk optredende effecten sterk afwijken van wat is voorspeld, kan geprobeerd worden deze effecten ongedaan te maken. Daarnaast is de evaluatie te gebruiken om meer inzicht te krijgen in de leemten in kennis, die bij het besluit een rol hebben gespeeld.

# 1 Waaron deze milieueffectrapportage?

## 1.1 Aanleiding: lange wachttijden voor Sluis Eefde

De Twentekanalen verbinden de bedrijven en havens in Lochem en Twente met het vaarwennetwerk van Nederland. Sluis Eefde vormt de verbinding tussen de IJssel en de Twentekanalen. Bij Sluis Eefde moet de scheepvaart regelmatig lange tijd (tot meerdere uren) wachten om door de sluis te komen. De wachttijd voldoet niet aan de in de SVIR en de Nota Mobiliteit geformuleerde eisen. De watergebonden bedrijvigheid aan de Twentekanalen (inclusief de zijtak naar Almelo) ondervindt hinder van de lange wachttijden bij Sluis Eefde. Naast het toemen van de transportkosten door de langere reisduur, leiden de wachttijden ook tot een lagere betrouwbaarheid van het vervoer over water. Met name voor de groeiende sector containervervoer is betrouwbaarheid van groot belang. De aanwezigheid van slechts één sluis, maakt de sluis bovendien kwetsbaar voor stremmingen, zoals het incident in januari 2012 heeft aange-toond.



Figuur 1.1 Locatieschets Sluis Eefde en de Twentekanalen

Om de huidige knelpunten op te lossen, en een vlotte en veilige doorvaart te realiseren, dient de capaciteit van Sluis Eefde te worden uitgebreid. Dit is niet alleen voor de regionale economie van belang, maar ook voor de nationale economie, omdat de haven van Rotterdam belang heeft bij een goede achterlandverbinding.

Goederenvervoer over water is een milieuvriendelijk en omgevingsvriendelijk alternatief voor het vervoer over weg en spoor. De capaciteitsuitbreiding van de sluis zorgt er voor dat het goederenvervoer over water ook een financieel aantrekkelijke modaliteit blijft. Het leidt tot een versterking van de concurrentiepositie van de binnenvaart.

## 1.2 Capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde

Dit rapport beschouwt de maatregelen die worden uitgevoerd ten behoeve van de capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde. Het plangebied is weergegeven in figuur 1.2. De capaciteitsuitbreiding voorziet in een nieuwe sluiscolk, welke ten noorden van de bestaande sluiscolk wordt aangelegd.



Figuur 1.2 Plangebied capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde

## 1.3 Waarom een plan-m.e.r.?

### 1.3.1 De milieueffectrapportage

De capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde is een activiteit die mogelijk effecten heeft op onder andere natuur, milieu en cultuurhistorische waarden. Om deze belangen een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming (vaststellen van een bestemmingsplan), wordt de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.)<sup>3</sup> gevolgd. Het doel van de m.e.r. is het integreren van de milieuoverweging in de voorbereiding en vaststelling van plannen en programma's (zoals een vergunning). De resultaten van de beoordeling wordt vastgelegd in een MER.

In het Besluit m.e.r. is vastgesteld welke activiteiten m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Dit is mede afhankelijk van het type activiteit, het soort besluit en de omvang van de activiteit. Daarnaast is er onderscheid tussen plan-m.e.r. (voor kaderstellende plannen) en project-m.e.r. (voor besluiten op basis waarvan realisatie mogelijk is).

### 1.3.2 Waarom is de capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde m.e.r.-plichtig?

De capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde valt onder de activiteit van categorie 3.1 in de bijlage C en D van het Besluit m.e.r.. Die is omschreven als "De aanleg, wijziging of uitbreiding van een

<sup>3</sup> In het algemeen wordt met 'MER' (hoofdletters) het milieueffectrapport zelf aangeduid, en verwijst 'm.e.r.' (kleine letters) naar de milieueffectrapportage, de procedure die doorlopen wordt om tot een milieueffectrapport te komen



binnenvaarweg". De activiteit is m.e.r.-plichtig in die gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:

1. (C-lijst) gevallen waarin (A) de aanleg betrekking heeft op een binnenvaarweg die kan worden bevaren door schepen met een laadvermogen van meer dan 1.350 ton of (B) de wijziging of uitbreiding betrekking heeft op:
  - (I) een vergroting van het ruimteoppervlak met 20% of meer van een binnenvaarweg die kan worden bevaren door schepen met een laadvermogen van meer dan 1.350 ton,
  - (II) een structurele verdieping waarbij meer dan 5 miljoen m<sup>3</sup> grond wordt verzet, of
  - (III) een verlegging van het zomerbed over een oppervlakte van 50 hectare of meer of;
2. (D-lijst) een binnenvaarweg die (A) kan worden bevaren door schepen met een laadvermogen van 900 ton of meer of (B) een oppervlakte van 25 hectare of meer heeft of.

De capaciteitsuitbreiding voldoet niet aan de criteria zoals genoemd onder 1 (C-lijst). Wel betreft het een wijziging van een binnenvaarweg die wordt bevaren door schepen met een laadvermogen van 900 ton of meer (D-lijst).

Om de capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde te kunnen realiseren is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. De bestemming verandert van 'Wonen' en 'Verkeer' naar 'Water – Sluis'. Dit besluit is vanwege deze bestemmingswijziging m.e.r.-(beoordelings)plichtig. Omdat het bestemmingsplan het kaderstellende besluit is voor het later op te stellen projectplan (Waterwet) geldt voor dit besluit een Planm.e.r.-plicht.

Het bevoegd gezag voor het bestemmingsplan is de Gemeente Lochem. Voor het projectplan voor de sluis is het bevoegd gezag Rijkswaterstaat, terwijl voor het projectplan voor de primaire waterkering de Provincie Gelderland bevoegd gezag is.

#### **Bestemmingsplan Buitengebied Lochem (2010)**

Het bestemmingsplan Buitengebied van de Gemeente Lochem (2010) geeft de grenzen aan van het stuk land met de bestemming Water - Sluis en de overige stukken land. Aan het kanaalpad liggen drie gebouwen met de bestemming wonen. In het bestemmingplan is een artikel opgenomen over de bestemming Water - Sluis. De grond met de bestemming Water - Sluis is bestemd voor een sluiscomplex, water en waterstaatsdoeleinden, scheepvaart en bij deze bestemming behorende sluisen, kaden, keermuren, bruggen, duikers, stuwen, aanlegsteigers, meerpalen en andere voorzieningen ten behoeve van waterhuishouding en scheepvaart.

Een deel van de benodigde grond aan de westkant van de uitbreiding van het sluiscomplex heeft de bestemming Verkeer. Aan de noordkant van het sluiscomplex vervalt een deel van de bestemming wonen.

### **1.3.3 Stappen in de m.e.r.-procedure**

#### **Het begin van de procedure: Reikwijdte en Detailniveau**

Door de initiatiefnemer is Notitie Reikwijdte en Detailniveau (21 november 2012) ingediend bij het bevoegd gezag. Deze is gedurende 4 weken ter inzage gelegd. In deze 4 weken heeft een ieder de mogelijkheid gehad op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau te reageren met opmerkingen over wat in het MER moet worden onderzocht.

Op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn twee reacties ontvangen, van/namens bewoners van twee van de drie woningen aan het Kanaalpad direct ten noorden van de sluis. Deze woningen moeten worden aangekocht en wegbestemd om de sluiscolk op de gekozen locatie te kunnen realiseren. In beide reacties wordt bezwaar gemaakt tegen het gekozen alternatief 'Noord'. Uit eerdere studies is gebleken dat alternatief 'Midden Noord' beter scoort op effecten op het milieu. In beide reacties wordt daarom gevraagd om een nadere onderbouwing van de afweging tussen de locaties 'Noord' en 'Midden-Noord'. Om aan deze reacties tegemoet te komen is de toelichting die ten aanzien van deze afweging was opgenomen in de bijlage bij het NRD uitgebreid. Dit is opgenomen in bijlage 1 bij deze PlanMER.

#### **Advies, inspraak en besluit**

Na beoordeling en aanvaarding van het MER door het bevoegd gezag wordt het MER openbaar gemaakt middels een publicatie. Op het MER is gedurende zes weken inspraak mogelijk. In deze weken kan eenieder een reactie kenbaar maken op het MER. Gedurende deze zes weken

kunnen ook de wettelijke adviseurs advies uitbrengen over het MER. Het MER wordt door de Cie-m.e.r. getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. De inspraakreacties zullen door de Cie-m.e.r. worden betrokken bij de beoordeling van het MER. Als uitgangspunt voor de toetsing geldt dat het MER voldoende gegevens moet bevatten om tot besluitvorming met betrekking tot de bestemmingsplanwijziging over te kunnen gaan. Het eindoordeel van de Cie-m.e.r. wordt, nadat dit is besproken met het bevoegd gezag, neergelegd in een toetsingsadvies. Mede op basis van de resultaten van inspraak en advies en met inachtneming van het MER stelt het bevoegd gezag het bestemmingsplan uiteindelijk vast.

Inspraakreacties kunnen gedurende de inspraakperiode worden ingediend bij:  
 Gemeente Lochem  
 T.a.v. College van Burgemeester & Wethouders  
 Postbus 17  
 7240 AA Lochem

## Evaluatie

Nadat de capaciteitsuitbreiding van de sluis heeft plaatsgevonden moeten de daadwerkelijk optredende milieugevolgen van de uitvoering van het plan in relatie tot de in dit MER voorspelde effecten worden gemonitord en geëvalueerd.

### 1.4 Doel van dit Milieueffectrapport en de leeswijzer

Het voornemen is om de capaciteit van sluis Eefde uit te breiden. In hoofdstuk 2 van dit MER wordt ingegaan op de **context** van deze capaciteitsuitbreiding. Hierbij wordt een beschrijving gegeven van het sluiscomplex en zijn omgeving. Daarnaast wordt ingegaan op de noodzaak tot de capaciteitsuitbreiding. Ook de reeds doorlopen procedure en de nog te nemen besluiten worden besproken. Tot slot wordt aangegeven hoe de capaciteitsuitbreiding van sluis Eefde zicht verhoudt tot de verruiming van de Twentekanalen.

In hoofdstuk 3 wordt een beschrijving gegeven van **wat de capaciteitsuitbreiding inhoudt**. Naast een beschrijving hiervan op hoofdlijnen wordt ook stilgestaan bij de onderzochte alternatieven en varianten. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een onderbouwing van de manier waarop de effecten in dit MER onderzocht worden.

Het eerste thema dat wordt onderzocht is **Verkeer en mobiliteit**. In hoofdstuk 4 wordt relevant beleid en wetgeving benoemd en wordt de huidige en autonome situatie beschreven. Vervolgens vindt een effectbeoordeling plaats. In hoofdstukken 5, 6 en 7 is op gelijke wijze een beschrijving van de thema's **Woon- en leefmilieu, Natuur en landschap en Bodem en water** opgenomen. In hoofdstuk 8 worden alle **effecten integraal vergeleken**. Hierbij wordt kort ingegaan op de positieve en de negatieve effecten van de verschillende alternatieven. Op basis hiervan wordt ook een beschrijving gegeven van het **referentieontwerp**.

### 1.5 Relatie met andere rapporten

In dit rapport vindt u de vergelijking van de studievarianten. In afzonderlijke deelrapporten zijn de effecten per thema uitgebreid beschreven. Dit rapport bevat een samenvatting van de belangrijkste effecten. In de deelrapporten kunt u de verdere onderbouwing van de effecten per thema vinden.

De volgende deelrapporten liggen ten grondslag aan dit MER.

**Tabel 1.1** Achtergrondrapporten capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde

Rapport	Naam in MER	Referentie	Datum
Sluis Eefde: onderdeel luchtkwaliteit onderzoek	Deelrapport luchtkwaliteit	GM-0093941	11 maart 2013
Sluis Eefde: onderdeel akoestisch onderzoek	Deelrapport akoestiek	GM-0084447	10 december 2012
Sluis Eefde: onderdeel externe veiligheid	Deelrapport externe veiligheid	GM-0084736	4 december 2012
Uitbreiding sluis bij Eefde; Onderzoek naar beschermde soorten en EHS-gebieden op het terrein van de sluis bij Eefde	Deelrapport natuur	GM-0094008	11 maart 2013
Sluiscomplex Eefde; cultuurhistorische verken-	Deelrapport cultuurhisto-	-	Juli 2012

ning	rie		
Archeologisch onderzoek Twentekanal en Sluis Eefde, Inventarisatie veldonderzoek d.m.v. boringen.	Deelrapport archeologie	GM-0093773, GAR 1256	8 maart 2013
Verkend bodemonderzoek sluis Eefde	Deelrapport bodem	GM-0094000	12 maart 2013
Geohydrologisch onderzoek aanleg tweede sluis Eefde	Deelrapport geohydrologie	GM-0088471	22 januari 2013



## 2 Context analyse

### 2.1 Sluiscomplex Eefde

Sluis Eefde ligt in het dorpje Eefde, ten noorden van Zutphen. De sluis vormt de toegangspoort vanaf de IJssel naar de Twentekanalen. De hoofdtak van de Twentekanalen begint bij Sluis Eefde en loopt langs de plaatsen Almen, Lochem, Goor, Delden en Hengelo naar Enschede. Ten westen van Delden loopt er een zijtak naar Almelo. De Twentekanalen en de sluisen daarin worden beheerd door Rijkswaterstaat.



*Figuur 2.1* Overzicht van sluiscomplex Eefde

*Figuur 2.1* Over-

In figuur 2.1 is het sluisencomplex in Eefde weergegeven. Vanuit het Noorden gezien begint het sluiscomplex onder de Eefse beek. De belangrijkste onderdelen van het sluiscomplex zijn:

- Ten noorden van de sluis bevindt zich een rondlopende weg (het Kanaalpad) met daaraan drie woningen in particulier eigendom (A1), een aantal parkeerplaatsen (A2) en een picknickbank met een informatiebord (A3). In de bosschage juist ten noorden van de schutsluis is een kolonie roeken (vogels) gevestigd (A4). Aan de noordoost-oever van het kanaal bevinden zich wacht- en opstelplaatsen voor de scheepvaart (A5). Op de oever ligt een primaire waterkering (A6).
- De sluis zelf bestaat uit een schutsluis (B1) en aan de IJsseljijde een voorsluis (B2). De sluis is uitgerust met hefdeuren met een doorvaarthoogte van 6,75 m. De sluis zelf heeft geen formele waterkerende functie voor water vanaf de IJssel, omdat het kanaalpeil aan de oostzijde van de sluis altijd hoger is dan de maatgevende hoogwaterstand op het voorpand IJssel-Eefde.
- Ten zuiden van de sluis ligt het middeneiland. Op het middeneiland bevinden zich het bedieningsgebouw (C1), het 'nieuwe' gemaal (C2) met aan- en afvoerkanaal, de oude sluis-

- wachterswoning en het bijgebouw die momenteel dienst doen als bedrijfsruimte voor de KLPD waterpolitie (C3) en verder parkeerplaatsen, een oude bunker en dieseltanks. Ten westen van de sluis bevinden zich aan de zuidzijde van het middeneiland ligplaatsen voor de dienstvaartuigen van Rijkswaterstaat en de KLPD (C4).
- d. Ten zuiden van het middeneiland liggen het 'oude' gemaal inclusief aan- en afvoerkanaal (D1) en het aflaatwerk inclusief aan- en afvoerkanaal (D2). De capaciteit van het oude en nieuwe gemaal samen is ongeveer 16 m<sup>3</sup>/s. De aflaatwerken hebben een afvoercapaciteit van 190 m<sup>3</sup>/s. Bij extreme waterafvoeren kan ook de sluis kolk worden opengezet, waardoor nog 25 m<sup>3</sup>/s extra water kan worden afgevoerd.
  - e. Het sluiscomplex wordt doorsneden door de Kapperallee. De Kapperallee fungeert als lokale ontsluitingsweg tussen Eefde en Zutphen Noord, voor auto- fiets- en voetverkeer. De weg is ook een secundaire route voor hulpdiensten. De brug van de Kapperallee over de bestaande sluis laat een doorvaarthoogte toe van 6,35m bij een waterstand van de IJssel van + 5,0 m NAP.



figuur 2.2 Overzicht omgeving sluiscomplex

In figuur 2.2 is de directe omgeving van het sluiscomplex weergegeven. Het sluiscomplex wordt aan de noordzijde ruimtelijk begrensd door de Eefse Beek (F1) en de bebouwde kom van Eefde. In het recente verleden zijn direct ten noorden van de Eefse beek meerdere woongebieden gerealiseerd (F2). Op een paar honderd meter ten noorden van het sluiscomplex zijn in Eefde horeca-voorzieningen en winkels gevestigd (F3). Ten noordoosten van het sluiscomplex zijn recent 4 extra ligplaatsen aangelegd voor schepen van de IJssel (F5). Daarachter ligt camping het Waldhoorn (F6).

Ten zuiden van het sluiscomplex ligt de weg de Molendijk (F7) met daaraan een aantal woningen. Ten zuiden daarvan ligt het afleidingskanaal van de Berkel (F8), ten behoeve van de waterhuishouding van de Achterhoek en Twente. Er ligt een primaire waterkering (F9) langs het kanaal ten zuidwesten van de sluis. Onder de waterkering en het afleidingskanaal ligt de spoorlijn Zutphen – Hengelo (F10). Ten zuiden van de spoorlijn bevindt zich de lintbebouwing van Eefde-Zuid (F11). Ten zuidwesten van de sluis ligt het beschermde Rijksmonument landgoed den Dam (F12). Tot slot loopt er een hoogspanningstracé ten zuiden van het sluiscomplex (F13).

## 2.2 Noodzaak tot capaciteitsuitbreiding

Sluis Eefde is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en onderliggende Nota Mobiliteit opgenomen als knelpunt, omdat de gemiddelde wachttijd de norm van 30 minuten al sinds 2001 sterk overschrijdt. Als de capaciteit niet wordt vergroot zal de wachttijd in de toekomst bovendien sterk toenemen door een groeiende scheepvaartintensiteit. De watergebonden bedrijvigheid aan de Twentekanalen ondervindt nu al veel hinder van de lange wachttijden bij Sluis Eefde. Naast het toenemen van de transportkosten door de langere reisduur, leiden de lange wachttijden tot een lagere betrouwbaarheid van de aankomsttijd van het transport. Met name voor de sterk groeiende sector containervervoer is betrouwbaarheid van het grootste belang. De overschrijding van de wachttijdnorm op zich vereist al dat de capaciteit van de sluis wordt uitgebreid. Daarnaast zijn er aanvullende redenen voor de capaciteitsuitbreiding.

De grote hoeveelheid wachtende schepen bij Sluis Eefde kan leiden tot onveilige situaties in de voorhavens van de sluis. Door de grote hoeveelheid wachtende schepen, waaronder schepen met een gevaarlijke lading en de recreatievaart, is er een grotere kans op aanvaringen. Bij aanvaring met een schip met een gevaarlijke lading zijn niet alleen de schippers en sluispersoneel maar ook de omwonenden in gevaar en ontstaan er milieurisico's. Een capaciteitsuitbreiding zal de doorstroming verbeteren en het aantal wachtende schepen sterk reduceren. De aanleg van een tweede sluis biedt bovendien de mogelijkheid om beroepsvaart en recreatievaart te scheiden. Daarmee draagt het project bij aan zowel de nautische veiligheid als de externe veiligheid.

Een ander aandachtspunt is dat de situatie met één sluis kolk kwetsbaar is, zoals bleek toen op 3 januari 2012 één van de hefdeuren naar beneden viel en Sluis Eefde gedurende ruim een maand volledig gestremd was. Wanneer de sluis kolk vanwege geplande of onvoorziene omstandigheden buiten gebruik is, is er geen verbinding meer mogelijk tussen de IJssel en de Twentekanalen. Een aanhoudende stremming leidt tot grote schade voor de transportondernemingen en de bedrijven langs het kanaal.

### **2.3 Welke besluiten zijn reeds eerder genomen en gaan nog genomen worden?**

#### **2.3.1 Reeds genomen besluiten**

Het project Capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde is een aanlegproject, dat valt binnen het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). In 2007 heeft Rijkswaterstaat Oost-Nederland een MIT-verkenning<sup>4</sup> voor dit project afgerond waarin drie alternatieven voor de capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde in beeld zijn gebracht. De onderzochte alternatieven zijn:

1. een betere benutting van de huidige sluis door spreiding in het scheepvaartaanbod en verbetering van de verkeersafwikkeling;
2. de aanleg van een tweede sluis met minimale kolkafmetingen (125 lang en bij 12,5 m breed) en;
3. de aanleg van een extra brede tweede sluis (125 lang en bij 18,5 m breed).

Voor alternatief 2 en 3 zijn varianten meegenomen met betrekking tot het wel of niet in stand houden van de voorsluis van de bestaande sluis kolk. De huidige kolk is niet te verdiepen en in verband met de waterstanden op de IJssel is het in circa 5% van de tijd noodzakelijk gebruik te maken van een voorsluis. Dit levert extra tijdverlies op. Het schutten gebeurt op deze wijze in twee fasen. Een nieuwe kolk moet circa 0,70 meter dieper worden aangelegd om een voorsluis overbodig te maken. Vervolgens zijn het probleemoplossend vermogen, de kosten, baten en overige effecten van de alternatieven in kaart gebracht. Hieruit bleek dat het beter benutten van de huidige sluis door het toepassen van verkeersmaatregelen slechts een tijdelijke oplossing is. In 2010 zou de sluis ondanks de maatregelen namelijk al niet meer aan het streefbeeld van de Nota Mobiliteit voldoen. Daarom werd geconcludeerd dat op langere termijn alleen uitbreiding van het sluiscomplex met een extra kolk een oplossing is om de wachttijden op een acceptabel niveau te brengen en te houden. De aanleg van een tweede, extra brede, kolk heeft het grootste probleemoplossend vermogen, is het meest robuust en toekomstvast en levert de meeste directe baten op. Dit is echter ook de duurste variant in aanleg. Uitbreiding van de sluis met een minder brede kolk levert iets minder baten op, maar is een stuk goedkoper in aanleg en ook de beheer- en onderhoudskosten zijn lager. Het benuttingsalternatief levert zeer beperkte directe baten op.

Vervolgens zijn in een MKBA voor de capaciteitsvergroting van Sluis Eefde de volgende alternatieven onderzocht:

- Benuttingsalternatief: door spreiding in het scheepvaartaanbod en verbetering van de verkeersafwisseling wordt de bestaande capaciteit beter benut. Mogelijke maatregelen binnen dit alternatief zijn de spreiding van aanbod door het creëren van ligplaatsen, een ruimere

<sup>4</sup> Het MIT is de voorloper van het MIRT. Bij de introductie van het MIRT-spelregelkader in 2009 en de aanpassing ervan in 2012, zijn de eisen aangescherpt ten aanzien van de informatie die moet worden vergaard om een beslissing te kunnen nemen.

bediening van sluis Delden, aanbodsspreiding door verkeersmanagement en efficiënter schutten.

- Een alternatief waarbij de bestaande sluis verlengd wordt van 133 naar 230 meter.
- Een alternatief uitgaande van een tweede sluis met minimale afmetingen geschikt voor klasse Va schepen.

Van de drie alternatieven voor de capaciteitsvergroting van Sluis Eefde vallen er twee af, omdat deze onvoldoende bijdragen aan het oplossen van de bestaande knelpunten. Net zoals in de MIT Verkenning werd geconcludeerd dat het benuttingsalternatief al na enkele jaren niet meer voldoet aan de wachttijds uit de Nota Mobiliteit. Het is daarmee geen toekomstvaste oplossing.

De verlengde kolk zorgt voor uitbreiding van de huidige capaciteit, omdat er meer schepen tegelijkertijd geschut kunnen worden. Op termijn (na ongeveer 20 jaar) voldoet een verlengde kolk echter niet meer aan de eisen met betrekking tot de wachttijden. Dit komt doordat de bodemhoogte in de huidige kolk onvoldoende is voor diep afgeladen schepen, waardoor deze alleen in het nieuwe (diepe) gedeelte kunnen worden geschut. Een ander probleem is dat in dit alternatief de sluis zowel tijdens realisatie van de verlenging als tijdens groot onderhoud aan de bestaande kolk langdurig gestremd zou moeten worden, waardoor kanaalgebonden bedrijven onbereikbaar zijn. In samenspraak met de experts van Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur, en het Waterdistrict Twentekanal en IJsseldelta is daarom geconcludeerd dat het realiseren van een verlengde sluis kolk geen betrouwbare en toekomstvaste oplossing biedt voor het wachttijd-probleem.

De aanleg van een tweede sluis kolk biedt wel een goede oplossing voor de bestaande knelpunten. De extra schutcapaciteit bij de aanleg van een tweede kolk vermindert de wachttijden bij de sluis significant. In het TM scenario blijft de wachttijd tot aan 2040 minder dan een half uur, terwijl de wachttijd in de referentiesituatie toeneemt tot meer dan drie uur. De verwachte baten van de realisatie van de tweede sluis – in combinatie met een verruiming van het voorpand – zijn op lange termijn hoger dan de verwachte kosten. De baten nemen toe als ook fase 2 van de verruiming van de Twentekanal wordt uitgevoerd.

In de MIRT-procedure zitten sinds 2012 vier beslismomenten waarop de Minister van Infrastructuur en Milieu (I&M) een besluit neemt:

- Verkenningfase: Startbeslissing (MIRT 1)
- Verkenningfase: Voorkeursbeslissing (MIRT 2)
- Planuitwerkingsfase: Projectbeslissing (MIRT 3)
- Realisatiefase: Opleveringsbeslissing (MIRT 4)

Als voorbereiding op het MIRT 2-besluit zijn in 2010 en 2011 de resultaten van de MIT-Verkenning nader onderbouwd. Op grond van de aanvullende informatie heeft de minister van Infrastructuur en Milieu op 27 februari 2012 de MIRT 2 Voorkeursbeslissing genomen.



Figuur 2.3 MIRT-proces en te nemen besluiten voor capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde en de plek daarin van MER Capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde.

### 2.3.2 Nog te nemen besluiten

Na het MIRT 2-besluit is de planuitwerkingsfase begonnen. Daarin is het voorkeursalternatief verder uitgewerkt in een aantal varianten. In voorliggend MER zijn de effecten van de ontwerpvarianten ten opzichte van de autonome ontwikkeling onderzocht en is een referentieontwerp



voor het vervolgproces gekozen. Deze beoordeling biedt informatie ter ondersteuning van het nemen van de MIRT 3 Projectbeslissing in de vorm van een vastgesteld bestemmingsplan (bevoegd gezag Gemeente Lochem).

Ter voorbereiding op het MIRT 3-besluit moet nog een aantal andere wettelijke vergunningen-trajecten en procedures worden doorlopen. Naast een nieuw bestemmingsplan zal er voor het wijzigingen van het sluiscomplex (bevoegd gezag Rijkswaterstaat) en voor de primaire waterkering (bevoegd gezag Provincie Gelderland) een projectplan in het kader van de Waterwet worden opgesteld<sup>5</sup>. Deze projectplannen zijn m.e.r.-beoordelingsplichtig. Daarom hoort voor deze projectplannen een separate m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd. Voorliggend MER bevat reeds alle informatie voor de m.e.r.-beoordeling. Voor het sluiscomplex is het bevoegd gezag dezelfde als de initiatiefnemer (Rijkswaterstaat). Hiervoor zal dan ook geen apart besluit worden genomen in het kader van de m.e.r.-beoordeling. Omdat het bevoegd gezag voor de primaire waterkering een andere partij is (Provincie Gelderland), is voor het door hun te nemen besluit in **bijlage 4** een samenvatting gemaakt van de conclusies specifiek gericht op de primaire waterkering.

Verder is er voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontgrondingenvergunning en een uitvoeringsvergunning nodig.

Na de MIRT 3 Projectbeslissing start de realisatiefase waarin capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde wordt uitgevoerd. Deze fase leidt uiteindelijk tot de MIRT 4 opleveringsbeslissing.

#### **2.4 Relatie met Verruiming Twentekanalen (fase 2)**

De capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde hangt nauw samen met de Verruiming Twentekanalen (fase 2<sup>6</sup>). De sluis bij Eefde vormt de verbinding tussen de IJssel en het Twentekanaal. De sluis en het kanaal maken hierdoor deel uit van dezelfde scheepvaartcorridor. Het voorkeursalternatief voor de capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde gaat goed samen met het voorkeursalternatief voor de kanaalverruiming waarbij de gehele Twentekanalen worden verruimd tot een krap klasse Va vaarwegprofiel voor schepen met een aflaaddiepte van 2,80 meter.

De Twentekanalen zijn ontworpen op klasse IV schepen, maar dienen in verband met groei van de scheepvaartintensiteit geschikt te worden gemaakt voor klasse Va schepen. Daarom is het nodig om een aantal nautische knelpunten op te lossen en zo bij te dragen aan een vlotte en veilige doorvaart. Door de verruiming worden de havens en bedrijven langs het kanaal bereikbaar voor grotere en zwaardere schepen.

Rijkswaterstaat is enkele jaren geleden begonnen met het verruimen van het kanaalpand<sup>7</sup> van Eefde tot aan Delden. De werkzaamheden (fase 1) zijn medio 2010 afgerond. De verruiming van de overige kanaalpanden en het zijkanaal naar Almelo (fase 2) moet nog worden gerealiseerd. Door de uitvoering van fase 2 worden de havens van Delden, Hengelo, Enschede en Almelo bereikbaar voor grotere schepen. De verruiming van de kanalen (fase 2) heeft betrekking op

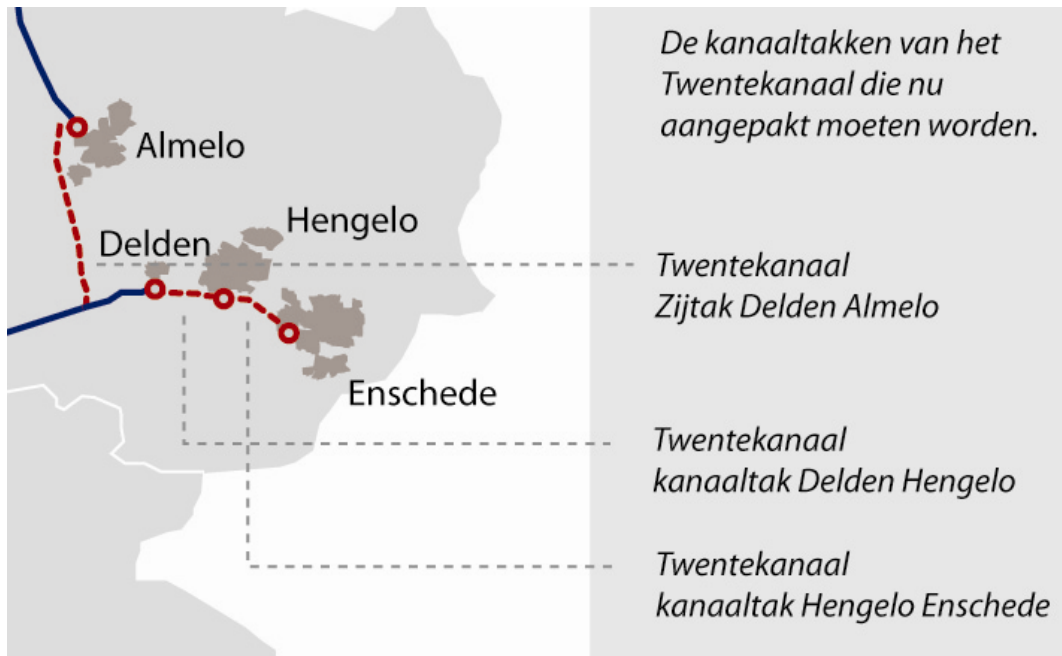
1. het voorpand tussen de IJssel en het sluiscomplex Eefde;
2. het hoofdkanaal tussen sluis Delden en sluis Hengelo;
3. het hoofdkanaal tussen sluis Hengelo en de havens van Enschede en;
4. het zijkanaal vanaf het splitsingspunt tot en met Almelo (zie figuur 2.4).

De besluitvorming van de kanaalverruiming loopt achter op de besluitvorming voor de sluisuitbreiding. De verwachting is dat in de loop van 2013 een MIRT 2 Voorkeursbesluit wordt genomen.

<sup>5</sup> Projectplan voor primaire waterkering wordt opgesteld door Waterschap Rijn en IJssel, projectplan voor sluiscomplex en de regionale waterkering wordt opgesteld door Rijkswaterstaat.

<sup>6</sup> Tussen 2004 en 2010 zijn de kanalen van Sluis Eefde tot aan sluis Delden verruimd (fase 1). Parallel aan de planuitwerking voor de capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde worden de mogelijkheden voor het geschikt maken van de overige kanaaldelen (fase 2) voor klasse Va schepen onderzocht. Het gaat om het voorpand (IJssel-Eefde), het stuk tussen sluis Delden en de haven van Enschede en de zijtak naar Almelo.

<sup>7</sup> Kanaalpand: gedeelte van een kanaal tussen twee sluisen.



Figuur 2.4 Verruiming van de kanalen fase 2

### 3 Beschrijving capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde en wijze van effectbeoordeling

#### 3.1 Beschrijving van de capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde op hoofdlijnen

De voorgenomen activiteit voorziet in een nieuwe, tweede sluis kolk bij Eefde. Deze nieuwe sluis kolk wordt ten noorden van de bestaande sluis kolk aangelegd. De sluis kolk is geschikt voor 'CEMT klasse Va schepen' (zie tekstkader 1) met een maximale afmeting van 125 m bij 12,5 m en met een aflaaddiepte van 3,5 meter.

In de voorhavens van de sluis kolk komen nieuwe opstel- en wachtplaatsen. Er komt ruimte voor nieuwe opstelplaatsen en wachtplaatsen voor beroepsvaart, recreatievaart en kegelschepen<sup>8</sup>.

In het verlengde van de bestaande brug komt een nieuwe vaste brug over de tweede sluis kolk. De onderzijde van de brug ligt op NAP + 13,10 meter en is in verband met voldoende doorvaarthoogte voor drielaags containerschepen 50 cm hoger dan de huidige brug.

Voor het bedieningsgebouw zijn drie varianten in beeld:

- Uitbreiding op de huidige locatie
- Nieuwbouw op de huidige locatie
- Nieuwbouw op de noordoever van de tweede sluis kolk

De breedte van het middeneiland wordt bepaald door de benodigde afstand tot de huidige sluis. Rondom de kolken komt een veiligheidszone die niet toegankelijk is voor derden.

#### Tekstkader 1. Scheepvaartklassen

Vaarwegen zijn op basis van hun horizontale afmetingen volgens een internationaal classificatiesysteem (CEMT) ingedeeld in de klassen I tot en met VII. De minimale afmetingen van de vaarwegen in een klasse zijn gebaseerd op de afmetingen en diepgang van de maatgevende motorvrachtschepen voor die klasse. Deze afmetingen zijn voor Nederland vastgelegd in de Richtlijn Vaarwegen 2011 (zie onderstaande tabel).

CEMT-klasse	breedte (m)	lengte (m)	diepgang (m)		strijkhoogte (m)	laadverm. (ton)	motorverm. (kW)	boegschroef (kW)
			geladen	leeg				
I	5,05	38,5	2,5	1,2	4,25	365	175	100
II	6,6	50 - 55	2,6	1,4	5,25	535 - 615	240 - 300	130
III	8,2	67 - 85	2,7	1,5	5,35	910 - 1250	490 - 640	160 - 210
IV	9,5	80 - 105	3,0	1,6	5,55	1370 - 2040	750 - 1070	250
Va	11,4	110 - 135	3,5	1,8	6,40	2900 - 3735	1375 - 1750	435 - 705
Vla	17,0	135	4,0	2,0	8,75	6000	2400	1135

<sup>8</sup> Een kegelschip is een schip dat volgens wettelijk voorschrift overdag één of meer blauwe kegels met de punt naar beneden moet voeren om aan te geven dat het gevaarlijke, schadelijke en/of ontplofbare stoffen vervoert.

Het landschap zal na realisatie van de tweede sluis worden hersteld. Bomenrijen die weg moesten worden opnieuw teruggeplant. Het zelfde geldt voor de te verwijderen bosschages aan de noordkant. De aanwezige roekenkolonie zal worden verplaatst naar een nabijgelegen bosschage.

De aanleg van de voorhavens en tweede sluiskolk heeft tot gevolg dat de waterlijn en bijbehorende oeverconstructie zover naar het noorden opschuiven dat behoud van de drie woningen aan het Kanaalpad niet mogelijk is. Daarnaast betekent dit in de drie onderzochte varianten dat de monding van de Eefse Beek gereconstrueerd moet worden. In het referentieontwerp blijft de monding van de Eefse Beek echter behouden.



figuur 3.1 Sluiscomplex Eefde vanuit de lucht

### 3.2 Alternatieven en varianten

Een doel van een plan-m.e.r. is het afwegen van (locatie)alternatieven. Er zijn een aantal alternatieven mogelijk om de wachttijden te verminderen. Hiernaar is in eerdere fases reeds onderzoek gedaan. In deze paragraaf worden de onderzochte alternatieven en de resultaten van deze onderzoeken kort samengevat. In [bijlage 1](#) van het MER is hier uitgebreider op ingegaan

#### 3.2.1 MIT Verkenning: drie alternatieven voor het verkorten van de wachttijden

In 2007 is een MIT Verkenning opgesteld waarin is onderzocht welke alternatieven er zijn om de wachttijd te verminderen. In deze Verkenning zijn een drietal alternatieven onderzocht:

5. Een betere benutting van de huidige sluis door spreiding in het scheepvaartaanbod en verbetering van de verkeersafwikkeling.
6. De aanleg van een tweede sluis met minimale kolkafmetingen (125 lang en bij 12,5 m breed).
7. De aanleg van een extra brede tweede sluis (125 lang en bij 18,5 m breed).

Voor alternatief 2 en 3 zijn varianten meegenomen met betrekking tot het wel of niet in stand houden van de voorsluis van de bestaande sluiskolk. Voor de alternatieven zijn het probleemoplossend vermogen, de kosten, baten en overige effecten van de varianten in kaart gebracht. Op basis van de Verkenning heeft Rijkswaterstaat in samenspraak met de regio een voorlopig voorkeuralternatief bepaald. Het voorlopige voorkeuralternatief was de aanleg van een tweede sluis met minimale kolkafmetingen (125 lang en bij 12,5 m breed).

### 3.2.2 Onderbouwing Voorkeursalternatief

Ter onderbouwing van het gekozen Voorkeursalternatief is in 2010/2011 een MKBA uitgevoerd. In deze MKBA zijn opnieuw drie alternatieven geformuleerd en onderzocht:

1. Benuttingsalternatief: door spreiding in het scheepvaartaanbod en verbetering van de verkeersafwisseling wordt de bestaande capaciteit beter benut. Mogelijke maatregelen binnen dit alternatief zijn de spreiding van aanbod door het creëren van ligplaatsen, een ruimere bediening van sluis Delden, aanbodsspreiding door verkeersmanagement en efficiënter schutten;
2. Een alternatief waarbij de bestaande sluis verlengd wordt van 133 naar 230 meter;
3. Een alternatief uitgaande van een tweede sluis met minimale afmetingen geschikt voor klasse Va schepen.

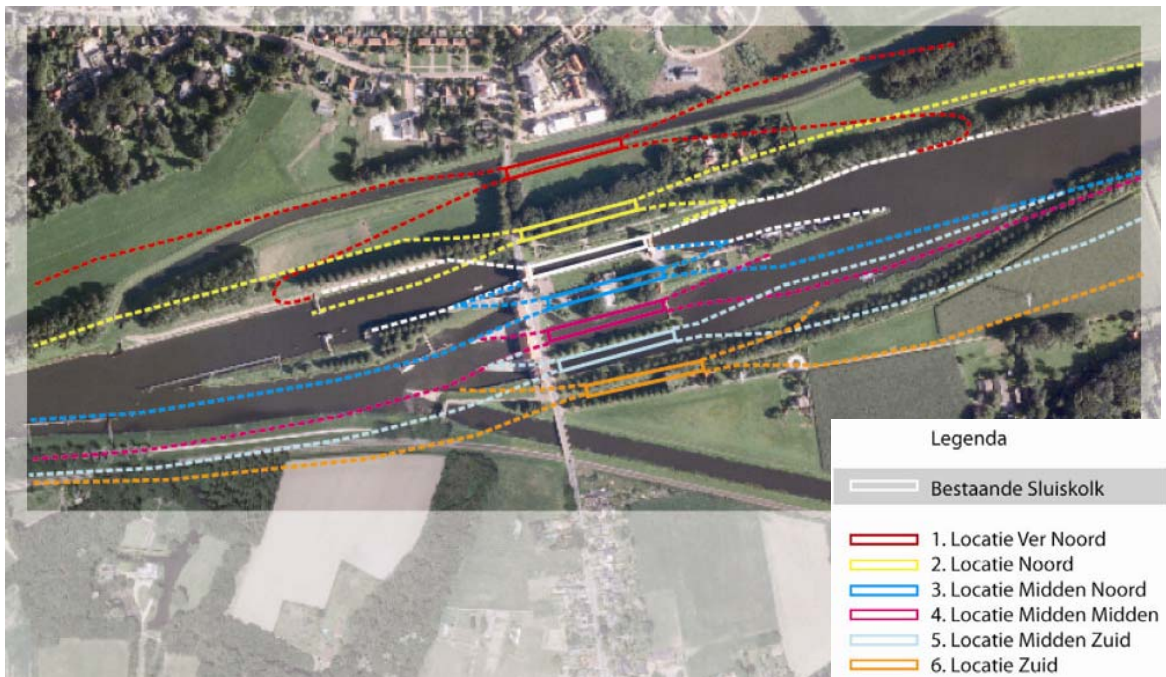
Het resultaat van de MKBA was dat alleen het alternatief met de aanleg van een tweede sluis voldoende probleemoplossend vermogen heeft. Deze conclusie is daarmee in lijn met de conclusie uit de MIT Verkenning.

### 3.2.3 Locatieafweging voor de tweede sluis Eefde

Een extra sluiskolk kan op verschillende locaties worden gebouwd. In een locatieafweging is de geschiktheid van verschillende locaties voor de extra sluiskolk getoetst (zie figuur 3.2). Op basis van een locatieonderzoek zijn twee reële opties voor een extra sluiskolk naar voren gekomen (een nadere onderbouwing hiervan is opgenomen in [bijlage 1](#)):

1. Noord (nr. 2 uit figuur 3.2): aanleg direct ten noorden van de bestaande kolk.
2. Midden-Noord (nr. 3 uit figuur 3.2): inpassing van de nieuwe kolk in het bestaande sluis- en spui-eiland.

Op basis van de informatie uit de locatieafweging is door de minister van Infrastructuur en Milieu, met instemming van de regiopartijen, gekozen voor de locatie noord als Voorkeursalternatief voor het MIRT 2 besluit.



Figuur 3.2 Locatiealternatieven tweede sluis Eefde

Omdat de (locatie)alternatieven reeds in een eerder stadium goed zijn uitgezocht en onderbouwd, wordt in voorliggend plan-MER alleen gekeken naar varianten voor de aanleg van de tweede sluiskolk ten noorden van de bestaande sluiskolk.

### 3.3 Doelstelling capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde en uitgangspunten te beoordelen varianten

#### 3.3.1 Doelstelling

Het project Capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde heeft tot doel om de wachttijd bij de sluis te verkleinen, waardoor de doorstroming van de scheepvaart wordt geoptimaliseerd. De aanleg van de tweede sluis kolk bedient daarmee de scheepvaart: de bereikbaarheid over water wordt vergroot in de verwachting de economische positie van de regio te versterken.

#### 3.3.2 Uitgangspunten voor de drie te beoordelen varianten

Voor het ontwerp van de tweede Sluis Eefde zijn drie varianten in het MER beoordeeld.

- Variant 1: Sober en doelmatig schutten
- Variant 2: Scheepvaart centraal
- Variant 3: De ansicht van Eefde

Uitgangspunt voor de variant Sober en doelmatig schutten is het bieden van een oplossend vermogen (doelstelling) waarbij alleen die zaken zijn opgenomen die minimaal noodzakelijk zijn om de wachttijdproblematiek op te lossen en die voldoet aan de minimumeisen die Rijkswaterstaat stelt.

Bij de twee varianten Scheepvaart Centraal en de Ansicht van Eefde wordt bewust gekozen voor extra elementen die een breder spectrum beslaan dan alleen het bieden van een oplossend vermogen. In variant Scheepvaart Centraal wordt geanticipeerd op de toekomst voor de scheepvaart. Variant Ansicht van Eefde speelt in op de omgevingskansen, die bijdragen aan het versterken van de attractiviteit van Eefde en de regio om te wonen, natuur en landschap te beleven en te recreëren.

De drie verschillende inpassingsvarianten zijn in een intensief ontwerponderzoek in nauwe samenwerking met Rijkswaterstaat, gemeenten, belanghebbenden, o.a. verenigd in Highport Eefde en met architectenbureau Bierman Henket ontwikkeld. Hiervoor zijn diverse ontwerpessies gehouden in kleiner comité, maar ook klankbordgroepbijeenkomsten (KBG). Voor alle deelaspecten zijn met behulp van schetsen en 3D programma's de eisen en wensen en mogelijkheden verkend. Samen met de eisen vanuit wettelijke kaders zijn deze eisen en wensen vastgelegd in een programma van eisen en wensen. De schetsen zijn gebundeld in het Ambitiedocument Ruimtelijke Kwaliteit. In de beschrijving van de varianten in navolgende paragrafen wordt ook verwezen naar dit ambitiedocument.

De varianten zijn verbeeld in een kaartbeeld en zijn beschreven aan de hand van **negentien inrichtingsaspecten/-elementen**. In **bijlage 2** is een beschrijving van deze aspecten per variant opgenomen. In tabel 3.1 zijn de aspecten per variant samengevat. Figuur 3.3 t/m 3.5 tonen een verbeelding van de drie varianten.

**Tabel 3.1 Samenvatting drie varianten voor de capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde (onderdelen die gelijk zijn aan elkaar in verschillende varianten, hebben een gelijke kleur gekregen)**

	Variant 1: Sober en doelmatig	Variant 2: Scheepvaart centraal	Variant 3: Ansicht van Eefde
1. Aanleg van extra sluis-kolk	Afmeting van 12,5 m x 125 m.	Afmeting van 12,5 m x 125 m.	Afmeting van 12,5 m x 125 m.
2. Aanleg voorhavens met behoud van bestaande hoeveelheid capaciteit	<p><i>Nieuw</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x opstelplaats beroepsvaart (125 – 275 m) met 1x combinatie met kegelschip (125 m)</li> </ul> <p><i>Bestaand</i></p>	<p><i>Nieuw</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x opstelplaats beroepsvaart (125 – 275 m) met 1x combinatie met kegelschip (125 m)</li> <li>• 2x opstelplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul> <p><i>Bestaand</i></p>	<p><i>Nieuw</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x opstelplaats beroepsvaart (125 – 275 m) met 1x combinatie met kegelschip (125 m)</li> </ul> <p><i>Bestaand</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x bestaande opstelplaats beroepsvaart (125 m)</li> <li>• 1x opstelplaats combinatie beroepsvaart en kegelschip (125 m)</li> <li>• 1x lig-/overnachtingsplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x bestaande opstelplaats beroepsvaart (125 m)</li> <li>• 1x opstelplaats combinatie beroepsvaart en kegelschip (125 m)</li> <li>• 1x lig-/overnachtingsplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x bestaande opstelplaats beroepsvaart (125 m)</li> <li>• 1x opstelplaats combinatie beroepsvaart en kegelschip (125 m)</li> <li>1x lig-/overnachtingsplaats beroepsvaart (125 m)</li> </ul>
3. Aanleg voorzieningen voor recreatievaart volgens RVW 2011	<i>Nieuw</i> • 2x wachtplaats recreatievaart (15 m).	<i>Nieuw</i> • 2x wachtplaats recreatievaart (15 m).	<i>Nieuw</i> • 2x wachtplaats recreatievaart (15 m).
4. Brug over de nieuwe sluiskolk	Vaste brug, NAP +13,10 m, ca. 50 cm hoger dan bestaande brug.	Vaste brug, NAP +13,10 m, ca. 50 cm hoger dan bestaande brug.	Vaste brug, NAP +13,10 m, ca. 50 cm hoger dan bestaande brug.
5. Voorsluis	Bestaande voorsluis met inkassing voor klasse Va schepen.	Bestaande voorsluis met inkassing voor klasse Va schepen.	Bestaande voorsluis met inkassing voor klasse Va schepen.
6. Bedieningsgebouw	Huidige gebouw blijft behouden en wordt uitgebreid.	Nieuwbouw naast huidige locatie of ten noorden van nieuwe sluiskolk.	Nieuwbouw naast huidige locatie of ten noorden van nieuwe sluiskolk met evt. combinatie met uitkijkplatform.
7. Optimaliseren van de veiligheidssituatie rondom de bestaande en nieuwe sluiskolk	Er komt een veiligheidszone rondom de kolken welke niet toegankelijk is voor derden.	Er komt een veiligheidszone rondom de kolken welke niet toegankelijk is voor derden.	Er komt een veiligheidszone rondom de kolken welke niet toegankelijk is voor derden.
8. Inpassen van een uitkijkpunt	Er komt een uitkijkpunt direct ten noorden van de nieuwe sluiskolk.	Er komt een uitkijkpunt direct ten noorden van de nieuwe sluiskolk.	Er komt een uitkijkpunt direct ten noorden van de nieuwe sluiskolk in combinatie met bedieningsgebouw.
9. Landschap en structuren	Alleen de minimaal noodzakelijke compensatie / herstel.	Gelijk aan variant 1 met kanttekening dat er meer wordt gekapt dus meer wordt gecompenseerd.	Naast noodzakelijke compensatie sterke inzet op herstel en verbetering van het landschap
10. Natuur	Alleen de minimaal noodzakelijke compensatie.	Alleen de minimaal noodzakelijke compensatie.	Alleen de minimaal noodzakelijke compensatie.
11. Grondbalans	Streven is gesloten grondbalans, deel van de grond wordt benut voor bredere dijk.	Streven is gesloten grondbalans, deel van de grond wordt benut voor bredere dijk.	Afgegraven grond kan worden benut bij herinrichting omgeving.
12. Duurzaamheid	Terugverdientijd van 5 jaar, energiebesparing van 20-30% t.o.v. traditionele sluis, vergroten diversiteit omgeving.	Gelijk aan variant 1 + extra elementen die wensen van scheepvaart vervullen en bedieningsgebouw krijgt flexibele indeling en is energieneutraal.	Gelijk aan variant 1 + terugverdientijd van 10 jaar, koppeling tussen de sluiskolken voor waterbesparing, zonnepanelen op middeneiland, en extra inzet op ruimtelijke diversiteit.
13. Extra scheepvaartvoorzieningen	Nog nader uit te werken.	Er komt een voorziening om auto's te lossen.	Nog nader uit te werken.
14. Herinrichting Kapperallee	Kapperallee krijgt tussen bestaande brug en brug over Eefse Beek een nieuwe weg-inrichting.	Kapperallee krijgt tussen bestaande brug en brug over Eefse Beek een nieuwe weg-inrichting.	De Kapperallee wordt heringericht waarbij snelverkeer te gast is bij de fietsers en voetgangers.
15. Aanleg recreatieve routes over / op / langs het sluiscomplex	Op sluiscomplex zijn recreatieve koppelingen gemaakt met bestaande wandel-/fietsen autoroutes.	Op sluiscomplex zijn recreatieve koppelingen gemaakt met bestaande wandel-/fietsen autoroutes.	Gelijk aan variant 1 + uitbreiding recreatieve routes.
16. Herinrichten bestaan-	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Middeneiland is toegankelijk

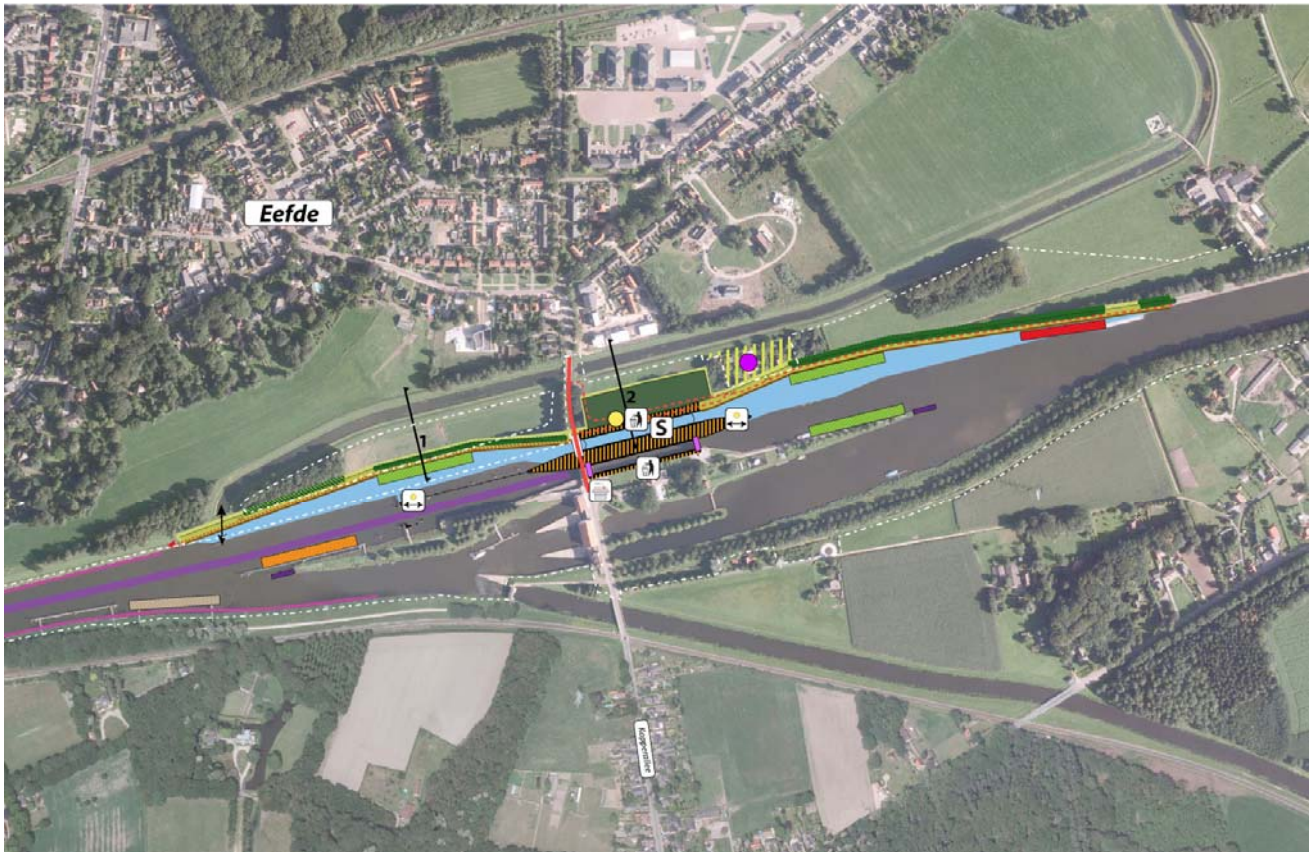
de Middeneiland en dit toegankelijk maken voor recreanten			met uitzondering van de veiligheidszones. Invulling is afhankelijk van plannen met bedieningsgebouw.
17. Faciliteren van educatieve- / informatieactiviteiten op het sluiscomplex	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Bestaand bedieningsgebouw wordt hergebruikt voor educatieve doeleinden.
18. Aanleg extra parkeervoorzieningen (voor auto's, fietsenstallingen)	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Parkeervoorzieningen zijn voorzien rondom toekomstig uitkijkpunt / bedieningsgebouw.
19. Faciliteren van kleinschalige recreatievoorziening	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Mogelijkheid voor kleinschalige recreatieve mogelijkheden.



# Sluis Eefde

## Variante 1: Sober en doelmatig

Oktober 2012



### Legenda

- Eigendomsgrens Rijkswaterstaat
- Baggeren bodem  
- conform tekening
- Aanpassen oeverbeschouwing  
- steiler talud met stortsteen
- Ontgraven --> aanleg water
- Damwand
- Aanpassen of vernieuwen aflat
- Opstelplaats
- Opstelplaats Kegelschip
- Gecombineerde (Kegel)opstelplaats
- Ligplaats / Overnachtingsplaats
- Opstelplaats recreatievaart

- Sloop woningen Kanaalpad
- Bewegwijzering scheepvaart
- Behoud en uitbreiden van bestaand  
bedieningsgebouw
- Aanleg van extra sluis
- Huishoudelijk afval scheepvaart
- Inpassen van uitkijplaats  
- herstellen informatiepunt  
- terugbrengen parkeerplaatsen en zitje
- Aanleg (dubbele) bomenlaan
- Aanplanten en herstel bosrand
- Aanplanten bos met struiken

- Aanleg/reconstructie wandelpad
- Hellingpercentage Kapperallee aanpassen
- Nieuwe wegen
- Aanleg brug over extra sluis (vaste brug, onderkant  
13.10m +NAP)
- Veiligheidszone rondom bestaande en nieuwe kolk
- Heftorens (bestaand)
- Potentiele herinrichting landschap

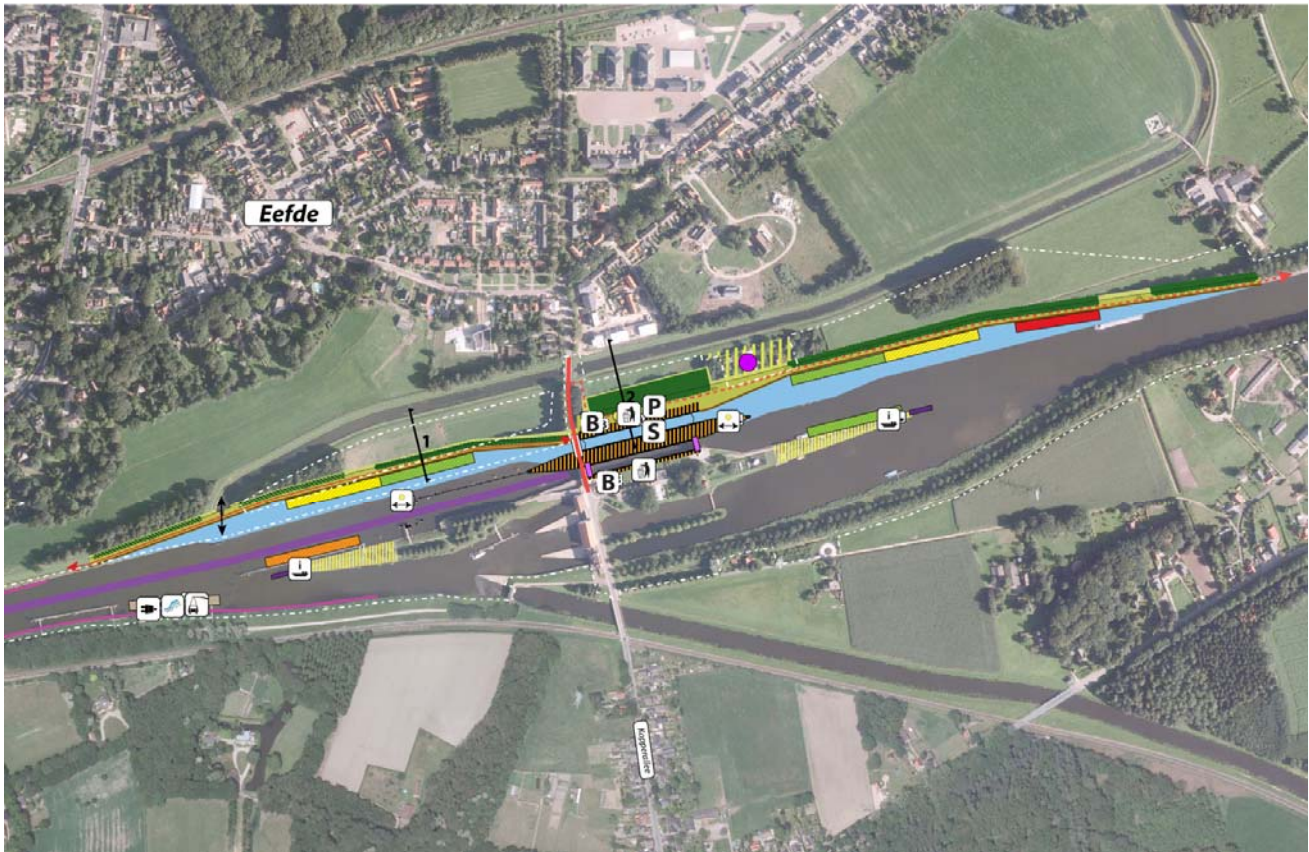
- Ambitie gehele complex duurzaam inrichten -

Figuur 3.3 Verbeelding van variante 1: Sober en doelmatig schutten

# Sluis Eefde

## Variante 2: Scheepvaart centraal

Oktober 2012



### Legenda

- Eigendoms grens Rijkswaterstaat
- Baggeren bodem - conform tekening
- Aanpassen oeverbeschoeiing - steiler talud met stortsteen
- Ontgraven -> aanleg water
- Damwand
- Aanpassen of vernieuwen afaat
- Aanleg van extra sluis
- Opstelplaats
- Opstelplaats Kegelschip
- Gecombineerde (Kegel)opstelplaats
- Wachtplaats
- Ligplaats / Overnachtingsplaats
- Opstelplaats recreatievaart

- Aanleg brug over extra sluis (vaste brug, onderkant 13.10m +NAP)
- Veiligheidszone rondom bestaande en nieuwe sluis
- Heftorens (bestaand)
- Sloop woningen Kanaalpad
- Potentiele herinrichting landschap
- Nieuw bedieningsgebouw (mogelijke locaties)
- Inpassen van uitkijkplaats - herstellen informatiepunt - terugbrengen parkeerplaatsen en zijte
- Aanleg bomenlaan
- Aanplanten en herstel bosrand
- Aanplanten bos met struiken

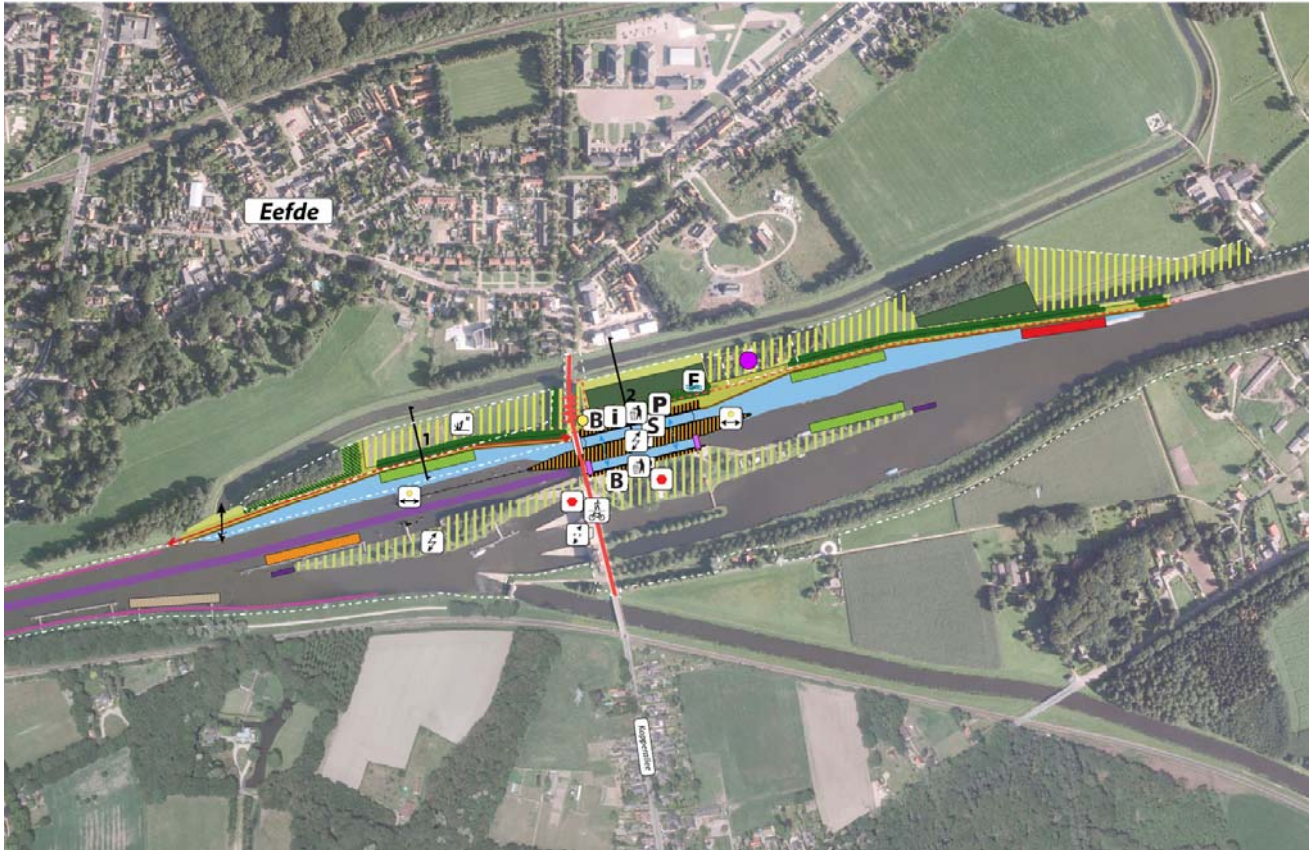
- Aanleg wandelpad
- Walstroomb
- Huishoudelijk afvalwater scheepvaart
- Kades nuttig inrichten ten behoeve van scheepvaart
- Auto-lossteiger
- Parkeervoorzieningen
- Hellingpercentages Kapperallee aanpassen
- Nieuwe wegen
- Informatiebord scheepvaart
- Huishoudelijk afval scheepvaart
- Bewegwijzering scheepvaart
- Ambitie gehele complex duurzaam inrichten -

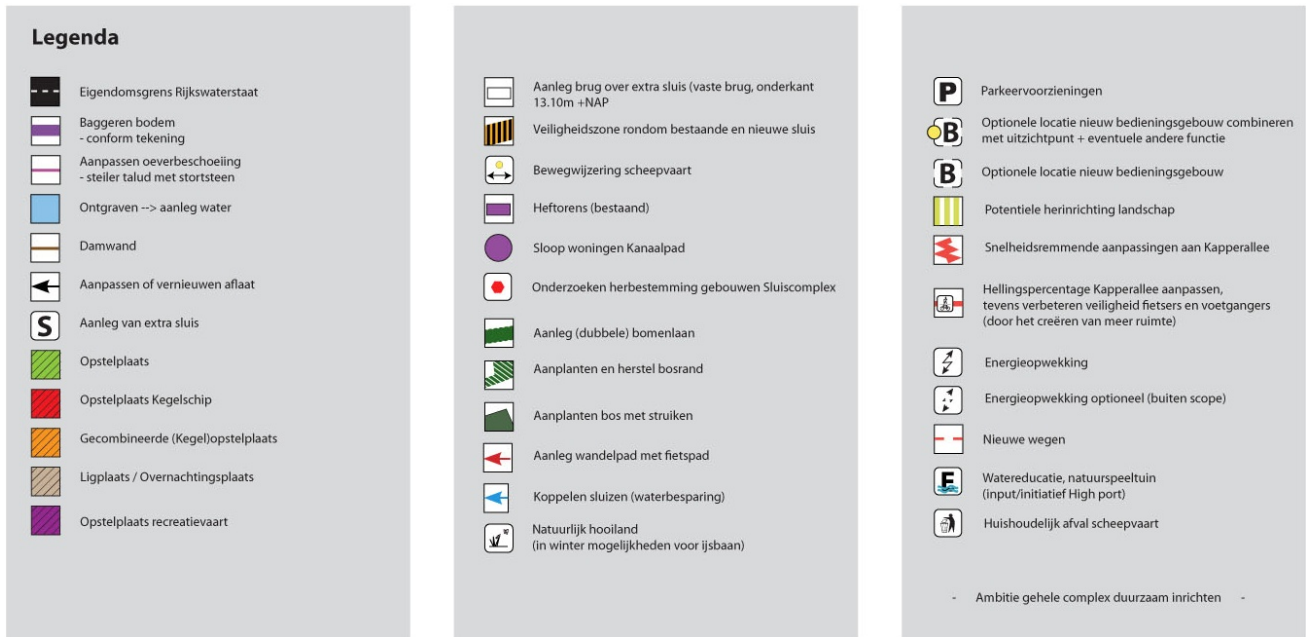
Figuur 3.4 Verbeelding van variant 2 Scheepvaart Centraal

# Sluis Eefde

## Variant 3: De ansicht van Eefde

Oktober 2012





Figuur 3.5 Verbeelding van variant 3 Ansicht van Eefde

### 3.4 Nulvariant: referentiesituatie voor de beoordeling van variant 1 t/m 3

In het MER worden de effecten van de voorgenomen activiteit beschouwd ten opzichte van de nulvariant. De nulvariant bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling betreft de situatie waarin het voornemen niet wordt gerealiseerd. Dat betekent dat er geen nieuwe sluiskolk wordt ontwikkeld en de huidige sluiskolk niet wordt aangepast. Er vindt daardoor geen bestemmingsplanwijziging plaats.

De nulvariant is nadrukkelijk alleen een referentiesituatie en geen realistisch te kiezen alternatief, gezien het belang van het realiseren van de capaciteitsuitbreiding voor de bereikbaarheid van de regio door scheepvaart.

In de hoofdstukken 4 tot en met 7 is per (milieu)thema de huidige en autonome situatie beschreven.

### 3.5 Hoe de effecten worden bepaald

In de volgende hoofdstukken worden de effecten beschreven als gevolg van de maatregelen in de drie varianten. Dit gebeurt voor de volgende thema's:

- Verkeer en mobiliteit
- Woon- en leefmilieu
- Natuur en Landschap
- Bodem en water

Per thema wordt een korte beschrijving van het relevante beleid en wettelijk kader gegeven. Vervolgens wordt beschreven aan de hand van welke criteria het aspect is onderzocht. Na een beschrijving van de huidige en autonome situatie, volgt een beschrijving van de effecten per criterium. In hoofdstuk 8 volgt een integrale effectbeschrijving.

Bij de effectbeoordeling worden de effecten van de varianten beoordeeld ten opzichte van de nulvariant. Bij het toetsen van de varianten op basis van de beoordelingscriteria worden waar mogelijk de effecten gekwantificeerd. Waar dit niet mogelijk is wordt een kwalitatieve beoordeling gegeven. De beschreven effecten worden per milieuthema samengevat in een tabel, waarin de effecten in de vorm van een relatieve plus/min-beoordeling worden weergegeven.

Bij de effectbeoordeling wordt de volgende 5-puntsschaal gehanteerd:

- + positief effect;
- 0/+ beperkt positief effect;
- 0 (vrijwel) geen effect;
- 0/- beperkt negatief effect;
- negatief effect.

### Toelichting effectbeoordeling

Wanneer er geen verschillen in milieueffecten optreden ten opzichte van de nulvariant krijgt een variant de kwalitatieve waardering "0". Wanneer er voor de variant negatieve milieueffecten worden verwacht ten opzichte van de nulvariant, dan wordt dit uitgedrukt met de relatieve beoordeling "-". In geval van positieve milieueffecten wordt een beoordeling "+" gegeven. Voor een aantal milieuaspecten zal de realisatie van de varianten negatieve of positieve effecten met zich meebrengen. Vaak zal dan het verschil in effecten tussen de nulvariant en de varianten groter zijn dan het verschil tussen de varianten onderling. Om toch verschillen tussen varianten in een kwalitatieve beoordeling tot uiting te kunnen brengen, zijn ook de beoordelingen "0/+" en "0/-" gehanteerd. Dit geeft aan dat het milieueffect van de betreffende variant kleiner is dan van de variant met een "-" of "+" beoordeling, het zegt echter niets over de grootte van het verschil. Dit betekent dat er geen evenredigheid is tussen de waarderingen "0", "0/-" en "-".



## 4 Verkeer en mobiliteit

### 4.1 **Beleid en wettelijk kader**

#### **Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012)**

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan de nationale plannen voor ruimte en mobiliteit. De SVIR zet de essentiële onderdelen uit de Nota Mobiliteit met betrekking tot de binnenvaart in licht gewijzigde vorm door. De ambitie is nog steeds het realiseren van betrouwbare reistijden voor de binnenvaart met prioriteit voor de hoofdverbindingssassen. Omdat in het verleden onvoldoende middelen zijn gereserveerd voor de vervanging van stuwen, sluisen en bruggen, zijn onderhoudsachterstanden ontstaan. Om onverwachte stremmingen te voorkomen en te voldoen aan de afgesproken afmetingen van de vaarwegen, werkt het Rijk de onderhoudsachterstanden op de hoofdvaarwegen weg.

Daarnaast streeft het rijk ernaar dat de hoofdvaarwegen die de belangrijkste zeehavens met het achterland verbinden (hoofdtransportassen), ten minste geschikt zijn voor klasse VIb-schepen en vierlaagscontainervaart, de doorgaande nationale hoofdvaarwegen ten minste voor klasse Va-schepen en vierlaagscontainervaart en de overige hoofdvaarwegen ten minste geschikt zijn voor klasse IV en drielaagscontainervaart. Verder moeten er op de hoofdvaarwegen, ook voor schepen met gevaarlijke stoffen, voldoende ligplaatsen zijn en moet de bediening van de kunstwerken zo veel mogelijk afgestemd worden op de wensen vanuit de markt en, waar van toepassing, op de netwerkanalyses.

De Twentekanalen vallen in de categorie 'overige hoofdvaarwegen' en moeten volgens de SVIR dus ten minste geschikt zijn voor klasse IV en drielaagscontainervaart. Uitgaande van de geprognosticeerde groei is het streefbeeld voor het Twentekanaal conform de Nota Mobiliteit dat het kanaal in 2020 geschikt is voor klasse Va-schepen en drielaagscontainervaart. Dit betekent dat wordt voldaan aan de geformuleerde streefbeelden van breedte, diepte, vrije doorvaart-hoogte en wachttijden bij sluisen.

#### **Vaarwegvisie Overijssel (2006)**

In 2006 heeft de provincie Overijssel in samenwerking met Rijkswaterstaat en Regio Twente een vaarwegvisie opgesteld. De vaarwegvisie geeft een beeld van een samenhangend vaarwegennet in Overijssel, waarbij het streven is een goede en veilige bereikbaarheid van economische centra te waarborgen. Het Twentekanaal verbindt (het economische centrum van) de regio Twente met Duitsland, de Randstad en het IJsselmeergebied. Na 2020 wordt een aantal knelpunten voorzien, zoals de oplopende wachttijden bij Sluis Eefde. Om die op te lossen is het vergroten van het vaarwegprofiel en de capaciteit van Sluis Eefde noodzakelijk.

#### **Beheerplan en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (2012)**

In het Beheerplan en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren heeft Rijkswaterstaat haar ambities ten aanzien van het beheer van de Twentekanalen en de daarin gelegen sluisen uitgewerkt. Rijkswaterstaat streeft samen met andere vaarwegbeheerders naar eenduidig, transparant en doelmatig beheer van de vaarweg, gericht op het garanderen van betrouwbare reistijden, goede bereikbaarheid en continuering van de hoge graad van veiligheid van het vervoer over water bij een toenemende verkeersintensiteit en toename van de omvang van de schepen.

In het Beheerplan en Ontwikkelplan wordt ook aandacht besteed aan de recreatievaart. De recreatievaart is een volwaardige verkeersdeelnemer. De zorg voor een veilige en vlotte vaart heeft ook betrekking op deze doelgroep. Er worden geen financiële middelen voor beschikbaar

gezet, dus recreatie moet meeliften op de maatregelen die worden genomen in het kader van transport, veiligheid, etc..

### **Provinciaal Verkeer- en Vervoersplan (PVVP, 2004)**

Het PVVP bevat het verkeers- en vervoerbeleid voor de periode 2004-2014. Conform de Planwet Verkeer en Vervoer is het PVVP ook kader voor het gemeentelijk verkeers- en vervoerbeleid. Elke wegbeheerder behoudt uiteraard zijn eigen verantwoordelijkheid.

Een specifiek item dat van belang is voor het ontwerp van sluis Eefde is het verkeer over de N348 door Eefde. De N348 kruist het Twentekanaal over een brug ruim 1 km ten westen van sluis Eefde. Door de perifere ligging van Zutphen is er veel autoverkeer dat door de kernen Eefde, Voorst en De Hoven gaat. Het betreft zowel doorgaand verkeer tussen de Achterhoek en de A1, als regionaal verkeer. Bovendien is er sprake van veel vrachtverkeer doordat bedrijventerrein De Mars hier ook ontsloten wordt. De provincie streeft ernaar om functie, inrichting en gebruik van wegen in het gebied op elkaar af te stemmen en zo nodig rondwegen te realiseren. Dit gebeurt op basis van de wegennetvisie op plaatsen waar de leefomgeving en de veiligheid onder druk staan. Extra aandacht wordt geschonken aan de belangen van openbaar vervoer en hulpdiensten. De knelpunten bij Eefde pakt de provincie gefaseerd aan. Op korte termijn verbetert de provincie de leefomgeving en de veiligheid in Eefde en Zutphen-Noord en de bereikbaarheid van Polbeek en De Mars door omleiding van de N348 om Eefde (zie gemeentelijk Verkeerscirculatieplan Zutphen). Op de langere termijn wordt de doorstromingsproblematiek op de N348 tussen Zutphen-Zuid en de A1 opgepakt. Bovendien stimuleert de provincie de doorontwikkeling van de overslagfunctie op De Mars om een toename van het goederenvervoer over water te bewerkstelligen. De omlegging Voorst is van belang in relatie tot de problemen op de N348 en de A1.

### **Gemeentelijk Verkeersplan Zutphen**

In 1996 heeft de gemeente Zutphen het gemeentelijke Verkeerscirculatieplan vastgesteld. In 2008 heeft de gemeente een nieuw uitvoeringsplan opgesteld. In het uitvoeringsplan wordt aangekondigd dat de hoofdwegenstructuur wordt gewijzigd door het realiseren van de omlegging Polbeek met een nieuwe brug over het Twentekanaal ten westen van de brug Deventerweg/Rustoordlaan (N348). De aanleg van deze omlegging is reeds uitgevoerd, de weg is 14 december 2012 geopend. De bereikbaarheid van De Mars vanaf de A1 bij Deventer is hiermee verbeterd. Het (vracht)verkeer van De Mars richting de A1 hoeft de kernen van Zutphen en Eefde zo niet meer te belasten.

### **Nota Mobiliteit Gemeente Lochem**

De gemeente Lochem heeft op 15 september 2008 de Nota Mobiliteit (inclusief uitvoeringsplan) vastgesteld. De vertrekpunten voor de mobiliteitsvisie worden gevormd vanuit de peilers: duurzaam, groen, veilig en bereikbaar:

- duurzame mobiliteit en een robuust verkeerssysteem voor alle modaliteiten: fiets-, en voetverkeer, auto- en vrachtverkeer en openbaar vervoer;
- een leefbare en aantrekkelijke gemeente zowel in het buitengebied, in de dorpskernen en in de stad Lochem;
- een robuust verkeerssysteem voor alle modaliteiten waarbij de kans op ongevallen tot een minimum wordt beperkt en waarbij alle weggebruikers zich veilig voelen en/of zich bewust zijn van een onveilige situatie;
- het nu en straks bereikbaar houden van de gehele gemeente via het nationale, regionale en lokale wegennet. Het bereikbaar houden van bedrijventerreinen, centrum van Lochem, dorpskernen en een verantwoorde bereikbaarheid van natuur en recreatiegebieden zijn daarbij belangrijke aspecten. Mobiliteit en economie zijn daarbij onlosmakelijk met elkaar verbonden.

De Kapperallee op het sluiscomplex wordt, naast autoverkeer ook gebruikt door fietsers. Over de kapperallee is een secundaire fietsroute.



## 4.2 Beoordelingscriteria

het thema verkeer en mobiliteit wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Beoordelingscriteria verkeer en mobiliteit**

Aspect	Beoordelingscriteria	Methode van onderzoek
Verkeer en mobiliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beïnvloeding vaarverkeer</li> <li>• Beïnvloeding verkeersveiligheid vaarverkeer</li> <li>• Beïnvloeding kruisend wegverkeer</li> </ul>	Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief

## 4.3 Referentiesituatie

### 4.3.1 Huidige situatie

#### Vaarverkeer

##### Beroepsvaart

De schutkolken van de sluisen in Eefde, Delden en Hengelo zijn 12 meter breed en 140 meter lang (met een nuttige schutlengte van 133 meter). De maximale afmetingen van schepen die geschut kunnen worden zijn 110 bij 11,4 meter (klasse Va, zie tekstkader 1 in § 3.1). De Twentekanalen waren geschikt voor schepen van klasse IV, maar vanuit de SVIR is er behoefte aan het verruimen tot een profiel dat geschikt is voor klasse Va schepen. Tussen 2004 en 2010 is het Twentekanaal tussen Sluis Eefde en sluis Delden verruimd (fase 1). Parallel aan de planuitwerking voor de capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde worden de mogelijkheden voor het geschikt maken van de overige kanaaldelen (fase 2) voor klasse Va schepen onderzocht. Het gaat om het voorpand (IJssel - Eefde), het stuk tussen sluis Delden en de haven van Enschede en de zijtak naar Almelo.

In 2011 passeerden ruim 15.000 schepen Sluis Eefde, waarvan bijna 14.000 binnenvaartschepen en krap 2.000 recreatievaartuigen (zie tabel 4.2). Het jaarlijkse aantal scheepspassages van Sluis Eefde is in de periode vanaf 1998 vrij constant. De grootte van de schepen neemt wel toe. De aanleg van de tweede Maasvlakte maakt een groei van het volume van vervoerde goederen en de grootte van de schepen mogelijk.

**Tabel 4.2 Scheepvaartintensiteit en tonnage op de Twentekanalen in 2011<sup>9</sup>**

	Passages Sluis Eefde	Passages sluis Delden	Passages sluis Hengelo
Aantal schepen beroepsvaart	13.845, waarvan 1.467 containerschepen	8.841, waarvan 1.467 containerschepen	902
Aantal schepen recreatievaart	1.744	512	186
Totaal aantal passages	15.589	9.353	1.088
Totaal laadvermogen	19,1 miljoen ton	13,9 miljoen ton	1,1 miljoen ton

Van de schepen die Sluis Eefde passeren hebben de meeste schepen een bestemming in de gemeente Hengelo, gevolgd door Lochem, Almelo, Hof van Twente, Enschede en tot slot de gemeentes langs het kanaal Almelo - de Haandrik. Het totale overslagvolume is op een zelfde manier over de gemeentes verdeeld.

De binnenvaartschepen die Sluis Eefde passeren varen naar verschillende havens en watergebonden bedrijven in Zutphen, Lochem, Markelo, Goor, Delden, Hengelo, Enschede en Almelo. De totale overslag is sinds 2001 beperkt gegroeid: de groei die heeft plaatsgevonden is hoofdzakelijk toe te schrijven aan de sterke groei in de containeroverslag.

<sup>9</sup> Bron: Werkmap Jaaroverzicht Scheepvaart Begeleiding en Bediening 2011 Digitale versie

Hoewel het containervervoer sterk gegroeid in de afgelopen jaren, is het aandeel in het totale vervoerde gewicht beperkt. Ongeveer de helft van het vervoer langs Sluis Eefde bestaat uit het vervoer van bouwmaterialen, zoals zand en grind. Er zijn diverse bedrijven aan het kanaal, zoals de Zandmij (meerdere locaties) en Morsinkhof (Hengelo). Naast zand en grind valt onder deze categorie ook het vervoer van zout vanuit Akzo in Hengelo. Andere belangrijke stromen zijn landbouwproducten (20%) en veevoer (7%). Deze stromen zijn voornamelijk toe te schrijven aan de productielocaties in Lochem, Delden en Almelo van het veevoerbedrijf ForFarmers Hendrix.

Door de ligging van Sluis Eefde aan het begin van de Twentekanalen vlak bij de aansluiting met de IJssel, is de sluis bij Eefde een bepalende schakel in het vervoer over water van en naar Twente. De capaciteit van deze sluis is dan ook cruciaal om het aanbod van schepen vlot te kunnen verwerken. Wachttijden voor Sluis Eefde hebben direct effect op de watergebonden bedrijvigheid langs de Twentekanalen.

Bij Sluis Eefde moet de scheepvaart regelmatig lange tijd (tot meerdere uren) wachten om door de sluis te komen. Uit de MIT-verkenning blijkt dat bij Sluis Eefde de wachttijd op een gemiddelde werkdag in de drukste maand in 2001 reeds 48 minuten was en dat deze sindsdien is verslechterd [1]. Deze wachttijd voldoet niet aan de in de SVIR en onderliggende Nota Mobiliteit geformuleerde eis van maximaal 30 minuten gemiddelde wachttijd in de maatgevende maand. De Sluis Eefde is daarom in de SVIR opgenomen als knelpunt.

#### *Recreatievaart*

Per jaar gebruiken ongeveer 2.000 recreatievaartuigen Sluis Eefde. De Twentekanalen zijn onderdeel van de recreatieve vaarroute 'Tuin van Nederland'. Deze route loopt vanaf de IJssel via het Twentekanaal en de zijtak naar Almelo door naar Coevorden en Meppel en dan weer richting de IJssel bij Zwolle. Op de Twentekanalen bevinden zich daarnaast jachthavens, roei- en kanoverenigingen bij Zutphen, Almelo, Hengelo en Enschede.

#### *Verkeersveiligheid vaarverkeer*

In de Verdiepingsstudie Corridors is opgevallen dat op de vaarwegen rondom Zutphen onevenredig veel scheepsongevallen hebben plaatsgevonden. Ook rondom sluis Eefde vinden relatief veel ongevallen plaats. Een deel hiervan vindt plaats bij het sluiscomplex zelf, een deel vindt plaats bij de brug bij Eefde. Bij de brug van Eefde zijn aan beide zijden van de vaarweg wachtplaatsen gecreëerd om op drukke momenten bij sluis Eefde schepen op te kunnen vangen. Wanneer hier schepen liggen te wachten moeten schepen bij drukte in een soort zig-zag beweging elkaar passeren. Het inschatten van de situatie wordt bemoeilijkt door de stalen brug die resulteert in radarreflecties en radarabsorptie. Het gebied direct achter de brug kan daardoor ook minder goed inzichtelijk zijn, waardoor de kans op scheepsongevallen is verhoogd.

Sluis Eefde zelf wordt soms erg druk benut. De wachttijden kunnen hier oplopen tot enkele uren. Bij hoge wachttijden zijn er veel wachtende schepen in de omgeving. De wachtplaatsen in de omgeving van de sluis steken relatief ver de vaarweg in, waardoor de vaarweg voor het tegemoet komende verkeer wordt vernauwd (zie figuur 4.1). Druk bij de sluis zal daardoor het risico op scheepsongevallen sterk kunnen verhogen. In aanvulling hierop loopt de vaarweg taps toe naar de sluis. Schippers geven aan dat een inlopende golf in de sluis wordt versterkt, waardoor de manoeuvrerende schepen in de sluis een zetje kunnen krijgen. Dit kan voldoende zijn voor een schip-schip aanvaring tijdens het aanleggen [12].



Figuur 4.1 Huidige wachtplaatsen liggen relatief ver in de vaarweg (Bron: Google earth, 2012)

### Wegverkeer

Het sluiscomplex wordt doorsneden door de Kapperallee. De Kapperallee fungeert als lokale ontsluitingsweg tussen Eefde en Zutphen Noord, voor auto- fiets- en voetverkeer. Door de omlegging Polbeek neemt de verkeersintensiteit op deze weg af. De weg is ook een secundaire route voor hulpdiensten. Gekoppeld aan de opening van de rondweg is een spitsafsluiting ingesteld van zuid naar noord over de sluis (ochtendspits).

#### 4.3.2 Autonome ontwikkeling

### Vaarverkeer

#### Beroepsvaart

Het aantal schepen in de beroepsvaart dat de laatste jaren Sluis Eefde passeerde, vertoont tot 1998 een kleine stijgende tendens. In 1992 passeerden ruim 12.000 schepen de sluis te Eefde. In 1998 was dit aantal toegenomen tot 13.000. Sinds 1998 lijkt er een stabilisatie op te treden in het aantal scheepvaartpassages. Wel valt er een sterke groei waar te nemen in het aantal vervoerde containers sinds de opening van de Combi Terminal Twente (CTT) in Hengelo in 2001 (zie tabel 4.3).

Ook vindt er een schaalvergroting plaats. Schepen van klasse Va zijn in tegenstelling tot jaren geleden geen uitzondering meer. Dit is het gevolg van de algemene schaalvergroting in de containervaart, maar ook door ontwikkelingen bij terminals (zoals Hengelo) en bedrijven in de regio (zoals bij AKZO zoutafvoer). In het recente verleden is de toegelaten aflaaddiepte voor Klasse Va schepen op de hoofdtak al vergroot van 1,75 m tot 2,20 m. Dit heeft het gebruik van Klasse Va schepen gestimuleerd. Ook heeft deze wijziging in het toelatingsbeleid de containervaart gestimuleerd.

Tabel 4.3 Trends in de scheepvaart bij Sluis Eefde<sup>10</sup>

Jaar	Aantal beroepsvaartuigen	Aantal recreatievaartuigen	Gemiddeld laadvermogen (ton)	Vervoerde containers (TEU)
1998	12.950	2.525	935	n.v.t.
2000	12.517	2.530	910	n.v.t.
2002	11.975	2.335	1.009	29.895
2004	11.743	1.960	1.106	44.543
2006	14.577	1.966	1.115	59.381

<sup>10</sup> Bron: Jaaroverzicht Scheepvaart Begeleiding en Bediening 2011, Rijkswaterstaat Waterdistrict IJsseldelta en Twentekanal

2008	13.438	1.911	1.181	50.386
2010	13.124	1.829	1.345	93.378

De verwachting is dat zowel het totale volume van vervoerde goederen als de grootte van de schepen in Nederland zal groeien. De aanleg van de tweede Maasvlakte en de groei van verschillende binnenvaarthavens maken deze groei mogelijk. De Welvaart en Leefomgeving scenario's uit 2006 [7] laten vier verschillende mogelijke scenario's voor de economische groei zien. De sterkste economische groei vindt plaats in de scenario's Transatlantic Market (TM) en Global Economy (GE). In beide scenario's nemen de Europese importstromen van droge en natte bulk beperkt toe tussen 2002 en 2040. De containeroverslag stijgt zeer fors.

De Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat (DVS) heeft berekend wat deze scenario's zouden betekenen voor de intensiteit en de samenstelling van het scheepvaartverkeer bij Sluis Eefde. Tot aan 2020 verwacht DVS een schaalvergroting. Het aantal reizen neemt daarvoor in het TM scenario licht af. Na 2020 verwacht DVS geen verdere schaalvergroting, maar wel een toename in het aantal schepen. In het TM scenario neemt het aantal scheepspassages met ongeveer 4.000 toe tot aan 2060. In het GE scenario is deze toename met bijna 20.000 passages nog vele malen groter.

**Tabel 4.4** Prognoses aantal reizen van de vrachtovervoerende beroepsvaart bij Sluis Eefde<sup>11</sup>

Scenario	2008	2020	2040 <sup>12</sup>	2060 <sup>11</sup>
Transatlantic Market (TM)	13.438	12.587	14.718	17.495
Global Economy (GE)	13.438	14.278	21.146	32.724

De verwachte groei in de scheepvaart zal leiden tot een sterke toename van de wachttijd bij Sluis Eefde. Zonder aanvullende maatregelen zal in het TM scenario de gemiddelde wachttijd in de gemiddelde maand toenemen tot ruim anderhalf uur in 2020 en ruim 3 uur in 2040. In het GE scenario zal deze toename nog groter zijn.

#### Recreatievaart

In de periode 1998-2010 is een daling van ongeveer 25% opgetreden in het aantal recreatievaartuigen dat sluis Eefde passeerde (zie tabel 4.3). In de komende jaren wordt een langzaam herstel verwacht. De verwachte ontwikkeling varieert van een constante hoeveelheid passages volgens DVS tot een groei van 1% per jaar volgens de provincie Overijssel [8]. De invloed van de recreatievaart op de capaciteit van sluis Eefde is beperkt, vanwege het relatief kleine aantal recreatievaarders op het Twentekanaal [1].

#### Verkeersveiligheid vaarverkeer

In de autonome situatie wordt een verslechtering verwacht van de vaarveiligheid rondom sluis Eefde doordat het vaarverkeer drukker wordt.

#### Wegverkeer

Ten aanzien van het wegverkeer worden in de autonome situatie geen wijzigingen voorzien. De Rondweg om Eefde is inmiddels geopend.

### 4.4 Effectbeschrijving

#### 4.4.1 Beïnvloeding vaarverkeer

De aanleg van de tweede sluis zorgt ervoor dat de wachttijd afneemt. Door deze afname blijft de wachttijd in alle drie de varianten binnen de NoMo-norm van maximaal 30 minuten. De afname van de wachttijd zorgt voor een betere bereikbaarheid van de verschillende havens en

<sup>11</sup> Bron: Jaaroverzicht Scheepvaart Begeleiding en Bediening 2011, Rijkswaterstaat Waterdistrict IJsseldelta en Twentekanal

<sup>12</sup> Voor het scheepsaanbod na 2040 zijn geen prognoses beschikbaar. De groei conform de WLO scenario's tussen 2020 en 2040 is rechtlijnig geëxtrapoleerd

watergebonden bedrijven in Zutphen, Lochem, Markelo, Goor, Delden, Hengelo, Enschede en Almelo. De bereikbaarheid wordt in alle varianten verbeterd.

Alle voorzieningen voor de beroepsvaart komen terug, of worden aangelegd volgens de minimum vereisten. Alleen een aantal overnachtingsplaatsen aan de noordoostzijde van de sluis komt te vervallen. Hiervoor komt capaciteit voor wacht- en opstelplaatsen in de plaats.

De realisatie van een tweede kolk betekent dat de beschikbaarheid en de betrouwbaarheid van de sluis groter worden. Wanneer één van de kolken gepland of ongepland buiten bedrijf is, kan de andere kolk wel gebruikt worden.

#### 4.4.2 **Beïnvloeding verkeersveiligheid vaarverkeer**

In alle varianten voldoet het nieuwe sluiscomplex aan de huidige eisen van CEMT VA vaarklasse. Hierdoor zullen er minder wachtende schepen komen en het vaarbeeld wordt overzichtelijker. Daardoor neemt de verkeersveiligheid in alle varianten toe. In variant 2 worden tevens extra wachtplaatsen aangelegd. Dit kan op drukke momenten een beperkte verbetering in de nautische veiligheid opleveren bij de brug bij Eefde, doordat daar iets minder snel schepen hoeven aan te meren.

#### 4.4.3 **Beïnvloeding kruisend wegverkeer**

In alle varianten krijgt de Kapperallee op en aan de noordzijde van het sluiscomplex (tussen de nieuwe brug over de sluisolk en de bestaande brug over de Eefse Beek) een nieuwe weginrichting. In variant 1 en 2 blijft de situatie zoals die is: de weg is ingericht als autoweg, waarbij er medegebruik door fietsers mogelijk is. Voetgangers behouden een eigen stoep. In variant 3 komt de nadruk meer te liggen op de verkeersveiligheid voor langzaam verkeer door snelverkeer 'te gast' te laten zijn bij fietsers en voetgangers.

Aan de zuidzijde van het sluiscomplex zal de weginrichting niet veranderen ten opzichte van de autonome situatie.

#### 4.5 **Effectbeoordeling verkeer en mobiliteit**

De wachttijd komt in alle varianten onder de NoMo-norm van 30 minuten te liggen. Daarop scoren alle varianten positief. Alle voorzieningen voor de beroepsvaart komen terug, of worden aangelegd volgens de minimum vereisten. Alleen een aantal overnachtingsplaatsen aan de noordoostzijde van de sluis komt te vervallen. Hiervoor komt capaciteit voor wacht- en opstelplaatsen in de plaats. De score voor variant 1 en 3 is beperkt positief (effectbeoordeling: 0/+). Variant 2 scoort positief omdat er wordt geanticipeerd op de toekomst d.m.v. 2 extra wachtplaatsen (1 aan zowel de IJsselzijde als de Kanaalzijde) en de voorziening van een autolosal (effectbeoordeling: +).

Variant 1 en 3 scoren licht positief op het gebied van verkeersveiligheid van het vaarverkeer, mede doordat de wachttijd verminderd en er minder wachtende schepen komen (effectbeoordeling: 0/+). Door de extra wachtplaatsen en verkeersmanagement maatregelen scoort variant 2 scoort positief (effectbeoordeling: +).

Variant 3 scoort op het aspect effecten kruisend verkeer licht positief, omdat er meer maatregelen worden ingezet om de effecten voor het kruisend langzaam verkeer te verbeteren (effectbeoordeling: 0/+). De andere twee varianten zullen geen effect hebben (effectbeoordeling: 0)

**Tabel 4.5** *Effectbeoordeling verkeer en mobiliteit*

Aspect	Beoordelingscriteria	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Verkeer en mobiliteit	• Beïnvloeding vaarverkeer	0/+	+	0/+
	• Beïnvloeding verkeersveiligheid vaarverkeer	0/+	+	0/+
	• Beïnvloeding kruisend wegverkeer	0	0	0/+



## 5 Woon- en leefmilieu

### 5.1 Inleiding

In het kader van het MER is onderzoek gedaan naar geluidhinder, luchtkwaliteit en externe veiligheid. De deelrapporten die hiervoor zijn opgesteld hebben als basis gediend voor de effectbepaling in het MER en zijn als bijlagen opgenomen. In dit hoofdstuk worden deze aangehaald als respectievelijk deelrapport akoestiek, deelrapport luchtkwaliteit en deelrapport externe veiligheid (zie tabel 1.1 voor de volledige titels).

### 5.2 Beleid en wettelijk kader

#### Nationaal Milieubeleidsplan 4 (2008)

Het Milieubeleid van de Rijksoverheid is vastgelegd in het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4). Het plan trekt lessen uit het verleden, benoemt hardnekkig problemen, schetst de ambities van het milieubeleid en geeft per thema aan hoe meer duurzaamheid bereikt kan worden. Het milieubeleid is gebaseerd op een aantal leidende beginselen:

- Duurzame ontwikkeling (de dimensies milieu, economie en sociale kwaliteit worden in hun onderlinge balans beheerd).
- Preventie (nadelige gevolgen van activiteiten moeten worden voorkomen).
- Voorzorg (niet pas in actie komen tegen ernstige bedreigingen als het wetenschappelijk bewijs is geleverd).
- Bestrijding aan de bron.
- De vervuiler betaalt.
- ALARA (As Low As Reasonably Achievable; de beste bescherming die in redelijkheid gevraagd kan worden).

De onderscheiden thema's voor de relevante doelen en strategieën van de capaciteitsuitbreiding sluis Eefde zijn:

- **Emissies, energie en mobiliteit**  
Doelen: emissie luchtverontreiniging beperken. Strategie: de inzet van hernieuwbare energiebronnen, het verlagen van het energiegebruik per activiteit en/of geavanceerde energietechnologie. Stimuleren van de ontwikkeling en toepassen van zuinige en schone voertuigen en schonere brandstoffen. De maatschappelijke kosten van mobiliteit worden zo direct mogelijk in rekening gebracht bij de gebruiker.
- **Biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen**  
Doel: garantie dat complete ecosystemen kunnen blijven functioneren. Strategie: Beschermen biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen tegen schade door menselijk handelen. Duurzaam beheer van collectieve natuurlijke hulpbronnen.
- **Externe veiligheid**  
Doel: O.a. veilige transport van gevaarlijke stoffen. Strategie: Plaatsgebonden en groepsrisico laag houden. Met betrekking tot transport: transportrisico's een belangrijke rol laten spelen bij de vergunningverlening op grond van de Wet milieubeheer. Voorwaarden stellen aan vervoerswijze en hoeveelheid te vervoeren gevaarlijke stoffen.
- **Milieubeleid voor de leefomgeving**  
Doel 1: Bijdrage milieubeleid aan de kwaliteit van de leefomgeving versterken. Strategie: O.a. de verantwoordelijkheid van medeoverheden voor de plaatselijke leefomgeving vergroten.  
Doel 2: het bereiken van een akoestische kwaliteit in 2030 die past bij de functie van het betreffende gebied: de gebiedseigen geluiden zijn te horen en worden niet overstemd door

niet-gebiedseigen geluid. Om dit te bereiken mag in 2010 de grenswaarde van 70 dB(A) bij woningen niet meer worden overschreden.

Doel 3: schonere lucht, verkleinen gezondheidsrisico's. Strategie: nationaal worden luchtvervuilende emissies zoveel mogelijk verminderd.

### **Wel milieubeheer, onderdeel Luchtkwaliteit**

Sinds 15 november 2007 zijn de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen opgenomen in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm).

Op basis van deze wetgeving kunnen ruimtelijk-economische initiatieven worden uitgevoerd als aan één of meer van de volgende grondslagen wordt voldaan:

- grenswaarden voor de luchtkwaliteit worden niet overschreden, of
- per saldo verbeterd de luchtkwaliteit of blijft tenminste gelijk, of
- het initiatief draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit, of
- het initiatief is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Het Besluit NIBM en de Regeling NIBM geven aan wanneer een initiatief in betekenende mate bijdraagt. Projecten die minder bijdragen dan 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) of stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), worden geacht niet in betekenende mate bij te dragen. Voor dergelijke projecten hoeft geen nader luchtkwaliteitsonderzoek te worden uitgevoerd.

In de Regeling NIBM is de vertaling gemaakt van de 3% bijdrage naar omvang van ruimtelijk-economische projecten. Dit project valt niet binnen de categorieën die beschreven staan in de Regeling NIBM. Zodoende zal moeten worden berekend of hier sprake van is of sprake is van één van de overige hiervoor genoemde voorwaarden.

Een uitgebreide toelichting op wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit wordt gegeven in het deelrapport luchtkwaliteit.

### **Beleid externe veiligheid**

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, waterwegen);
- het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

In het externe veiligheidsbeleid staan twee doelen centraal. Dat zijn de bescherming van individuen tegen de kans op overlijden als gevolg van een ongeluk met gevaarlijke stoffen, en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groter aantal slachtoffers.

Die twee doelen zijn terug te vinden in de begrippen plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Bij het analyseren van de risico's wordt gebruik gemaakt van deze begrippen. Een nadere toelichting op deze begrippen wordt gegeven in het deelrapport externe veiligheid.

### **Beleidsvisie externe veiligheid provincie Gelderland (2008)**

In de beleidsvisie externe veiligheid geeft de provincie haar visie op de beheersing van veiligheidsrisico's in Gelderland. Daarbij gaat het om de risico's door de opslag, het gebruik en het vervoer van gevaarlijke stoffen. De beleidsvisie heeft vooral een toegevoegde waarde voor een eenduidige uitvoering van de Wet- en regelgeving op het gebied van de externe veiligheid. Zo staat in de beleidsvisie op welke manier Gelderland omgaat met de beleidsvrijheid die de Wet- en regelgeving op het gebied van de externe veiligheid toestaat. Deze beleidsvrijheid zit



vooral in het afwegingskader van het groepsrisico. Naast de Beleidsvisie heeft de provincie ook een Uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid (2006) en een actualisatie daarvan (2010) opgesteld.

### 5.3 Beoordelingscriteria

het thema woon- en leefmilieu wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 5.1.

**Tabel 5.1** Beoordelingscriteria woon- en leefmilieu

Aspect	Beoordelingscriteria	Methode van onderzoek
Woon- en leefmilieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beïnvloeding geluidbelasting omwonenden</li> <li>• Beïnvloeding luchtkwaliteit</li> <li>• Beïnvloeding lichthinder omwonenden</li> <li>• Beïnvloeding externe veiligheid</li> <li>• Amoveren woningen</li> </ul>	Kwantitatief Kwantitatief Kwalitatief Kwantitatief Kwantitatief

### 5.4 Referentiesituatie en effectbeschrijving geluidbelasting omwonenden

#### 5.4.1 Huidige situatie

In de huidige situatie zijn de dichtstbijzijnde woningen gelegen op circa 50 meter van het sluiscomplex (Kanaalpad). De woningen van de kern Eefde liggen op minimaal circa 125 meter van het sluiscomplex. In het deelrapport akoestiek wordt een beschrijving gegeven van de representatieve bedrijfssituatie van het sluiscomplex. Deze situatie betreft onder meer de elektrische motoren voor het openen van de hefdeuren van de sluisen, het gebruik van luidsprekers voor het geven van aanwijzingen aan recreatievaart, gebruik van compressoren tegen het bevriezen van sluisdeuren, het gemaal en de noodstroomgenerator.

Naast de beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie is er ook sprake van doorgaande scheepvaart en wachtende scheepvaart op de opstelplaatsen. Daarnaast is met betrekking tot wachtende schepen en aantal passages uitgegaan van de volgende cijfers (zie ook tabel 4.2):

- Het aantal scheepvaartpassages (beroepsvaart) bedraagt 13.845;
- Het aantal wachtende schepen bedroeg aan de westzijde 1.017 stuks en aan de oostzijde 2.011 stuks.

In de vooraankondiging van Rijkswaterstaat omtrent de realisatie van deze 2<sup>e</sup> sluis wordt gemeld dat de gemiddelde wachttijd tot 50 minuten per schip kan oplopen. In het akoestisch onderzoek is hier ook van uit gegaan. Het aanmeren en vertrek van deze schepen zal circa 5 minuten in beslag nemen.

Op een representatieve dag gaan er circa 38 schepen per dag door de sluis. Uitgangspunt is dat er circa 3 schepen in de avondperiode en 3 schepen in de nachtperiode nog gebruik willen maken van de doorvaart door de sluis. Gemiddeld zal 22% van deze schepen moeten wachten. Het wachten duurt dan gemiddeld 50 minuten, waarbij de motor van het schip zal worden uitgezet, maar de generator voor de stroomvoorziening zal blijven draaien. De geluidemissie ligt dan circa 10 dB(A) lager dan de geluidemissie van een varend schip. Binnen het onderzoek wordt er vanuit gegaan dat het wachten van de schepen in de dagperiode plaatsvindt.

Op basis van de uitgangspunten zoals hierboven beschreven is voor de huidige situatie de geluidbelasting op woningen in de omgeving berekend. Hierbij is gekeken naar de belasting op etmaalbasis (het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau).

De resultaten voor de belasting op etmaalbasis voor de huidige situatie zijn weergegeven in tabel 5.2. Hieruit blijkt dat het geluidsniveau ten hoogste 52dB(A) etmaalwaarde bedraagt.

**Tabel 5.2 Resultaten etmaalwaarde geluidbelasting door sluis Eefde, huidige situatie**

Woning (zie figuur 5.1)	Hoogte	Etmaal dB(A)
1) Woning Molendijk	1,50	47
1) Woning Molendijk	5,00	49
2) Woning Kapperallee	1,50	44
2) Woning Kapperallee	5,00	45
3) Woning Kanaalpad	1,50	50
3) Woning Kanaalpad	5,00	52
4) Woning Yserenstraat	1,50	46
4) Woning Yserenstraat	5,00	47
5) Woning Yserenstraat	1,50	46
5) Woning Yserenstraat	5,00	48
6) Woning Yserenstraat	1,50	46
6) Woning Yserenstraat	5,00	47
7) Woning Boedelhofweg	1,50	46
7) Woning Boedelhofweg	5,00	48
8) Woning Kapperallee	1,50	47
8) Woning Kapperallee	5,00	48



Figuur 5.1 Ligging woningen waarvoor geluidbelasting is berekend

#### 5.4.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie is uitgegaan van dezelfde representatieve bedrijfssituatie als in de huidige situatie. Daarnaast is met betrekking tot wachtende schepen en aantal passages uitgegaan van de volgende cijfers (zie ook tabel 4.2):

- Het aantal scheepvaartpassages (beroepsvaart) bedraagt in 2020 volgens het global economy scenario 14.494. Dit is een toename van 5%.
- Voor het aantal wachtende schepen wordt aangenomen dat dit met hetzelfde percentage groeit als de toename in aantal schepen. Het komt neer op 1.068 stuks aan de westzijde en aan de oostzijde 2.112 stuks.

De gemiddelde wachttijd verandert niet ten opzichte van de huidige situatie (50 minuten).

Voor een representatieve dag betekent het dat er circa 40 schepen per dag door de sluis gaan. Uitgangspunt is dat er circa 3 schepen in de avondperiode en 4 schepen in de nachtperiode nog gebruik willen maken van de doorvaart door de sluis. Gemiddeld zal 22% van deze schepen moeten wachten. Het wachten duurt dan gemiddeld 50 minuten, waarbij de motor van het schip zal worden uitgezet, maar de generator voor de stroomvoorziening zal blijven draaien. De geluidemissie ligt dan circa 10 dB(A) lager dan de geluidemissie van een varend schip.

De resultaten voor de belasting op etmaalbasis voor de autonome situatie zijn weergegeven in tabel 5.3. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting 1 tot 2 dB(A) hoger ligt dan in de huidige situatie, met een hoogste etmaalwaarde van 54dB(A).

**Tabel 5.3 Resultaten etmaalwaarde geluidbelasting door sluis Eefde, autonome situatie**

Woning (zie figuur 5.1)	Hoogte	Etmaal dB(A)
1) Woning Molendijk	1,50	48
1) Woning Molendijk	5,00	50
2) Woning Kapperallee	1,50	45
2) Woning Kapperallee	5,00	46
3) Woning Kanaalpad	1,50	51
3) Woning Kanaalpad	5,00	54
4) Woning Yserenstraat	1,50	47
4) Woning Yserenstraat	5,00	49
5) Woning Yserenstraat	1,50	47
5) Woning Yserenstraat	5,00	49
6) Woning Yserenstraat	1,50	47
6) Woning Yserenstraat	5,00	49
7) Woning Boedelhofweg	1,50	48
7) Woning Boedelhofweg	5,00	49
8) Woning Kapperallee	1,50	48
8) Woning Kapperallee	5,00	49

#### 5.4.3 Effectbeschrijving geluidbelasting omwonende

In de situatie met plan komt er een tweede sluis kolk ten noorden van de bestaande. Dit betekent dat de schepen die er gebruik van maken dichterbij de bebouwing van Eefde komen te liggen. De sluis kolk zelf zal niet bijdragen aan extra geluidsoverlast doordat de motoren die de sluis bedienen in een geluiddichte ruimte worden geplaatst.

Naast de representatieve bedrijfssituatie is er ook sprake van doorgaande scheepvaart en wachtende scheepvaart op de opstelplaatsen. Daarnaast is met betrekking tot wachtende schepen en aantal passages uitgegaan van de volgende cijfers (zie ook tabel 4.2):

- Het aantal scheepvaart passages (beroepsvaart) bedraagt in 2020 met de 2<sup>e</sup> sluis volgens het global economy scenario 13.679 schepen. Dit is vergelijkbaar met het aantal in de huidige situatie.
- Voor het aantal wachtende schepen wordt aangenomen dat dit gelijk blijft en dat enkel de wachttijden zullen worden verkort.

Eén van de redenen voor het realiseren van de 2<sup>e</sup> sluis te Eefde is het beperken van de wachttijden voor de schepen om te voldoen aan de richtlijnen die hiervoor staan. De richtlijn is dat de gemiddelde wachttijd per schip maximaal 30 minuten mag zijn. In het akoestisch onderzoek is dit dan ook als (worstcase) uitgangspunt gehanteerd.

Op een representatieve dag gaan er circa 37 schepen per dag door de sluis. Uitgangspunt is dat er circa 3 schepen in de avondperiode en 3 schepen in de nachtperiode nog gebruik willen maken van de doorvaart door de sluis. Gemiddeld zal 22% van deze schepen moeten wachten. Het wachten duurt dan gemiddeld 30 minuten, waarbij de motor van het schip zal worden uitgezet, maar de generator voor de stroomvoorziening zal blijven draaien. De geluidemissie ligt dan circa 10 dB(A) lager dan de geluidemissie van een varend schip. Voor de overnachtingplaats

wordt er vanuit gegaan dat hier sprake is van walstroom, en dat dit geen relevante geluidemissie oplevert naar de omgeving.

De resultaten voor de belasting op etmaalbasis voor de situatie met een tweede sluiscolk zijn weergegeven in tabel 5.4. Voor het bepalen van de geluidbelasting op de woningen in de omgeving zijn de verschillende varianten van het plan niet relevant. Daarom is één standaard situatie met extra sluiscolk doorgerekend. Ter vergelijking is de belasting in de autonome situatie hierin ook opgenomen.

**Tabel 5.4 Resultaten etmaalwaarde geluidbelasting door sluis Eefde, effectbeoordeling**

Woning (zie figuur 5.1)	Hoogte	Autonome situatie (Etmaal dB(A))	Etmaal dB(A)
1) Woning Molendijk	1,50	48	46
1) Woning Molendijk	5,00	50	48
2) Woning Kapperallee	1,50	45	44
2) Woning Kapperallee	5,00	46	45
3) Woning Kanaalpad	1,50	51	n.v.t. <sup>13</sup>
3) Woning Kanaalpad	5,00	54	n.v.t.
4) Woning Yserenstraat	1,50	47	47
4) Woning Yserenstraat	5,00	49	48
5) Woning Yserenstraat	1,50	47	47
5) Woning Yserenstraat	5,00	49	49
6) Woning Yserenstraat	1,50	47	47
6) Woning Yserenstraat	5,00	49	48
7) Woning Boedelhofweg	1,50	48	47
7) Woning Boedelhofweg	5,00	49	49
8) Woning Kapperallee	1,50	48	48
8) Woning Kapperallee	5,00	49	50

Uit de berekeningen blijkt dat voor met name woningen aan de zuidzijde van het sluiscomplex de geluidbelasting gelijk blijft of circa 1 dB(A) afneemt. Dit komt doordat de schepen meer gebruik maken van de noordelijke sluiscolk en dus verder van de woningen vandaan komen te liggen. Daarnaast neemt de wachttijd van schepen af. Dit resulteert in een gelijke of afnemende geluidemissie.

Doordat schepen dicht bij woningen aan de noordzijde van het kanaal komen te liggen, zal op enkele woningen de geluidbelasting met maximaal 1 dB(A) toenemen. Ook aan de noordzijde zijn er echter enkele woningen waarop de geluidbelasting afneemt doordat de wachttijd afneemt. In totaal is het aantal woningen aan de noordzijde waar de geluidbelasting beperkt toeneemt groter dan het aantal woningen waarbij de geluidbelasting afneemt.

Voor de drie varianten geldt dat de verschillen ten opzichte van de geluidemissie minimaal zijn. Variant 2 heeft twee opstelplaatsen meer dan variant 1 en 3. Daarnaast zal variant 2 wat extra voorzieningen hebben om auto's te laden en lossen. Dit levert echter geen significant verschil in geluidbelasting op. Doordat op meer woningen de geluidbelasting toeneemt dan dat er woningen zijn waar de geluidbelasting afneemt en een toename van maximaal 1 dB(A) niet hoorbaar is, scoren alle varianten beperkt negatief.

## 5.5 Referentiesituatie en effectbeschrijving luchtkwaliteit

### 5.5.1 Huidige situatie

In de huidige situatie zijn de dichtstbijzijnde woningen gelegen op circa 100 meter van het sluiscomplex. In het deelrapport luchtkwaliteit wordt een beschrijving gegeven van de representatieve bedrijfssituatie van het sluiscomplex. Deze situatie betreft onder meer de door diesel aange-

<sup>13</sup> Deze woning wordt bij aanleg van de tweede sluiscolk gesloopt.

dreven pompen (3 stuks) voor het aanpassen van het waterniveau, aanmeren schepen KLPD en RWS en de autobewegingen personeel en bezoekers.

Naast de beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie is er ook sprake van doorgaande scheepvaart en wachtende scheepvaart op de opstelplaatsen. Uit cijfers van Rijkswaterstaat (zie ook tabel 4.2) met betrekking tot wachtende schepen en aantal passages zijn de volgende cijfers te herleiden.

- Het aantal scheepvaartpassages (beroepsvaart) bedraagt 13.845;
- Het aantal wachtende schepen bedroeg aan de westzijde 1.017 stuks en aan de oostzijde 2.011 stuks.
- Het aantal scheepvaartpassages recreatievaart bedraagt 1.744.

Zoals beschreven in paragraaf 4.3 kan de gemiddelde wachttijd tot 50 minuten per schip oplopen. In het luchtonderzoek is hier ook van uit gegaan. Het aanmeren en vertrek van deze schepen zal circa 5 minuten in beslag nemen.

Op basis van de uitgangspunten zoals hierboven beschreven is voor de huidige situatie de luchtkwaliteit in de omgeving berekend (zie tabel 5.5). Hieruit blijkt dat in de huidige situatie geen overschrijding plaatsvindt van de grenswaarden.

**Tabel 5.5** Maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>, huidige situatie

Woning	Maximale concentraties in 2012	Grenswaarde (µg/m <sup>3</sup> )
Jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	27	60 (tot 1 januari 2015) 40 (vanaf 1 januari 2015)
Overschrijdingsdagen uurgemiddelde NO <sub>2</sub>	0	max. 18 keer per jaar
Jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	23	40 (vanaf 11 juni 2011)
Overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde PM <sub>10</sub>	12	35 keer per jaar

### 5.5.2 Autonome situatie

In de autonome situatie (2023) is uitgegaan van dezelfde representatieve bedrijfssituatie als in de huidige situatie. Daarnaast is uitgegaan van het volgende aantal passages:

- Het aantal scheepvaartpassages (beroepsvaart) bedraagt in 2023<sup>14</sup> volgens het global economy scenario 15.152. Dit is een toename van 9,4%.
- Voor het aantal wachtende schepen wordt aangenomen dat dit met hetzelfde percentage groeit als de toename in aantal schepen. Het komt neer op 1.113 stuks aan de westzijde en aan de oostzijde 2.201 stuks.
- Het aantal scheepvaart passages van de recreatievaart groeit per jaar met 1%. Hiermee bedraagt het aantal scheepvaartpassages in 2023: 1.965

De gemiddelde wachttijd verandert niet ten opzichte van de huidige situatie (50 minuten).

Op basis van de uitgangspunten zoals hierboven beschreven is voor de autonome situatie de luchtkwaliteit in de omgeving berekend (zie tabel 5.6). Hieruit blijkt dat in de autonome situatie geen overschrijding plaatsvindt van de grenswaarden.

**Tabel 5.6** Maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>, autonome situatie

Woning	Maximale concentraties in 2023	Grenswaarde (µg/m <sup>3</sup> )
Jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	22	60 (tot 1 januari 2015) 40 (vanaf 1 januari 2015)
Overschrijdingsdagen uurgemiddelde NO <sub>2</sub>	0	max. 18 keer per jaar
Jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	21	40 (vanaf 11 juni 2011)
Overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde PM <sub>10</sub>	8	35 keer per jaar

<sup>14</sup> Voor het luchtonderzoek wordt gerekend met een autonome situatie 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan (2013). Het aantal scheepvaartpassages is op basis van de trend zoals in tabel 4.4 weergegeven doorgerekend naar 2023.

### 5.5.3 Effectbeschrijving luchtkwaliteit

In de situatie met plan komt er een tweede sluiscolk ten noorden van de bestaande. Dit betekent dat de schepen die er gebruik van maken dichterbij de bebouwing van Eefde komen te liggen. Naast de representatieve bedrijfssituatie is er ook sprake van doorgaande scheepvaart en wachtende scheepvaart op de opstelplaatsen. Daarnaast is met betrekking tot wachtende schepen en aantal passages uitgegaan van de volgende cijfers (zie ook tabel 4.2):

- Het aantal scheepvaart passages (beroepsvaart) bedraagt in 2020 met de 2<sup>e</sup> sluis volgens het global economy scenario 14.227 schepen. Dit is vergelijkbaar met het aantal in de huidige situatie.
- Voor het aantal wachtende schepen wordt aangenomen dat dit gelijk blijft en dat enkel de wachttijden zullen worden verkort.
- Het aantal scheepvaartpassages van de recreatievaart blijft gelijk aan de referentiesituatie.

Eén van de redenen voor het realiseren van de 2<sup>e</sup> sluis te Eefde is het beperken van de wachttijden voor de schepen om te voldoen aan de richtlijnen die hiervoor staan. De richtlijn is dat de gemiddelde wachttijd per schip maximaal 30 minuten mag zijn. In het onderzoek naar de luchtkwaliteit is dit als (worstcase) uitgangspunt gehanteerd.

Op basis van de uitgangspunten zoals hierboven beschreven is voor de situatie na aanleg van de tweede sluiscolk de luchtkwaliteit in de omgeving berekend (zie tabel 5.7). Voor het bepalen van de luchtkwaliteit in de omgeving zijn de verschillende varianten van het plan niet relevant. Daarom is één standaard situatie met extra sluiscolk doorgerekend. Ter vergelijking is de luchtkwaliteit in de autonome situatie hierin ook opgenomen.

**Tabel 5.7 Maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>, autonome situatie en met plan**

Woning	Maximale concentraties in 2013	Maximale concentraties in 2023 met plan
Jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	22	21
Overschrijdingsdagen uurgemiddelde NO <sub>2</sub>	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	21	20
Overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde PM <sub>10</sub>	8	8

Uit de berekeningen blijkt dat in de nieuwe situatie geen overschrijding plaatsvindt van de grenswaarden. In de cijfers is een beperkte verbetering van de luchtkwaliteit te zien ten opzichte van de autonome situatie. In het deelrapport luchtkwaliteit zijn een aantal woningen in Eefde getoetst op zowel de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub>. Hieruit blijkt dat de vijf onderzochte woningen ten noorden van de sluis in de situatie met plan in dezelfde concentratieklassen zitten als in de referentiesituatie (zie figuur 5.2). De woning ten zuiden van de sluis komt voor NO<sub>2</sub> in een lagere concentratieklasse terecht. De concentratieklasse PM<sub>10</sub> blijft gelijk. De verschillen tussen de varianten zijn dusdanig beperkt dat deze niet tot uiting komen in een andere effectbeoordeling. Alle varianten scoren neutraal.



figuur 5.2 Concentratie jaargemiddelde NO<sub>2</sub> referentiesituatie en situatie met plan

## 5.6 Referentiesituatie en effectbeschrijving lichthinder omwonenden

### 5.6.1 *Huidige situatie*

In de huidige situatie vormen de sluis en de schepen een lichtbron. Aan beide zijden van het kanaal staan bomenrijen. In de zomer zorgen deze grotendeels voor afscherming van het licht van de lichtbronnen richting omliggende woningen.

### 5.6.2 *Autonome situatie*

In de autonome situatie wordt geen verandering verwacht ten opzichte van de lichthinder voor omwonenden.

### 5.6.3 *Effectbeschrijving lichthinder omwonenden*

Voor licht is de belangrijkste factor het feit dat de schepen dichterbij de kern Eefde komen, waardoor mogelijk meer lichthinder ontstaat. Daarnaast zal de nieuwe sluis zelf ook verlicht zijn in verband met veiligheid. Ook worden bomen en struiken gekapt, die in huidige situatie in de zomer situatie de lichtvervuiling richting Eefde Noord beperken. De overlast door de verlichting is te beperken door toepassing van slimme systemen, zoals gerichte lichtbronnen, automatische uitschakeling (of aanpassen intensiteit) bij geen activiteit.

In Variant 2 geldt dat er meer schepen verlicht moeten worden omdat er meer aanlegplaatsen zijn. Dit zorgt voor een negatieve effectbeoordeling. In variant 1 moeten minder schepen worden verlicht, maar is de afschermende werking door groen nog steeds matig. Variant 2 scoort daardoor beperkt negatief. Ten opzichte van variant 2 zal in variant 3 meer afschermend groen worden aangebracht. Omdat het echter een tijd zal duren voordat dit een voldoende afschermende functie kan hebben, is het effect van deze variant ook beperkt negatief.

## 5.7 Referentiesituatie en effectbeschrijving externe veiligheid

### 5.7.1 *Huidige situatie*

De bevaarbaarheidsklasse<sup>15</sup> van de Twentekanaal is 5a. Externe veiligheid speelt een rol vanaf bevaarbaarheidsklasse 4. In het Twentekanaal vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Gemiddeld betreft het circa 1.500 transporten van verschillende type stoffen. Voor het Twentekanaal is uitgegaan van een invloedsgebied<sup>16</sup> van 35 meter vanaf het midden van de vaarweg. In de huidige situatie ligt de vaarweg ruim buiten de 35 meter invloedsgebied.

### 5.7.2 *Autonome situatie*

In de autonome situatie wordt geen verandering verwacht ten aanzien van het aspect externe veiligheid. De tellingen van het aantal vervoersbewegingen met gevaarlijke stoffen laten geen trend zien die een stijging of daling doen vermoeden

### 5.7.3 *Effectbeschrijving externe veiligheid*

Door de aanleg van de tweede sluis kolk verschuift een deel van het sluiscomplex naar het noorden, richting Eefde. Richting het zuiden verandert er niets en zal er geen wijziging in de externe veiligheidsrisico's optreden. Voor alle drie de varianten is bekeken of door het verschuiven van de sluis kolk het invloedsgebied van 35 meter binnen de bebouwing van Eefde komt te liggen. In figuur 5.3 is te zien dat dit niet het geval is.

<sup>15</sup> Een internationale classificatie gebaseerd op de afmeting van standaardschepen en duwstellen.

<sup>16</sup> In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART, 1 november 2011, Rijkswaterstaat) zijn de invloedsgebieden per stofcategorie en modaliteit weergegeven. In het deelrapport externe veiligheid bij dit MER wordt beschreven op basis van welke uitgangspunten het invloedsgebied is gekozen.



Fi

guur 5.3 Afstand invloedsgebied voor de drie varianten

De bevaarbaarheidsklasse verandert na aanleg van sluis Eefde niet. Dit betekent dat er geen verandering optreedt in het plaatsgebonden risico en groepsrisico.

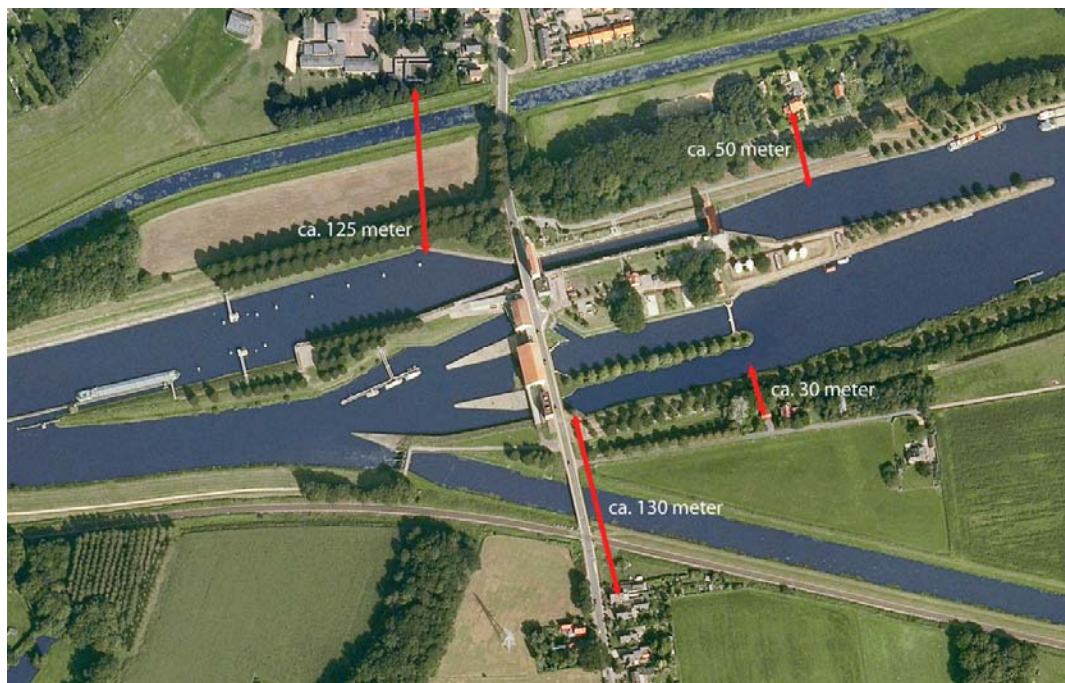
Alle varianten hebben een neutraal effect op het gebied van externe veiligheid.

## 5.8 Referentiesituatie en effectbeschrijving amoveren woningen

### 5.8.1 Huidige situatie

Ten noorden van de sluis bevindt zich een rondlopende weg met daarin drie woningen in particulier eigendom. Deze woningen liggen op circa 50 meter vanaf het sluiscomplex. De woningen van de kern van Eefde staan op minimaal 125 meter vanaf het sluiscomplex.

Aan de zuidkant staat de dichtstbijzijnde woning op circa 30 meter vanaf het sluiscomplex. De afstanden van het sluiscomplex tot de dichtstbijzijnde woningen is in figuur 5.4 weergegeven.



Figuur 5.4 Ligging woningen ten opzichte van sluiscomplex Eefde

### 5.8.2 Autonome situatie

In de autonome situatie treedt geen verandering op. Er zijn geen plannen bekend voor nieuw te bouwen woningen op korte afstand (150 meter) van het sluiscomplex.



### 5.8.3 Effectbeschrijving amoveren woningen

Voor alle varianten is aan de noordzijde van de huidige sluis fysieke ruimte nodig om het ontwerp van de nieuwe sluis op een verantwoorde wijze te realiseren. Dit maakt het noodzakelijk om de woningen aan het Kanaalpad te slopen.

De breedte tussen de perceelsgrens en de fuik van de nieuwe sluiskolk is op basis van het referentieontwerp zeven meter bij de meest oostelijke woning en bij de westelijke woningen ongeveer tien meter. In de breedte tussen de perceelsgrens en het water moet de ontsluiting voor de woningen, de doorgaande weg en de waterkering opgelost worden. De minimale breedte om deze benodigde functies op te kunnen lossen is meer dan de beschikbare ruimte, waardoor het fysiek niet mogelijk is de woningen te behouden. Een mogelijkheid is om het referentieontwerp te optimaliseren om voldoende ruimte te creëren tussen de perceelsgrens en het water voor de eerder genoemde benodigde functies. Dit heeft echter tot gevolg dat de functionaliteit van de sluis voor de scheepvaart sterk verminderd, de kosten veel hoger zijn en er een niet ideale woonomgeving ontstaat, waardoor dit geen reële optimalisatie is.

Alle varianten scoren door het moeten slopen van de drie woningen negatief.

### 5.9 Effectbeoordeling woon- en leefmilieu

Over het geheel genomen scoren de drie varianten ongeveer gelijk.

Doordat de nieuwe sluiskolk dicht bij de woningen in Eefde komt te liggen, zijn er enkele woningen waar de geluidbelasting in de worstcase situatie (wachtijd 30 minuten) met maximaal 1 dB(A) toeneemt. Alle varianten hebben een zelfde effect en scoren beperkt negatief (effectbeoordeling: 0/-).

De aanleg van de nieuwe sluiskolk heeft geen effecten op de luchtkwaliteit. Dit zelfde geldt voor externe veiligheid. Er zit geen onderscheid in de drie varianten, alle varianten scoren daardoor voor zowel luchtkwaliteit als externe veiligheid neutraal (effectbeoordeling: 0).

Doordat in alle drie de varianten drie woningen weg moeten, krijgen de varianten een negatieve effectbeoordeling ten aanzien van amoveren woningen (effectbeoordeling: -).

**Tabel 5.8** Effectbeoordeling woon- en leefmilieu

Aspect	Beoordelingscriteria	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Woon- en leefmilieu	• Beïnvloeding geluidbelasting omwonenden	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding luchtkwaliteit	0	0	0
	• Beïnvloeding lichthinder omwonenden	0/-	0/-	0
	• Beïnvloeding externe veiligheid	0	0	0
	• Amoveren woningen	-	-	-



## 6 Natuur en landschap

### 6.1 Inleiding

In het kader van het MER is onderzoek gedaan naar effecten op natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie. Voor het onderdeel natuur en archeologie is hiervoor een apart deelrapport opgesteld waarin de effecten zijn onderzocht. Voor het onderdeel cultuurhistorie is een apart deelrapport opgesteld met daarin een cultuurhistorische verkenning. Deze deelrapporten hebben als basis gediend voor de effectbepaling in het MER en zijn als bijlagen opgenomen. In dit hoofdstuk wordt deze aangehaald als respectievelijk deelrapport natuur, deelrapport archeologie en deelrapport cultuurhistorie (zie tabel 1.1 voor de volledige titels).

### 6.2 Beleid en wettelijk kader

#### Nationaal natuur- en landschapsbeleid

Het kabinet draagt sinds de introductie van Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012) steeds nadrukkelijker het natuur- en landschapsbeleid over aan de provincies. Zij zijn beter op de hoogte van de situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties. Daardoor kunnen zij beter afwegen wat er met een gebied moet gebeuren.

Desondanks heeft het rijk op nationaal niveau enkele uitgangspunten in beleid opgenomen. Voor het behoud van de natuur en de flora en fauna heeft de regering natuurgebieden aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000-gebied. Nadere begrenzing van EHS is een taak van de provincies.

Onderdeel van het landschapsbeleid zijn onder meer de 20 nationale landschappen. Deze zijn in het verleden aangewezen vanwege hun unieke combinatie van natuur, cultuur en geschiedenis.

#### Wetgeving Natuur

De bescherming van natuurgebieden en soorten is in Nederland op drie niveaus geregeld:

- De bescherming van Beschermden natuurmonumenten en Natura 2000-gebieden door de Natuurbeschermingswet 1998;
- De soortenbescherming door de Flora- en faunawet en;
- De veiligstelling van de Ecologische hoofdstructuur in rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid.

#### *Natuurbeschermingswet*

De Natuurbeschermingswet 1998 (verder Nbw) is op 1 oktober 2005 van kracht geworden. Sindsdien zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet verwerkt. De volgende gebieden worden aangewezen en beschermd op grond van de Nbw:

- Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden)
- Beschermden natuurmonumenten.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Uiterwaarden IJssel op ruim 2,5 kilometer afstand.

#### *Flora- en faunawet*

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Deze wet is gericht op de duurzame instandhouding van soorten. In deze wet zijn (nagenoeg) alle van nature in het wild voorkomende amfibieën, zoogdieren en vogels beschermd. Daarnaast is een beperkt aantal plantensoorten

en ongewervelden beschermd. Voor soorten die vallen onder de bescherming van de wet gelden een aantal verbodsbepalingen, waarvan de belangrijkste in artikel 8 t/m 12 Flora- en faunawet.

Conform artikel 75 is het mogelijk om in bepaalde gevallen ontheffing of vrijstelling te verlenen van de verbodsbepalingen genoemd in artikelen 8 t/m 12. Sinds het vrijstellingsbesluit van 23 februari 2005 kent de Flora- en faunawet drie beschermingsniveaus, veelal aangeduid met 'tabel 1', 'tabel 2' en 'tabel 3'.

Daarnaast geldt voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving de zogenoemde 'zorgplicht' (artikel 2 van de Flora- en faunawet). De zorgplicht houdt in dat iedereen die weet of vermoedt dat zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen veroorzaakt voor flora- of faunasoorten, verplicht is dergelijk handelen zoveel mogelijk achterwege te laten dan wel die gevolgen te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken.

#### *Boswet*

De Boswet heeft tot doel het areaal bos en houtopstanden in stand te houden op dezelfde groeiplaats. Niet alle boomsoorten en houtopstanden vallen onder de regeling van de Boswet. Rijkswaterstaat (RWS) heeft een overeenkomst met het voormalige ministerie van LNV over de uitvoering van Boswetcompensatie. In de Samenwerkingsovereenkomst Uitvoering Boswet (2000) hebben de voormalige ministeries van Verkeer en Waterstaat (V&W) en LNV afgesproken dat alle bomen en houtopstanden bij infrastructurele ingrepen herplant of gecompenseerd dienen te worden. De Boswet kent een meldingsplicht. Het is mogelijk dat bij de betreffende gemeente ook nog een kapvergunning aangevraagd moet worden.

#### **Nationale wetgeving Archeologie en cultuurhistorie**

Via de Monumentenwet 1988 worden oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten en archeologische objecten beschermd, vanwege hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde. Op 1 september 2007 is de Wet op de archeologische monumentenzorg in werking getreden. Daarmee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Valletta (ook wel Verdrag van Malta genoemd) binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De wet schrijft onder meer voor het belang van archeologisch erfgoed bij de planvorming van ruimtelijke ontwikkelingen mee te wegen.

#### **Ruimtelijke Verordening Gelderland (2012)**

Het provinciaal beleid ten aanzien van natuur en landschap heeft drie pijlers: zorgvuldig omgaan met natuur en landschap, maatschappelijke betrokkenheid vergroten en de ambities met natuur en landschap realistisch en betaalbaar houden.

De provincie Gelderland wil historische landschappen, archeologische en bouwkundige waarden als één geheel zien en daar rekening mee houden bij de ontwikkeling van ruimtelijke en economische plannen. In de nota Belvoir 3 staat hoe dat gebeurt.

Gelderland heeft naast gebouwde ook veel archeologische monumenten. De provincie Gelderland wil deze monumenten blijvend in stand houden en versterken, zichtbaar of onder de grond als zogenaamd bodemarchief.

Uitgangspunt van het nieuwe beleid is de natuurlijke verbinding tussen mens en zijn omgeving. Het bevat de volgende relevante kernpunten:

- **Ecologische hoofdstructuur**

In 2012 werd besloten om de Ecologische Hoofdstructuur iets te versmallen. De natuur beslaat zo'n 40 procent van het oppervlak van Gelderland. Uit een toets is gebleken dat in de Gelderse aanpak internationale natuurdoelen voor 58 procent worden gerealiseerd. De Rijksaanpak scoorde slechts 21 procent. Dit toetsresultaat sterkt Gelderland in haar keuze om voortvarend met de uitvoering van het voorgenomen natuurbeleid aan de slag te gaan. Momenteel liggen ten zuiden en oosten van het sluiscomplex enkele gebieden binnen de EHS, waarbij een deel ook geldt als Stillegebied.

- **Landschap**  
Het landschapsbeleid wordt vereenvoudigd. Gelderland kent nu drie gebiedscategorieën: waardevolle landschappen, waardevolle open gebieden en Nationale Landschappen. Opzet is dat in plaats daarvan in de nieuwe structuurvisie slechts één gebiedscategorie komt: landschap van provinciaal belang. Daarover wil de provincie met de gemeenten vanaf 2014 afspraken maken.  
Momenteel worden er rondom het projectgebied van Sluis Eefde meerdere gebieden aangeduid als gebieden met hoge landschappelijke waarde.
- **Cultuurhistorie**  
Ten zuiden en oosten van het sluiscomplex ligt een gebied met hoge historisch geografische waarden. De Kapperallee is door de provincie aangeduid als een Historisch Geografische eenheid, evenals de Eefse Beek (na 1850 (deels) vergraven natuurlijke waterloop).
- **Archeologie**  
Direct ten noordoosten en ten zuiden van het sluiscomplex ligt een gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde. Er zijn geen archeologische monumenten aanwezig.

#### **Structuurvisie Wonen en Werken 2007 – 2015, gemeente Lochem (2007)**

Op 24 september 2007 heeft de gemeenteraad de structuurvisie wonen en werken 2007-2015 vastgesteld. In Eefde zijn tien geschikte inbreidingslocaties aanwezig. Het gaat hierbij om zowel locaties die op dit moment nog niet bebouwd zijn, als om locaties die voor herontwikkeling of herstructurering in aanmerking komen. Relevante locaties voor uitbreiding capaciteit sluis Eefde zijn het plan Eefde zuid (1, ten noorden van de bestaande voorsluis), Yzerenstraat (2, herstructurering, ten noorden van de bestaande sluiscolk), Kapperallee (3, herstructurering, ten noorden van de Yzerenstraat) en Boedelhofweg (4, nieuwe woningen, ten oosten van de Yzerenstraat). Deze locaties kunnen tot 2015 worden ontwikkeld. Deze locaties liggen allen ten noorden van de Eefse beek.

Op basis van de plaatselijke verschillen in het landschap, als gevolg van de ontwikkelingsgeschiedenis, het verschillende grondgebruik en een verschillende ondergrond wat betreft geologie, bodem en waterhuishouding, kan het buitengebied van Lochem worden opgedeeld in 7 verschillende landschapstypen. Sluis Eefde wordt omringd door bos- en Landgoederenlandschap. De kernkwaliteiten van dit landschap zijn in eerste plaats de kastelen, landhuizen en villa's met hun bijgebouwen, tuinen en bossen en in tweede instantie de kampen bij de verspreid gelegen, karakteristieke boerderijen die bij het landgoed horen, wegen met laanbeplanting, houtwallen, singels en solitaire bomen. Bij de beoordeling van wijzigingen in het gebruik van gronden en/of bebouwing of in de inrichting van de landgoederen en buitenplaatsen, dient rekening te worden gehouden met de historische situatie en de specifieke ruimtelijke kwaliteiten die deze bezitten. Behoud en versterking met beplantingen staan voorop. De gebouwen (kastelen en landhuizen) in het landgoederenlandschap zijn goed beschermd door de monumentale status van de gebouwen en de aangrenzende tuinen.

#### **Monumentenverordening gemeente Lochem (2007)**

De Gemeente Lochem heeft haar regels m.b.t. monumentenzorg vastgelegd in de Monumentenverordening Lochem 2007. De verordening stelt dat het verboden is zonder vergunning een (gemeentelijk of Rijks)monument in enig opzicht te wijzigen. Dit is relevant vanwege status van Rijksmonument van de bestaande sluis, het oude gemaal en het kasteelcomplex ten zuidwesten van het sluiscomplex.

#### **Archeologiebeleid gemeente Lochem (2013, concept)**

Er is nieuw gemeentelijk beleid in ontwikkeling voor archeologie. Dit beleid bestaat uit:

- Een archeologische waarden- en verwachtingenkaart
- Een archeologische beleidskaart. Daarbij is aan gebieden met een archeologische waarde of verwachting gewenst archeologisch beleid ten aanzien van de onderzoeksverplichting gekoppeld.

Dit beleid wordt verankerd in het ruimtelijke beleid (bestemmingsplannen en omgevingsvergunning) en de erfgoedverordening. Met vaststelling van het gemeentelijk archeologiebeleid is on-

derbouwd waarom en hoe van de wettelijke vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek wordt afgeweken.

### 6.3 Beoordelingscriteria

het thema natuur en landschap wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 6.1.

**Tabel 6.1** Beoordelingscriteria natuur en landschap

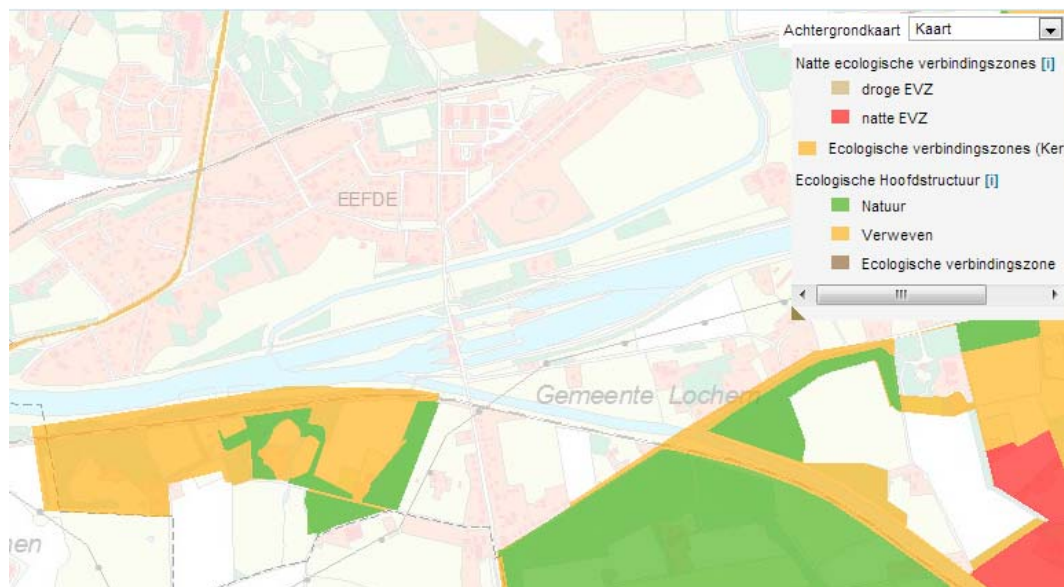
Aspect	Beoordelingscriteria	Methode van onderzoek
Natuur en landschap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beïnvloeding beschermde natuurgebieden</li> <li>• Beïnvloeding beschermde soorten</li> <li>• Beïnvloeding landschap</li> <li>• Beïnvloeding cultuurhistorische waarden</li> <li>• Beïnvloeding archeologische waarden</li> </ul>	Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief

### 6.4 Referentiesituatie en effectbeschrijving natuur

#### 6.4.1 Huidige situatie

##### Beschermde natuurgebieden

Binnen het plangebied liggen geen gebieden die onderdeel uitmaken van de EHS. Ten zuiden van het plangebied liggen wel enkele EHS gebieden (zie figuur 6.1).



Figuur 6.1 EHS gebieden rondom het plangebied (bron: Atlas Gelderland, 11-12-2012)

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Uiterwaarden IJssel op ruim 2,5 kilometer afstand. Het volgende Natura 2000-gebied (Landgoederen Brummen) ligt op circa 6,5 kilometer afstand.

##### Beschermde soorten

Voor het plangebied heeft een verkennend onderzoek en een aanvullend veldonderzoek plaatsgevonden. De resultaten hiervan zijn verwerkt in het deelrapport natuur. In tabel 6.2 is samengevat welke beschermde soorten in het plangebied zijn aangetroffen c.q. kunnen worden verwacht. Een uitgebreide beschrijving is opgenomen in deelrapport natuur.

**Tabel 6.2 Aangetroffen en te verwachten beschermde soorten in het plangebied**

soort	biotoop	flora- en faunawet	voorkomen in plangebied
gewone vogelmelk	grasland	tabel 1	ja
zwanebloem	oevers	tabel 1	ja
Diverse broedvogels, algemeen	weide, riet, bosschages	broedseizoen beschermd	ja
gierzwaluw	gebouwen	jaarrond beschermd	Mogelijk, in ieder geval foeragerend
roek	bosschages	jaarrond beschermd	ja
grote gele kwikstaart	oevers	jaarrond beschermd	ja
gewone dwergvleermuis	vliegend langs bosschages	tabel 3 + bijlage iv hr	ja, vliegroutes en foeragerend
ruige dwergvleermuis	vliegend langs bosschages	tabel 3 + bijlage iv hr	ja, foeragerend
laatvlieger	vliegend langs bosschages	tabel 3 + bijlage iv hr	ja, foeragerend
rosse vleermuis	vliegend langs bosschages	tabel 3 + bijlage iv hr	ja, foeragerend
alg. soorten zoogdieren	langs de oever, grasland, bosschages	tabel 1	mogelijk
steenmarter	gebouwen, stenen	tabel 2	mogelijk

Het plangebied is een potentieel leefgebied voor verschillende beschermde vaatplanten. Tijdens het veldonderzoek zijn de soorten gewone vogelmelk en zwanebloem waargenomen. Tijdens het veldonderzoek zijn ook verschillende soorten vogels waargenomen. Naast algemeen voorkomende zangvogels als koolmees, pimpelmees, roodborst, vink, heggemus en houtduif, zijn ook jaarrond beschermde vogelsoorten aangetroffen. Het betreft gierzwaluw (foeragerend), grote gele kwikstaart en roek.

Er zijn vier soorten vleermuis waargenomen. Hoewel er geen verblijfplaatsen zijn aangetroffen in het plangebied, was er wel een kraamkolonie gewone dwergvleermuis aanwezig in de woning aan de Kapperallee 20 in Eefde. Vanuit deze kolonie zijn ook twee duidelijke vliegroutes in het plangebied waargenomen. Daarnaast foerageren de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis in het plangebied.

#### **6.4.2 Autonome ontwikkeling**

Voor zowel beschermde natuurgebieden als beschermde soorten worden geen veranderingen verwacht in de autonome situatie.

#### **6.4.3 Effectbeschrijving natuur**

##### **Beschermde natuurgebieden**

Aangezien het gebied geen onderdeel uitmaakt van Natura2000-gebied of EHS treden er geen directe effecten op door vernietiging van beschermde natuurgebieden. Aangezien de tweede sluiscolk aan de noordkant wordt aangelegd, zullen de EHS gebieden aan de zuidkant van het plangebied geen hinder ondervinden van bijvoorbeeld een geluidtoename of verslechtering van de luchtkwaliteit.

Uit het deelrapport water blijkt dat als gevolg van de ingrepen rond de sluis bij Eefde in de gemiddelde situatie sprake is van een grondwaterstijging aan de oostzijde van de sluis en een grondwaterdaling aan de westzijde van de sluis.

De grondwaterstijging aan de oostzijde van de sluis is het grootst direct rond de nieuwe sluiscolk, waar een stijging van 30 cm wordt verwacht in de gemiddelde situatie. De grondwaterstijging neemt vervolgens snel af en is op een afstand van ca. 500 meter van de sluis verdwenen. Binnen het gebied waar een grondwaterstijging wordt verwacht zijn geen bijzondere natuur-

waarden aanwezig die als gevolg van de grondwaterstijging negatief kunnen worden aangetast. Effecten op natuur als gevolg van deze grondwaterstijging zijn derhalve niet aan de orde en worden derhalve als neutraal beschouwd.

De grondwaterdaling aan de westzijde van de sluis is het grootst direct rond de nieuwe sluis-kolk, waar een daling van 20 cm wordt verwacht in de gemiddelde situatie. De grondwaterdaling neemt vervolgens snel af en is op een afstand van ca. 200 meter van de sluis verdwenen. Binnen het gebied waar een grondwaterdaling wordt verwacht, ligt aan de zuidzijde van het Twentekanaal een deel van de EHS (ca. 50 m<sup>2</sup>). Het betreft een klein landgoed met enkele bosjes en houtwallen. Een grondwaterdaling van maximaal 5 cm kan in beperkte mate tot een verdroging in een klein deel van de EHS hebben, maar wezenlijke effecten op de EHS worden niet verwacht. Het bosgebied dat voornamelijk uit zomereik bestaat, is niet bijzonder gevoelig voor verdroging en een zeer beperkte grondwaterdaling van maximaal 5 cm zal niet tot wezenlijke effecten op dit bosgebied leiden. De varianten worden op dit gebied als beperkt negatief beoordeeld.

Voor dit Natura 2000-gebied is een voortoets uitgevoerd [5]. Hierin is gekeken naar de aanwezigheid van Natura 2000-gebieden binnen de mogelijke effectafstand. De Sluis bij Eefde ligt op ruim 2,5 kilometer van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Het volgende Natura 2000-gebied (Landgoederen Brummen) ligt op circa 6,5 kilometer afstand. Er bevinden zich geen Beschermde Natuurmonumenten binnen de invloedssfeer van het plangebied.

Voor Uiterwaarden IJssel is uitgezocht wat de instandhoudingsdoelstellingen zijn. Vervolgens zijn de effecten bepaald op deze instandhoudingsdoelstellingen. De effectanalyse is in tabel 6.3 samengevat opgenomen. Hieruit blijkt dat significante verstoring en verslechtering uitgesloten kunnen worden. Het bevoegd gezag (EL&I) heeft per brief van 1 november 2012 laten weten dat een NB-wet vergunning derhalve niet nodig is (zie [bijlage 3](#)).

**Tabel 6.3 Samenvatting effectanalyse uit voortoets**

Effect	Effectanalyse
oppervlakteverlies	Er vinden geen werkzaamheden/ontwikkelingen plaats binnen het Natura 2000-gebied. Dit effect treedt dan ook niet op.
versnippering	Er vinden geen werkzaamheden/ontwikkelingen plaats in het Natura 2000-gebied. Er worden dan ook geen leefgebieden van soorten/ habitats van elkaar gescheiden. Versnippering treedt niet op.
verzuring/vermesting	Het realiseren van de tweede kolk leidt tot een afname van de wachttijd bij de sluis. De realisatie leidt niet tot extra vaarbewegingen t.o.v. de autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkeling houdt al rekening met de uitbreiding van infrastructuur. Het project heeft daarom geen toename van uitstoot/ stikstofdepositie in de uiterwaarden van de IJssel tot gevolg
verzoeting	Door de voorgenomen ontwikkeling verandert het chloridegehalte van het water niet. Dit effect treedt dan ook niet op.
verziltig	De voorgenomen ontwikkeling heeft geen effect op het zoutgehalte van het water. Verziltig treedt dan ook niet op door de voorgenomen ontwikkeling.
verontreiniging	Er wordt gewerkt conform het besluit bodemkwaliteit. Hierdoor treedt verontreiniging niet op.
verdroging/vernatting	Als de sluis als een betonnen bak wordt uitgevoerd dan zal dit weinig invloed hebben op de grondwaterstand. De grondwaterstroming verloopt voornamelijk onder en langs de sluis. Eventuele effecten zijn dan slechts zeer lokaal. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied zijn er hierop geen effecten te verwachten.
veranderende stroomsnelheid	De bestaande Sluis bij Eefde wordt uitgebreid. Er wordt niet een sluis geplaatst op een locatie waar voorheen geen sluis was. Door het uitbreiden van de bestaande sluis verandert de stroomsnelheid dan ook niet. Dit effect treedt dan ook niet op.
veranderende overstromingsfrequentie	Door de voorgenomen ontwikkeling wordt de duur en / of frequentie van de overstroming van beken en rivieren niet veranderd. Dit effect treedt dan ook niet op.
veranderende dynamiek substraat	De sluis bij Eefde is een bestaande sluis die wordt uitgebreid, hierdoor zal de dynamiek van het substraat in de directe omgeving van de Sluis misschien veranderen, de verwachting is echter dat dit lokaal zal zijn en dat dit, gezien de



	afstand, zeker geen invloed zal hebben op het Natura 2000-gebied.
verstoring door geluid	Verstoring door geluid kan optreden als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. Het Natura 2000-gebied ligt echter op ruime afstand van de Sluis bij Eefde (2,5 kilometer). Het is dan ook niet waarschijnlijk dat geluidsverstoring op dit gebied zal optreden, doordat geluidsverstoring een lokaal effect is. Het effect treedt dan ook niet op, op het Natura 2000-gebied.
verstoring door licht	De ontwikkeling bij de Sluis heeft geen extra verlichting op de IJssel tot gevolg. Dit effect treedt dan ook niet op.
verstoring door trilling	Door uitbreiding van de Sluis bij Eefde zal er lokaal verstoring optreden door trilling. Deze verstoring vindt echter ter hoogte van de sluis plaats en niet 2,5 kilometer verderop waar het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel is gelegen. Dit effect treedt dan ook niet op.
optische verstoring	De werkzaamheden aan de Sluis bij Eefde vinden lokaal plaats en zullen geen optische verstoring tot gevolg hebben op het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel dat 2,5 kilometer verderop ligt.
verstoring door mechanische effecten	In het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel vindt geen verstoring plaats veroorzaakt door menselijke activiteiten. Hierdoor treden er geen effecten op.
verandering in populatiedynamiek	Door de voorgenomen ontwikkeling treden er geen negatieve effecten op de populatie opbouw van soorten en de populatiegrootte.
bewuste verandering soortensamenstelling	Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc. Door de voorgenomen ontwikkeling treedt dit effect niet op.

### Beschermde soorten

Op het sluiscomplex Eefde is (potentieel) leefgebied aanwezig van enkele algemeen beschermde zoogdiersoorten en zijn groeiplaatsen aanwezig van twee algemeen beschermde plantensoorten. Door de aanleg van de tweede sluiscolk kan leefgebied van deze soorten worden verstoord of vernietigd. Er zal echter nog voldoende potentieel leefgebied over blijven, waardoor de effecten minimaal zullen zijn.

Op het sluiscomplex komt de 'overige beschermde' zoogdiersoort steenmarter voor. Er zijn waarnemingen van deze soort bekend op het zuidelijke deel van het sluiscomplex. Hier vinden geen werkzaamheden plaats. In de te slopen bebouwing zijn geen mogelijkheden voor steenmarters aanwezig. In de omgeving van het sluiscomplex blijft voldoende potentieel leefgebied voor de steenmarter aanwezig. Van een aantasting van de functionaliteit van het gebied als leefgebied voor de steenmarter is derhalve geen sprake.

Op het sluiscomplex bevinden zich twee vliegroutes van vleermuizen die als gevolg van de werkzaamheden verloren gaan. Aangezien vanuit het plan nieuwe bomenrijen langs de kade van het Twentekanaal ter hoogte van de sluis worden aangelegd, zullen er op termijn nieuwe vliegroutes ontstaan.

Vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen of andere strikt beschermde soorten zijn niet aanwezig. Een ontheffing in het kader van de FF-wet is inmiddels aangevraagd voor de vleermuizen.

In het bosje aan de noordzijde van het sluiscomplex is een kolonie roeken aanwezig. De roek is een jaarrond beschermde vogelsoort. De kap van een deel van het bosje leidt tot het aantasten van de nestplaatsen van de roek. Hiervoor is in overleg met Dienst Regelingen van het ministerie van EL&I een roekenbeschermingsplan opgesteld. Op basis van dit roekenbeschermingsplan wordt een deel van de nestplaatsen gecompenseerd. Het effect wordt daardoor als tijdelijk beschouwd. Op basis van het Roekenbeschermingsplan en een activiteitenplan is een ontheffing FF-wet voor de roeken aangevraagd.

Op het sluiscomplex komt ook de jaarrond beschermde vogelsoort grote gele kwikstaart voor. De soort broed op het zuidelijke deel van het sluiscomplex. Hier vinden geen werkzaamheden plaats. Het foerageergebied van de grote gele kwikstaart langs de oevers van de Berkel blijft behouden en wordt niet wezenlijk verstoord tijdens de werkzaamheden. Verstoring van de grote

gele kwikstaart tijdens het broedseizoen kan voorkomen worden door niet in het broedseizoen te werken op het middeneiland van sluiscomplex. Werkzaamheden aan de noordzijde van het sluiscomplex zullen niet leiden tot verstoring van de grote gele kwikstaart

Andere nesten van jaarrond beschermde vogelsoorten als huismus, zwaluwen, uilen en roofvogels zijn niet aanwezig.

In alle varianten hebben een negatief effect op de roekenkolonie, die verplaatst moet worden t.b.v. de realisatie van de tweede sluiscolk. Daarnaast treedt mogelijk effect op vleermuizen en vaste verblijfplaatsen van vogels, flora en steenmarter. In variant 1 en 2 worden alleen verplichte maatregelen uitgevoerd voor natuur. Variant 3 heeft hier meer aandacht voor door naast het herstel ook extra maatregelen te treffen. Dit neemt niet weg dat het effect op de roeken in variant 3 gelijk is aan het effect in variant 1 en 2.

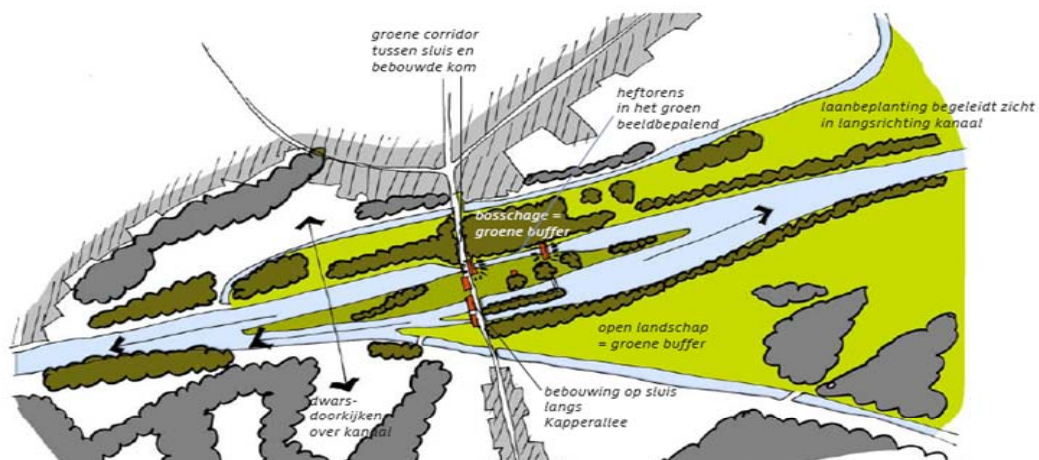
## 6.5 Referentiesituatie en effectbeschrijving landschap

### 6.5.1 Huidige situatie

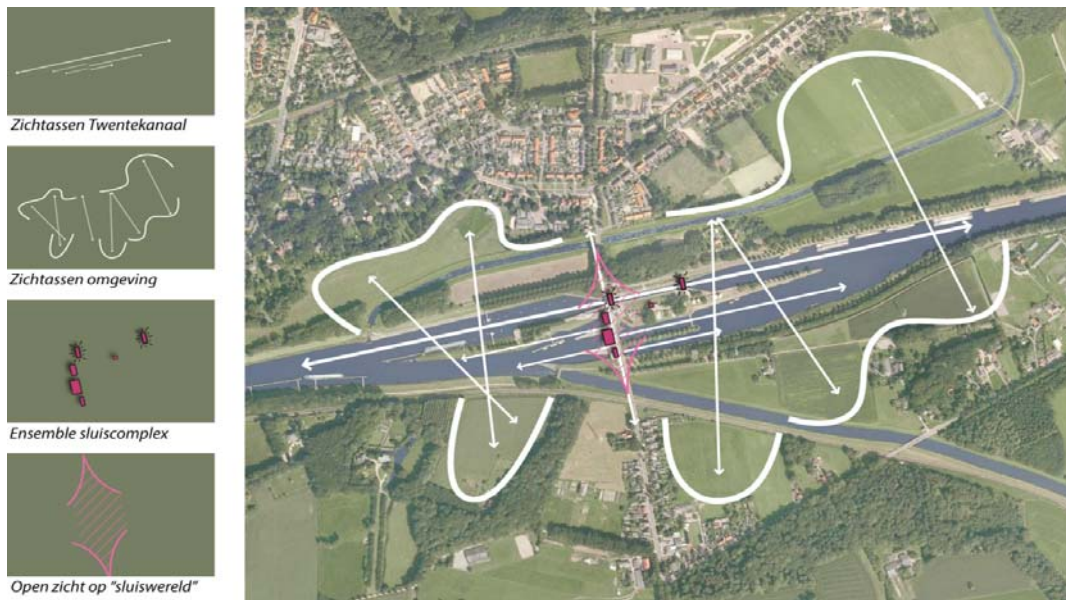
Ten zuiden van het plangebied liggen gebieden met hoge (historisch geografisch) landschappelijke waarden (Graafschap). Het plangebied maakt hier geen onderdeel van uit.

Sluis Eefde ligt in een groen, besloten landschap. Het landschappelijke beeld wordt aan de noordzijde grotendeels bepaald door de Eefse Beek en de bomenrijen tussen het kanaal en deze beek. De bomenrij accentueert de rechte lijnen van het Twentekanaal. In de zomer is het sluiscomplex door de bomenrijen vanuit Eefde niet tpt matig zichtbaar. Door de dichte begroeiing is het sluiscomplex in de winter ook slecht zichtbaar. Via het Kanaalpad kan men aan de oostzijde van de Kapperallee langs het kanaal komen. Ter hoogte van het sluiscomplex loopt ook een wandelpad en is een informatiepunt aanwezig.

Aan de zuidkant takt de rivier de Berkel aan op het Twentekanaal. Direct ten zuiden van de Berkel ligt een spoorlijn. Het landschappelijke beeld eromheen wordt gedomineerd door bomenrijen en bosschages.



Figuur 6.2 Schets landschappelijk kenmerkende onderdelen [6]



Figuur 6.3 Onderdelen ruimtelijke ervaring [7]

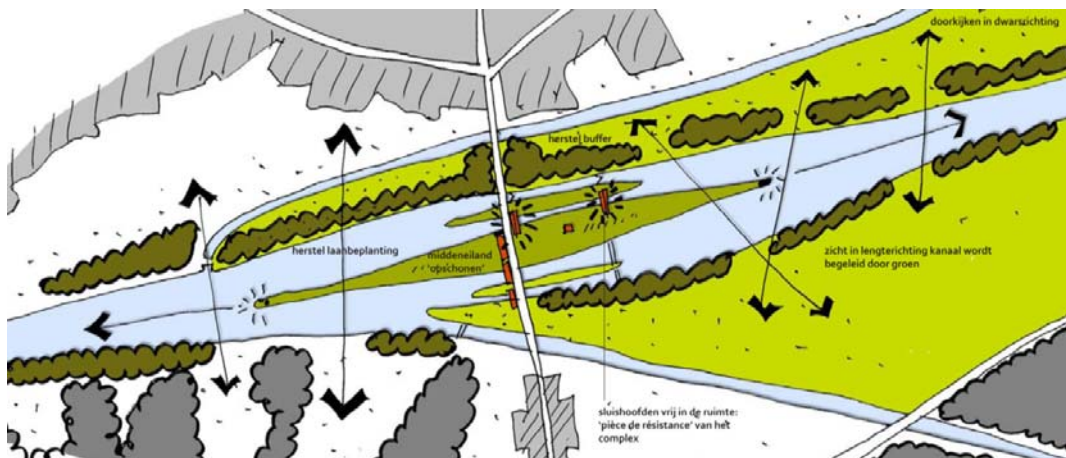
### 6.5.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie worden geen veranderingen verwacht ten aanzien van het landschappelijke beeld in en om het plangebied.

### 6.5.3 Effectbeschrijving landschap

In het Ambitiedocument Ruimtelijke Kwaliteit is beschreven welke landschappelijke inpassing er bij de drie varianten wordt nagestreefd. Door de aanleg van de tweede sluiscolk verdwijnt aan de noordzijde van het sluiscomplex een deel van de bomenrijen en een deel van de bosschages. In variant 2 verdwijnt er over een grotere lengte een deel van de bomenstructuur doordat er extra wachtplaatsen voor schepen worden gecreëerd. Het wegvallen van de bomenstructuren zal er in alle varianten voor zorgen dat het open zicht op het sluiscomplex voor een aantal jaar groter zal worden. In alle varianten zal in ieder geval compensatie plaatsvinden van de gekapte bomen, waardoor het landschappelijke beeld weer hersteld wordt. In variant 3 zal daar extra aanplant aan worden toegevoegd (dubbele bomenrijen, extra bosschage tussen oever en oostelijke bosschage). En word meer ingezet op de herinrichting van het landschap rondom het sluiscomplex.

Aan de zuidzijde van het sluiscomplex zal het landschap niet worden aangetast.



Figuur 6.4 Schets landschap na aanleg tweede sluiscolk

## 6.6 Referentiesituatie en effectbeschrijving cultuurhistorische waarden

### 6.6.1 *Huidige situatie*

De planvorming voor Sluis Eefde is gestart in 1909, de sluis is uiteindelijk in gebruik genomen in 1936. Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland wordt de sluis weergegeven als Rijksmonument. Het betreft dan het ensemble van gebouwen op en rondom de sluis (zie figuur 6.3). Het bedieningsgebouw maakt hier geen onderdeel van uit. In of direct rondom het plangebied liggen verder geen cultuurhistorisch waardevolle objecten of elementen. Ten zuiden van het sluiscomplex liggen enkele beschermde buitenplaatsen, waarvan landgoed Den Dam (Rijksmonument) op circa 50 meter vanaf het kanaal ligt.

### 6.6.2 *Autonome ontwikkeling*

In de autonome situatie worden geen veranderingen verwacht ten aanzien van de cultuurhistorische waarden in en om het plangebied.

### 6.6.3 *Effectbeschrijving cultuurhistorische waarden*

In alle varianten komt het cultuurhistorisch waardevolle ensemble van de sluis in ieder geval tijdelijk opener in het landschap te liggen. Het wordt daardoor beter beleefbaar vanuit de omgeving. Na verloop van tijd zal de nieuwe aanplant van bomen er voor zorgen dat de beleefbaarheid van het ensemble vergelijkbaar is met die in de autonome situatie.

In variant 2 en 3 wordt het bedieningsgebouw (mogelijk) op een andere locatie gebouwd, en kan het bestaande gebouw (dat geen onderdeel uitmaakt van het waardevolle ensemble) worden verwijderd. In variant 3 biedt daarnaast de herinrichting van het middeneiland potentie voor het betere beleefbaar maken van de waardevolle objecten en gebouwen.

## 6.7 Referentiesituatie en effectbeschrijving archeologische waarden

### 6.7.1 *Huidige situatie*

Het grootste gedeelte van het plangebied dat niet als bebouwd is gekarteerd, ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Voor het zuidoostelijke gedeelte geldt een middelmatige archeologische verwachtingswaarde. Een verhoogde kans op archeologische waarden is onder andere aanwezig op en aan de randen van essen. De archeologische resten zijn afgedekt door het esdek en zijn (vermoedelijk) goed geconserveerd. Bij de eenheden zonder esdek kunnen de archeologische waarden direct onder het maaiveld worden verwacht. Ze zijn daardoor kwetsbaar.

Gezien de aanleg van het kanaal en de mogelijk agrarische activiteiten, is de kans op het aantreffen van een verstoord bodemprofiel aanwezig. In de waterbodem van het huidige kanaal worden geen archeologische waarden verwacht. De diepte van het kanaal bedraagt namelijk meer dan 3,5 m ten opzichte van het maaiveld, terwijl de bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen worden verwacht direct of vrij dicht onder het oorspronkelijke oppervlak liggen. Deze zijn tijdens het graven van het kanaal rond 1930 reeds afgegraven en daarmee verloren gegaan.

Op basis van bovenstaande gegevens is een veldonderzoek uitgevoerd (zie ook deelrapport archeologie). Uit het veldonderzoek wordt geconcludeerd dat de bodem in het overgrote deel van het plangebied verstoord is. De verwachtingswaarde kan daarom worden bijgesteld naar laag. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

### 6.7.2 *Autonome ontwikkeling*

In de autonome situatie worden geen veranderingen verwacht ten aanzien van de archeologische waarden in en om het plangebied.

### 6.7.3 *Effectbeschrijving archeologische waarden*

Gezien de resultaten van het archeologische veldonderzoek en het bijstellen van de archeologische verwachtingswaarde naar 'laag', worden geen effecten verwacht bij de aanleg van de tweede sluiscolk.

## 6.8 Effectbeoordeling natuur en landschap

Alle varianten hebben vanwege de beperkte daling van de grondwaterstand in het EHS gebied een beperkt negatief effect op natuurgebieden. Daarnaast hebben alle varianten een negatief effect op enkele beschermde soorten. Omdat variant 3 wat meer maatregelen treft om, naast herstel van vernietigd landschap, ook extra groen te ontwikkelen, scoort deze variant beperkt negatief (effectbeoordeling 0/-). Variant 1 en 2 scoren negatief (effectbeoordeling: -).

Alle varianten hebben op korte termijn een beperkt (variant 1 en 3) tot negatief (variant 2) effect. Op termijn zal het effect voor variant 1 en 2 worden gecompenseerd, variant 3 levert een verbetering van de landschappelijke beleving op. Om die reden is de effectbeoordeling voor variant 1 en 2 neutraal en voor variant 3 beperkt positief.

Variant 1 heeft geen effect op de cultuurhistorische waarden (effectbeoordeling: 0). Variant 2 levert een beperkt positief effect op doordat het bedieningsgebouw wordt verplaatst (effectbeoordeling 0/+). Deze zelfde optie plus het herinrichten van het middeneiland levert in variant 3 een positief effect op (effectbeoordeling +).

Ten aanzien van archeologie scoren alle varianten neutraal aangezien geen effecten te verwachten zijn (effectbeoordeling: 0).

**Tabel 6.4** Effectbeoordeling natuur en landschap

Aspect	Beoordelingscriteria	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Natuur en landschap	• Beïnvloeding beschermde natuurgebieden	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding beschermde soorten	-	-	0/-
	• Beïnvloeding landschap	0	0	0/+
	• Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	0/+	+
	• Beïnvloeding archeologische waarden	0	0	0



## 7 Bodem en water

### 7.1 Inleiding

In het kader van het MER is onderzoek gedaan naar effecten op bodem en water. Voor het onderdeel bodem en geohydrologie is hiervoor een apart deelrapport opgesteld waarin de effecten zijn onderzocht. Deze deelrapporten hebben als basis gediend voor de effectbepaling voor de bodemkwaliteit en de effecten op het grondwater in het MER en zijn als bijlagen opgenomen. In dit hoofdstuk wordt deze aangehaald als respectievelijk deelrapport bodem en deelrapport geohydrologie (zie tabel 1.1 voor de volledige titels).

### 7.2 Beleid en wettelijk kader

#### Kader Richtlijn Water

In het kader van de Europese Kaderrichtlijn (KRW) zijn doelen en maatregelen opgesteld om de waterkwaliteit en ecologie van het Twentekanaal te verbeteren. Geplande maatregelen in het kader van de KRW zijn het verwijderen van verontreinigde bagger, de aanleg van 56,5 kilometer natuurvriendelijke oevers (in het kader van de kanaalverruiming) en het aanpassen van de in- en uitlaat van water om de doorstroming te verbeteren. Bij Sluis Eefde zijn geen maatregelen voorzien.

#### Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan (NWP) is het rijksplan voor het waterbeleid voor de periode 2009-2015. Het NWP beschrijft welke maatregelen genomen moeten worden om Nederland ook in de toekomst veilig en leefbaar te houden en om de (economische) kansen die water biedt te benutten.

Aan provincies en gemeenten vraagt het rijk om bij het opstellen van structuurvisies waterbeheerders in een zo vroeg mogelijk stadium te betrekken. Met betrekking tot de hoofdvaarwegen vraagt het Nationaal Waterplan aandacht voor de invloed van klimaatverandering op de frequentie van laagwaterstanden. Bij een toenemende frequentie zal de maximale diepgang van schepen afnemen en zullen er meer schepen nodig zijn om eenzelfde tonnage te vervoeren. Het Rijk onderzoekt mogelijke beheersmaatregelen.

#### Nationaal Bestuursakkoord Water (september 2012)

Waar het Nationaal Waterplan een visie geeft op de klimaatbestendige inrichting van Nederland als waterland, is het Nationaal Bestuursakkoord Water een document waarin het Rijk, de provincies, de gemeenten en de waterschappen het belang onderstrepen van het gezamenlijk en integraal op orde houden van het watersysteem in Nederland. In het Nationaal Bestuursakkoord Water zijn de verschillende partijen overeengekomen dat zij bij de aanpak van de nationale waterproblematiek gezamenlijk zullen optrekken. In het Nationaal Bestuursakkoord Water zijn een aantal duidelijke in de tijd onderscheiden stappen aangegeven. Voor het Twentekanaal en sluis Eefde is in 2012 een waterakkoord gesloten. Voor Sluis Eefde is met name de capaciteit van het gemaal hierin een relevant onderwerp. Sluis Eefde is namelijk het beginpunt van de aanvoerketen met een totale huidige pompcapaciteit van ongeveer 14 m<sup>3</sup>/s bij een opvoerhoogte van ongeveer 6 meter. In het waterakkoord wordt aangegeven dat tot nadere orde kan worden volstaan met deze capaciteit. Als bij het onderzoek ter voorbereiding van de vervanging/renovatie van de pompen blijkt dat het realiseren van een grotere pompcapaciteit (orde 50% meer) niet gepaard gaat met een onevenredig hogere kostprijs dan dient zeker overwogen te worden te besluiten een grotere pompcapaciteit te realiseren en wel om twee redenen:

- een grote pompcapaciteit vergroot het bedrijfsgemak. Gedurende langere perioden

waarbij de maximale pompcapaciteit dient te worden ingezet is het prettig als je tussentijds kan wisselen tussen de pompen;

- een grotere pompcapaciteit vergroot de zekerheid van het – te allen tijde – kunnen leveren van de maximale pompcapaciteit.

Tevens dient te worden onderzocht of de opvoerhoogte van ca. 6 meter ook in de toekomst, waarbij vaker en langduriger rekening moet worden gehouden met lagere IJsselstanden, een goed uitgangspunt is.

### **Watertoets**

Sinds 2003 wordt gebruik gemaakt van de Watertoets om ruimtelijke plannen en besluiten te toetsen op waterhuishoudkundige effecten. Bij (infrastructurele) werken wordt een Watertoets uitgevoerd waarbij de waterbeheerders om advies wordt gevraagd met betrekking tot de waterkwantiteit en –kwaliteit van het gebied. De Watertoets komt voort uit afspraken die gemaakt zijn in het kader van de startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw, en is verankerd in het Besluit op de ruimtelijke ordening.

### **Beheer en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren**

Het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW) beschrijft het beheer van de rijkswateren voor de periode 2010-2015. Rijkswaterstaat voert het beheer uit. Het BPRW is opgesteld binnen de kaders van Europese richtlijnen, nationale wetgeving en nationaal beleid. Onderdeel van het BPRW is een gebiedsgericht Programma waarin de beheeropgave is opgenomen van Waterbeheer 21e eeuw, Kaderrichtlijn Water en Natura 2000.

in het Beheer en ontwikkelplan wordt aangegeven dat de verruiming van de Twentekanalen (2e fase) in combinatie met aanpak van de sluis bij Eefde wordt gezien als een belangrijk aanlegproject.

### **Provinciaal bodem en waterbeleid Gelderland (2012)**

De provincie wil dat de bodem in Gelderland geschikt is en blijft om er veilig te wonen en te werken. Dat betekent enerzijds dat de bodemverontreinigingen aangepakt moeten worden en anderzijds dat we de bodem op een goede manier moeten gebruiken.

Ten aanzien van het waterbeleid heeft Gelderland een Waterplan opgesteld voor de periode 2010-2015 dat voldoet aan de Waterwet. In het plan is uitgewerkt hoe het vasthouden, bergen en afvoeren van water in de komende periode vorm moet krijgen, en welke condities moeten worden gesteld om de gewenste natuurkwaliteit te beschermen en te ontwikkelen.

Voor Sluis Eefde volgen de volgende aandachtspunten uit het bodem en waterbeleid:

- Langs het voorpand IJssel – sluis Eefde ligt een waterkering (ten noorden en ten zuiden van het kanaal) om te voorkomen dat bij hoogwater op de IJssel overstroming plaatsvindt.
- Een groot deel van het gebied rondom het sluizencomplex is een kwelgebied.

### **Waterbeheerplan 2010-2015, Waterschap Rijn en IJssel**

Het waterbeheerplan 2010-2015 beschrijft het beleid voor alle taakgebieden van Waterschap Rijn en IJssel. Het plan geeft aan welke doelen het waterschap nastreeft en met welke aanpak het deze wil bereiken. De maatregelen die in de planperiode uitgevoerd gaan worden en de bijbehorende financiële middelen zijn op hoofdlijnen aangegeven.

Het waterbeheerplan van waterschap Rijn en IJssel is grotendeels gezamenlijk geproduceerd met de andere waterschappen binnen deelstroomgebied Rijn-Oost. De opdracht van de waterschappen in Rijn-Oost is te zorgen voor voldoende water, schoon water en voor veilig wonen en werken (taakvelden: watersysteem, waterketen en veiligheid).

### **7.3 Beoordelingscriteria**

het thema bodem en water wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 7.1.



**Tabel 7.1**      **Beoordelingscriteria bodem en water**

Aspect	Beoordelingscriteria	Methode van onderzoek
<b>Bodem en water</b>	• Hoeveelheid grondverzet	Kwantitatief
	• Beïnvloeding bodemkwaliteit	Kwalitatief
	• Beïnvloeding waterkwaliteit	Kwalitatief
	• Beïnvloeding oppervlaktewater	Kwalitatief
	• Beïnvloeding waterveiligheid	Kwalitatief
	• Beïnvloeding grondwaterstand	Kwalitatief

## 7.4      Referentiesituatie en effectbeschrijving bodem

### 7.4.1      *Huidige situatie*

#### **Bodemopbouw**

De maaiveldhoogte ligt bij de bestaande schutsluis op circa NAP +11,0 m. Ten noorden en zuiden van de sluis is het maaiveld lager gelegen, op circa NAP +8,8 m. Benedenstrooms is het maaiveld aan de zuidkant van het voorpand circa NAP +7,5 m tot NAP +8,5 m, aan de noordkant is het maaiveld hoger gelegen op circa NAP +9,0 m. Tussen de Eefse beek en het voorpand is het maaiveld op circa NAP +7,5 m gelegen.

Er heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden aan de noordkant van het sluiscomplex, ter plaatse van de aan te leggen tweede sluiscolk (zie deelrapport bodem). Vanaf maaiveld tot circa 5,5 m -mv is zeer fijn tot zeer grof zand aangetroffen. Plaatselijk is in de bovenste meter een kleilaag met een variërende dikte aangetroffen. Bij een van de boringen is van 5,2 tot 6,2 m-mv (is maximale boordiepte) een sterk zandige kleilaag aangetroffen. Een andere boring leverde van 3,2 tot 4,0 m-mv en van 2,8 tot 3,4 m-mv een kleilaag aangetroffen. Het dijklichaam bestaat volledig (5,0 m-mv is maximale boordiepte) uit matig fijn tot matig grof zand. Het vochtgehalte in de dijk neemt af met de diepte.

#### **Bodemkwaliteit**

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn in de bovengrond ten westen van de Kapperallee, waar de toekomstige dijk gerealiseerd zal worden, plaatselijk bijmengingen met puin, kolen of stenen aangetroffen. Daarnaast is in de bovenste meter een bijmenging met brokken ijzer aangetroffen. Dit zelfde geldt voor het bestaande dijklichaam. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen betreft dit vermoedelijk een restant van een ijzeroerlaag. Deze lagen kunnen van nature voorkomen in de bodem en behoeve geen nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van bodemverontreiniging welke een belemmering kan vormen voor de geplande werkzaamheden. Er wordt nog onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de grond ter plaatse van de toekomstige sluisbak om meer zekerheid te krijgen over de kwaliteit van de vrijkomende grond.

### 7.4.2      *Autonome ontwikkeling*

In de autonome situatie wordt geen verandering verwacht ten opzichte van de bodemopbouw of kwaliteit.

### 7.4.3      *Effectbeschrijving bodem*

#### **Bodemkwaliteit**

Op basis van de gegevens uit het deelrapport bodem wordt verwacht dat de bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de werkzaamheden. Dit geldt voor alle varianten.

#### **Grondverzet**

In tabel 7.2 is weergegeven hoeveel grond er afgegraven moet worden tijdens de werkzaamheden voor de aanleg van de tweede sluiscolk. Op dit moment is nog niet bekend wat er met de afgegraven grond gebeurt en hoeveel binnen het plangebied blijft of wordt afgevoerd. Bij variant 1 en 3 wordt een gelijke hoeveelheid landbodem verwijderd in verband met de aanleg van de

sluis. Bij variant 2 worden grotere oppervlakken verwijderd en geroerd, in verband met de aanleg van meer wacht- en opstelplaatsen.

Bij variant 1 en 3 wordt een gelijke hoeveelheid waterbodembodem verwijderd i.v.m. het op diepte brengen van de bodem. Bij variant 2 wordt weliswaar over een kleiner oppervlak waterbodembodem verwijderd, de totale hoeveelheid is groter dan bij variant 1 en 3.

**Tabel 7.2** Grondverzet voor de aanleg van de tweede sluis

Aspect	Variant 1		Variant 2		Variant 3	
landbodembodem wordt waterbodembodem	21.800 m <sup>2</sup>	189.811 m <sup>3</sup>	29.300 m <sup>2</sup>	249.176 m <sup>3</sup>	21.800 m <sup>2</sup>	189.811 m <sup>3</sup>
landbodembodem wordt geroerd	21.000 m <sup>2</sup>	38.293 m <sup>3</sup>	22.300 m <sup>2</sup>	44.081 m <sup>3</sup>	21.000 m <sup>2</sup>	38.293 m <sup>3</sup>
waterbodembodem verwijderd	51.900 m <sup>2</sup>	70.418 m <sup>3</sup>	49.900 m <sup>2</sup>	78.741 m <sup>3</sup>	51.900 m <sup>2</sup>	70.418 m <sup>3</sup>

## 7.5 Referentiesituatie en effectbeschrijving water

### 7.5.1 Huidige situatie

Het Twentekanaal speelt een belangrijke functie in de regionale waterhuishouding. In droge tijden voert het kanaal water aan naar de regionale watersystemen en in natte tijden voert het water af om wateroverlast te voorkomen. Afspraken tussen Rijkswaterstaat, de provincies en waterschappen over de waterhuishouding liggen vast in het geactualiseerde Waterakkoord dat in september 2012 is vastgesteld. Ten behoeve van de waterhuishouding liggen op sluiscomplex Eefde gemalen en een aflat.

Aan de noordzijde van het kanaal takt ten westen van het sluiscomplex de Eefse Beek aan op de voorhaven. Aan de zuidzijde takt het zogenaamde 'afleidingskanaal' van de Berkel ter hoogte van het sluiscomplex aan. Ter hoogte van de aantakking is een stuw aanwezig.

Om het water uit de kanalen buiten het achterliggende land te houden liggen er waterkeringen langs de Twentekanaalen. Langs de noord- en zuidoever van het voorpand IJssel – Eefde liggen primaire waterkeringen die dijkkringgebied 50 en dijkkringgebied 51 beschermen tegen overstromen. Langs de hoofdtk en het zijkanaal naar Almelo liggen op verschillende plaatsen regionale waterkeringen. Sluis Eefde zelf is formeel geen primaire waterkering, omdat het waterpeil op het kanaalpand Eefde – Delden altijd hoger is dan het maatgevende hoogwaterpeil op het voorpand IJssel - Eefde.

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de range weer, waartussen de grondwaterstand zich gedurende het grootste deel van het jaar beweegt. Dit kan vertaald worden naar een klasse indeling: grondwatertrappen (Gt). In de omgeving van de sluis is voornamelijk sprake van Gt VII (GHG >80 cm-mv, GLG >160 cm-mv).

### 7.5.2 Autonome ontwikkeling

De bodem van IJssel daalt door uitslijting. Dit gaat met een snelheid van ca 1 cm per jaar. Als de bodemerosie met een zelfde snelheid door zou gaan, betekent dit een daling van de bodem van de IJssel van 1 m, bekeken over de levensduur van de sluis van 100 jaar. Als gevolg van de bodemdaling zal ook het waterpeil bij een bepaalde afvoer op de IJssel met 1,0 m kunnen dalen. Hier is rekening mee gehouden in het ontwerp van capaciteitsuitbreiding.

Waterschap Rijn en IJssel heeft plannen voor een meer natuurlijke inrichting van de Eefse beek. De beek mondt vlak ten westen van de sluis uit op de voorhavens.

### 7.5.3 Effectbeschrijving water

#### Waterkwaliteit

Voor geen van de varianten zijn relevant effecten op de waterkwaliteit te verwachten.

### Oppervlaktewater

Ten aanzien van de waterhuishouding treden wel effecten op. In alle varianten geldt dat er na realisatie van de tweede sluis kolk extra lekverliezen optreden doordat de nieuwe sluis kolk groter is dan de oude. Ook is er een beperkt extra schutwaterverlies, omdat de nieuwe sluis kolk een groter oppervlakte heeft dan de oude. Dit extra verlies aan water wordt gecompenseerd door nieuw water terug te pompen. Dit kost extra energie.

Daarnaast moet de monding van de Eefse beek fysiek worden aangepast. Dit resulteert in een beperkt negatieve score voor alle drie varianten.

### Waterveiligheid

Voor de bouw van de extra sluis, en daarmee het vergroten van de voorsluis, is met name de veiligheidsnorm van de waterkering van belang. Het ontwerp van de kering zal in alle varianten voldoen aan de ontwerpvoorschriften die zijn vastgelegd in de Leidraad Rivieren. Op deze wijze wordt gezorgd dat het veiligheidsniveau achter de kering gehandhaafd blijft en dat overstromingen worden voorkomen. De waterkering aan de noordzijde van het kanaal behoort bij dijkkring 51 Gorssel en de waterkering aan de zuidzijde bij dijkkring 50 Zutphen. Als veiligheidsnorm geldt een gemiddelde overschrijdingskans per jaar van 1/1250.

De nieuw te bouwen sluis vormt de verbinding tussen beide dijkkringen. Voor de sluis zelf is geen norm vastgesteld. Het water in het kanaal staat altijd hoger dan het hoogste peil op de IJssel waardoor er geen overstroming vanuit de IJssel kan optreden.

Het overstromingsgevaar wordt dus niet beïnvloed.

### Grondwaterstand

Het grote peilverschil tussen het kanaal en de IJssel, bij lage waterstanden op de IJssel, veroorzaakt een grote grondwaterstroom. Om gevolgen van kwel onder de combiwanden bij de voorhaven aan de IJsselzijde te voorkomen, wordt de voorhaven (vanaf de sluizen tot het einde van de uitloopstrook) vooralsnog voorzien van bodembescherming. Deze leidt het kwelwater voldoende om (geeft dan voldoende kwelweg) om ondermijning van de sluis door het wegspoelen van gronddeeltjes onder de sluis te voorkomen (onder- en achterloopsheid). Hierdoor treedt geen wateroverlast als gevolg van kwel op.

Er is ook onderzocht wat de gevolgen van de aanleg van de tweede sluis kolk is voor de grondwaterstand in de directe omgeving (deelrapport geohydrologie). Uit de modelberekeningen blijkt dat het invloedsgebied van de aanleg van de tweede sluis, ten noorden van de bestaande sluis, reikt tot circa 500 m in noordelijke richting. Het invloedsgebied heeft ook een uitstraling in zuidelijke richting tot 200 m. Aan de kant van het Twentekanaal is sprake van een toename van de grondwaterstand. Bij het voorpand een afname van de grondwaterstand. Gelet op de heersende grondwaterstanden (grondwatertrap VII) wordt geen over- of onderlast verwacht.

Het invloedsgebied wordt beïnvloed door de aanwezige watergangen zoals de Eefse beek en het Afleidingskanaal. Deze reduceren de effecten op de omgeving, door de voedende werking op het watersysteem. Hierdoor is het invloedsgebied kleiner dan zonder oppervlaktewatersysteem.

### 7.6 Effectbeoordeling bodem en water

Geen van de varianten zal effecten opleveren ten aanzien van de bodemkwaliteit (effectbeoordeling: 0). Variant 1 en 3 scoren beperkt negatief vanwege de grote hoeveelheid grondverzet die plaatsvindt (effectbeoordeling: 0/-). In variant 2 is de hoeveelheid grond dat vrijkomt groter, waardoor deze een negatieve beoordeling krijgt (effectbeoordeling: -).

Ten aanzien van de waterkwaliteit worden geen effecten verwacht voor de drie varianten (effectbeoordeling: 0). Er treedt een beperkt negatief effect op bij alle varianten door het extra schutwaterverlies en door de reconstructie van de monding van de Eefse Beek (effectbeoordeling: 0/-).

De waterveiligheid is niet in het geding, waardoor hier een neutrale effectbeoordeling voor wordt gegeven (effectbeoordeling: 0). Dit zelfde geldt voor de grondwaterstand; hier treden geen significante veranderingen in op die tot effecten leiden (effectbeoordeling: 0).

**Tabel 7.3**      **Effectbeoordeling bodem en water**

Aspect	Beoordelingscriteria	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Bodem en water	• Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	0	0
	• Hoeveelheid grondverzet	0/-	-	0/-
	• Beïnvloeding waterkwaliteit	0	0	0
	• Beïnvloeding oppervlaktewater	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding waterveiligheid	0	0	0
	• Beïnvloeding grondwaterstand	0	0	0

## 8 Integrale effectvergelijking, vergelijking varianten en doelbereik, referentieontwerp

### 8.1 Integrale effectbeoordeling

In tabel 8.1 zijn alle effectbeoordelingen opgenomen. Op basis hiervan zal in deze paragraaf een integrale effectbeoordeling plaatsvinden over het verschil tussen de drie varianten.

**Tabel 8.1** Effectbeoordeling aspecten in dit MER

Aspect	Beoordelingscriteria	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Verkeer en mobiliteit	• Beïnvloeding vaarverkeer	0/+	+	0/+
	• Beïnvloeding verkeersveiligheid vaarverkeer	0/+	+	0/+
	• Beïnvloeding kruisend wegverkeer	0	0	0/+
Woon- en leefmilieu	• Beïnvloeding geluidbelasting omwonenden	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding luchtkwaliteit	0	0	0
	• Beïnvloeding lichthinder omwonenden	0/-	0/-	0
	• Beïnvloeding externe veiligheid	0	0	0
	• Amoveren woningen	-	-	-
Natuur en landschap	• Beïnvloeding beschermde natuurgebieden	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding beschermde soorten	-	-	0/-
	• Beïnvloeding landschap	0	0	0/+
	• Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	0/+	+
	• Beïnvloeding archeologische waarden	0	0	0
Bodem en water	• Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	0	0
	• Hoeveelheid grondverzet	0/-	-	0/-
	• Beïnvloeding waterkwaliteit	0	0	0
	• Beïnvloeding oppervlaktewater	0/-	0/-	0/-
	• Beïnvloeding waterveiligheid	0	0	0
	• Beïnvloeding grondwaterstand	0	0	0

#### Positieve effecten

De capaciteitsuitbreiding van sluis Eefde levert met name positieve effecten op ten aanzien van het vaarverkeer en de verkeersveiligheid van het vaarverkeer. De wachttijden nemen af wat zorgt voor een betere bereikbaarheid van verschillende havens en watergebonden bedrijven. Ook de betrouwbaarheid van het sluiscomplex neemt toe: als een van de twee sluiskolken niet beschikbaar is kan de andere worden gebruikt. Variant 2 scoort ten aanzien van beide aspecten het meest positief doordat hier extra wachtplaatsen worden gerealiseerd en er extra verkeersmanagement maatregelen worden getroffen.

Variant 3 levert een beperkt positief effect op voor het kruisend wegverkeer. Doordat snelverkeer 'te gast' zal zijn bij langzaam verkeer, verbeterd de verkeersveiligheid.

Variant 3 levert ook een (beperkt) positief effect op het landschap en de beleving van de cultuurhistorische waarde van het sluiscomplex op. In deze variant wordt extra aandacht besteed aan de landschappelijke (her)inrichting en het bedieningsgebouw wordt mogelijk verplaatst. Aangezien het bedieningsgebouw geen onderdeel uitmaakt van het cultuurhistorisch waarde-

volle ensemble van gebouwen, zou die een positief effect opleveren. In variant 3 wordt daarnaast het middeneiland heringericht en daardoor beter beleefbaar. Variant 2 levert een beperkter positief effect op doordat hierin weliswaar het bedieningsgebouw wordt verplaatst, maar er minder aandacht wordt besteed aan de landschappelijke (her)inrichting.

### **Negatieve effecten**

De capaciteitsuitbreiding van sluis Eefde levert ook enkele (beperkt) negatieve effecten op. Een negatief effect treedt met name op doordat er drie woningen niet gehandhaafd kunnen worden. In alle drie de varianten worden deze gesloopt.

Verder zal de geluidbelasting richting enkele omliggende woningen in alle varianten beperkt toenemen. Dit komt doordat de tweede sluiskolk dicht bij deze woningen komt te liggen. Hetzelfde geldt voor de lichthinder. Doordat voor de werkzaamheden bomenrijen en bosschages moeten worden gekapt, zal de lichtuitstraling in ieder geval tijdelijk toenemen. Op het gebied van woon- en leefmilieu onderscheiden de drie varianten zich nauwelijks van elkaar.

Ook ten aanzien van natuur en landschap zullen er (beperkt) negatieve effecten optreden. In alle varianten zal er leef- en foerageergebied van beschermde soorten verdwijnen. In met name variant 3 wordt dit weer gecompenseerd door herplant van bomen en bosschages. Het verdwijnen van de bomen en bosschages heeft op korte termijn ook landschappelijke consequenties. In alle varianten worden deze gevolgen echter op middenlange termijn gecompenseerd door herplant van bomen.

Tot slot zijn er ook negatieve effecten te verwachten ten aanzien van bodem en water. In de eerste plaats vindt er veel grondverzet plaats. Hierbij onderscheidt variant 2 zich van variant 1 en 3 doordat hier meer grond verplaatst moet worden. Daarnaast zullen alle drie de varianten beperkt negatieve effecten hebben op het gebied van oppervlakte water. De reconstructie van de monding van de Eefse Beek en het toenemen van schutwaterverlies zijn hiervan de oorzaak.

## **8.2 Doelbereik**

Het doel van de capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde is het verkleinen van de wachttijd, waarbij de doorstroming van de scheepvaart wordt geoptimaliseerd. Alle varianten leveren een wachttijd op van minder dan 30 minuten, wat de NoMo-norm is. Daarmee hebben ze voldoende probleemoplossend vermogen en wordt het doel bij alle drie de varianten behaald.

## **8.3 Referentieontwerp**

Ter onderbouwing van het bestemmingsplan is een referentieontwerp gemaakt. Dit referentieontwerp geeft een indicatie van het benodigde ruimtebeslag. Het referentieontwerp voorziet in extra ruimte en voorzieningen voor de (beroeps)scheepvaart. Deze extra elementen hebben tot doel bij te dragen aan een economische impuls voor de beroepsscheepvaart en aanverwant bedrijfsleven. Op die manier wordt gekozen voor een duurzame en robuuste oplossing om de scheepvaart in de toekomst veilig en vlot te kunnen afwickelen. Naast de capaciteitsuitbreiding door middel van de extra sluiskolk voor de scheepvaart zal het project op en rondom het complex van Sluis Eefde ook bijdragen aan het versterken van de attractiviteit van de regio en Eefde om te wonen, natuur en landschap te beleven en te recreëren, mits hier ook bewust ruimte en geld beschikbaar voor komt. Het definitieve ontwerp wordt verder door de aannemer uitgewerkt.

Het referentieontwerp vormt de basis voor de verder te doorlopen procedures (zie paragraaf 2.3.2). Keuzes van de aannemer kunnen nog tot aanpassingen binnen de randvoorwaarden leiden.

Op basis van de resultaten van de onderzoeken bevat het referentieontwerp de elementen die nodig zijn voor het garanderen van een veilige en vlotte verkeersafwikkeling, nu en in de toekomst. Dit betekent dat het fysieke ruimtebeslag van variant 2 als plangrens wordt gehanteerd en dat de extra voorzieningen voor de beroepsscheepvaart onderdeel uitmaken van het referentieontwerp. Hierop zijn echter twee aanpassingen doorgevoerd:

- Het ontwerp is dusdanig aangepast dat de monding van de Eefse Beek intact kan blijven;

- De opstelplaats aan de IJsseljzijde (westzijde) van de sluis is komen te vervallen. De opstelplaats van de voorsluis aan de zuidwestzijde wordt in verband met achterstallig beheer en onderhoud ingekast en daarmee geschikt gemaakt als opstelplaats voor klasse Va schepen.

Verder zijn in het referentieontwerp de ruimtelijke kaders en uitgangspunten van diverse elementen meegenomen die zijn voorzien in variant 3, exclusief de natuurspeeltuin ten noorden van de sluis. Het gaat om die elementen die op en rondom het complex van Sluis Eefde kunnen worden uitgevoerd en die bijdragen aan het versterken van de attractiviteit van de regio en van Eefde om te wonen, de natuur en het landschap te beleven en om te recreëren. Realisatie van deze elementen zal afhankelijk zijn van het uiteindelijk beschikbare budget, maar wordt in de vervolgpcedures wel meegenomen als onderdeel van het ontwerp. Het scheidt dus vooralsnog de kaders en uitgangspunten om de noodzakelijke procedures te doorlopen. Het referentieontwerp is verbeeld in figuur 8.1.

## Sluis Eefde

Referentieontwerp

Grontmij  
Januari 2013



### Legenda

Eigendomsgrens Rijkswaterstaat	Aanleg brug over extra sluis (vaste brug, onderkant 13.10m +NAP)	Aanleg wandelpad
Aanpassen oeverbeschoeiing - steiler talud met stortsteen	Veiligheidszone rondom bestaande en nieuwe sluis	Walstroomb
Ontgraven --> aanleg water	Heftorens (bestaand)	Huishoudelijk afvalwater scheepvaart
Damwand	Sloop woningen Kanaalpad	Auto-lossteiger
Aanleg van extra sluis	Potentiele herinrichting landschap	Energieopwekking optioneel (buiten scope)
Opstelplaats	Nieuw bedieningsgebouw (mogelijke locaties)	Nieuwe wegen
Opstelplaats Kegelschip	Inpassen van uitkijkpunts - herstellen informatiepunt - terugbrengen parkeerplaatsen en zijte	Snelheidsremmende aanpassingen aan Kapperallee
Gecombineerde (Kegel)opstelplaats	Aanleg bomenlaan	Hellingpercentages Kapperallee aanpassen, tevens verbeteren veiligheid fietsers en voetgangers (door het creëren van meer ruimte)
Wachtplaats	Aanplanten en herstel bosrand	Informatiebord scheepvaart
Ligplaats / Overnachtingsplaats	Aanplanten bos met struiken	Huishoudelijk afval scheepvaart
Opstelplaats recreatievaart	Natuurlijk hooiland (in winter mogelijkheden voor ijsbaan)	Bewegwijzering scheepvaart
Parkeervoorzieningen		
Kades nuttig inrichten ten behoeve van scheepvaart		

Ambitie gehele complex duurzaam

Figuur 8.1 Referentieontwerp capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde

#### **8.4 Leemten in kennis**

In het kader van de verschillende procedures (bestemmingsplan, vergunningen) voor de Capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde is veel onderzoek verricht. Het kan voorkomen dat niet alle onderzoeksgegevens beschikbaar zijn of er kunnen onzekerheden zijn in de beschikbare onderzoeksgegevens. In dat geval wordt gesproken van leemten in informatie.

Het kan ook voorkomen dat er geen wetenschappelijk basis is om bepaalde effecten te kunnen beoordelen. Ook is er altijd een zekere mate van onzekerheid over het optreden van bepaalde ontwikkelingen in het studiegebied. Modellen benaderen de werkelijkheid, tussen de uitkomsten van modellen en de werkelijkheid kan een zekere afwijking bestaan. In dat geval is er sprake van leemte in kennis. Het MER moet aangeven over welke milieuaspecten onvoldoende informatie kon worden meegenomen voor een adequate effectbeoordeling.

Voor de Capaciteitsuitbreiding van Sluis Eefde is voldoende informatie beschikbaar om het milieubelang een volwaardige plaats te laten innemen in de besluitvorming.



## Literatuurlijst

- [1]. Rijkswaterstaat Oost-Nederland (2007). MIT Verkenning Capaciteitsverruiming Sluis Eefde. XXL Press, Nijmegen
- [2]. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Spelregels van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport, november 2011
- [3]. Brief van de Minister van Infrastructuur en Milieu aan de voorzitter van de Tweede Kamer de Staten-Generaal, d.d. 27 februari 2012, betreffende: Voorkeursbeslissing Sluis Eefde en Beatrixsluizen
- [4]. Centrum Publieksparticipatie (2009), Code Publieksparticipatie Sneller en Beter + Bijsluiter
- [5]. Grontmij (2013). Voortoets effecten uitbreiding capaciteit Sluis Eefde - Oriënterend onderzoek i.h.k.v. de wet- en regelgeving van natuur. Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Oost Nederland. Definitief, Houten, 18 maart 2013.
- [6]. Bierman Henket architecten (2012). Sluis Eefde. Cultuurhistorische Verkenning. Opdrachtgever: Grontmij / Rijkswaterstaat Oost Nederland. Definitief, juli 2012, Esch
- [7]. Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau (2006), Welvaart en leefomgeving – Achtergronddocument.
- [8]. Provincie Overijssel (2006). Vaarwegenvisie Overijssel. Streefbeeld 2020
- [9]. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Werkwijzer OEI bij MIT-planstudies. Hulpmiddel bij het invullen van de formats, Januari 2008
- [10]. Royal Haskoning (2004). Binnenvaart voortdurend duurzaam (Environmental Performance of Inland Shipping). Final report, 27 -02-2004, in opdracht van Centraal Bureau Rijn- en Binnenvaart en Koninklijke Schuttevaer
- [11]. CE (2008). STREAM. Studie naar TRansport Emissies van Alle Modaliteiten. Delft, september 2008. In opdracht van ministerie van VROM en ministerie van V&W (KIM).
- [12]. Rijkswaterstaat (2012). Monitoring Nautische Veiligheid Verdiepingsstudie en risicoanalyse Zutphen (concept). Arcadis Nederland BV, 15 september 2012.

## Bijlage 1

### Toelichting locatiekeuze nieuwe sluis

## Bijlage 1: Locatieafweging tweede Sluis Eefde

### *Uitgangspunten en werkwijze*

Een extra sluiskolk kan op verschillende locaties worden gebouwd. In de locatieafweging is de geschiktheid van verschillende locaties voor de extra sluiskolk getoetst. Dit heeft geleid tot een advies voor de keuze voor de locatie van de extra sluiskolk.

De extra sluiskolk moet een plaats krijgen vlak bij de bestaande sluiskolk. Deze moet aan verschillende eisen voldoen om goed te kunnen werken. De sluis moet een lengte hebben van 125 meter, een breedte van 12,5 meter en een diepte van 3,5 meter. Daarmee is de sluis geschikt om het grootste schip dat wordt toegelaten op de Twentekanalen te schutten. Er moet naast de ruimte die nodig is voor de sluiskolk, ruimte worden gereserveerd voor opstelplaatsen en wacht-ruimte voor schepen. Er is in deze studie rekening gehouden met de totale benodigde ruimte voor de sluiskolk, de opstelplaatsen en wachtruimte.

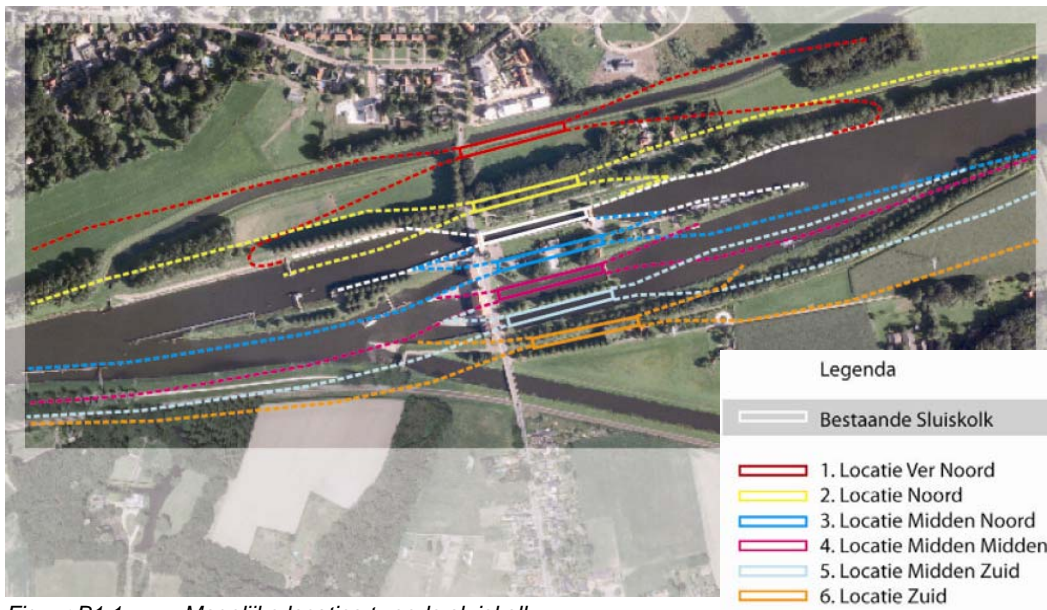
Daarnaast is rekening gehouden met de bestaande sluis en de omgeving van de sluis. Sluis Eefde met alle bijbehorende bouwwerken, zoals de heftorens, bestaat al sinds de jaren '30 van de vorige eeuw en heeft een belangrijke monumentale waarde. In de directe omgeving van de sluis liggen bovendien veel andere natuurlijke en gebouwde elementen die van grote betekenis zijn. De sluis ligt dicht bij de bebouwing van het dorp Eefde. Aan de zuidkant van het sluiscomplex ligt een doorgaande spoorlijn en een hoogspanningsleiding. Twee watergangen, de Berkel en de Eefse beek, komen ten westen van de sluis uit in het Twentekanaal. Het omliggende landschap met landgoederen, zoals landgoed Den Dam, bijzondere bomen en beplanting, heeft een grote landschappelijke en cultuurhistorische waarde. Ook de ecologie nabij de sluis is waardevol omdat er bijzondere dieren en planten leven.

Het proces van de locatieafweging is in twee fases uitgevoerd. Eerst zijn zes alternatieve locaties ontwikkeld en op verschillende criteria beoordeeld. Dit resulteerde in twee kansrijke locaties. Daarna is op verzoek van regionale bestuurders een aantal aspecten nader in beeld gebracht. De doorlopen stappen zijn:

1. Opstellen van alternatieve locaties en inpassen in de omgeving;
2. Opstellen beoordelingskader;
3. Beoordelen van locaties (inhoudelijk, met omgeving, met bestuurders);
4. Selectie van twee kansrijke locaties;
5. Nadere analyse van verschillen;
6. Voorkeursbeslissing minister (MIRT 2 besluit).

### **Stap 1 Alternatieve locaties**

Uitgangspunt is dat de benodigde ruimte voor de nieuwe sluis zoveel mogelijk binnen de eigendomsgrenzen van Rijkswaterstaat moet vallen. Er zijn in het onderzoek zes globale locaties bekeken waar de sluiskolk zou kunnen komen. Deze dekken de mogelijke locaties binnen de eigendomsgrenzen van Rijkswaterstaat goed af. De meest noordelijk en zuidelijk gelegen locaties vallen buiten deze eigendomsgrenzen. De locaties zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur B1.1 Mogelijke locaties tweede sluiskolk

Twee locaties liggen ten noorden van de bestaande sluiskolk:

1. Locatie Ver Noord
2. Locatie Noord

Twee locaties liggen op het bestaande middeneiland van het sluiscomplex:

3. Locatie Midden Noord
4. Locatie Midden Midden

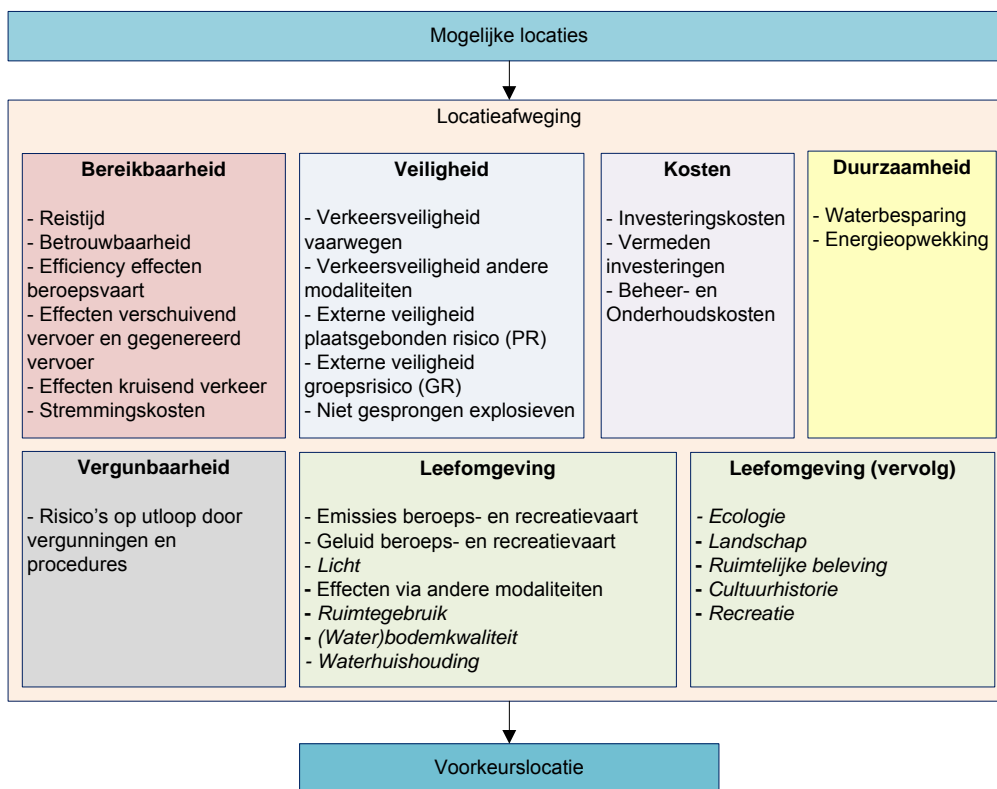
Twee locaties liggen aan de zuidkant van het sluiscomplex:

5. Locatie Midden Zuid
6. Locatie Zuid

### **Stap 2 Beoordelingskader**

In de studie is uitgebreid gekeken naar de verschillende aspecten die spelen rondom de sluis. Conform het MIRT informatieprofiel en de Werkwijzer OEI bij planstudies [9] is aandacht besteed aan de volgende thema's: bereikbaarheid, veiligheid, leefbaarheid en kosten. In de locatieafweging is extra aandacht geschonken aan leefomgeving, ruimtelijke kwaliteit en aan duurzaamheid. Er zijn extra criteria toegevoegd aan het beoordelingskader, zodat er meer aandacht is voor de monumenten, de nabijgelegen woningen, het landgoed en het landschap zoals de bomenrijen en de beek. Het toevoegen van deze criteria zorgt voor een zorgvuldige afweging.

Onderstaand is het gehanteerde beoordelingskader weergegeven.



### Stap 3 Beoordeling van locaties

In deze stap zijn de zes locaties op de aangegeven criteria kwalitatief vergeleken. Dit heeft geleid tot de volgende conclusies per locatie.

#### • **Locatie Ver Noord**

De locatie Ver Noord ligt ver van het bestaande sluiscomplex, maar dicht bij de bebouwing van Eefde. De komst van de extra sluis, dicht bij woningen, geeft overlast voor de bewoners in de vorm van geluidhinder en lichthinder dat wordt veroorzaakt door de sluis en schepen. Deze locatie neemt ook veel ruimte in beslag en gaat over gronden die niet van Rijkswaterstaat zijn. Deze gronden moeten worden aangekocht. Dit kost veel geld en hoogstwaarschijnlijk ook veel tijd. Locatie Ver Noord heeft grote gevolgen voor de lokale wegen van Eefde. Er is te weinig ruimte om de weg over de sluis met de juiste helling aan te sluiten op de bestaande wegen. Een nadeel is ook dat de nieuwe sluis dicht bij de locatie Ver Noord zo ver van het bestaande sluiscomplex ligt, dat het niet meer bij de andere sluis lijkt te horen én er moet een lange bomenrij naast het kanaal worden gekapt. Er blijft weinig ruimte over om nieuwe bomen te planten.

#### • **Locatie Noord**

Deze locatie ligt net ten noorden van het bestaande sluiscomplex. Er zullen daarom geen aanpassingen aan het sluiscomplex en de bijbehorende gebouwen plaatsvinden. De monumentale waarde van de sluis, het oude gemaal en het middeneiland blijven onaangetast. De locatie komt wel dicht bij de bebouwing van Eefde te liggen en heeft veel gevolgen voor de (bewoners van de) voormalige dienstwoningen aan het Kanaalpad. De bomenrij langs het kanaal moet voor een deel worden gekapt. Daardoor wordt ook de rust- en verblijfplaats van de beschermde roekenkolonie verstoord. Deze veranderingen vinden allemaal plaats aan de noordzijde van de sluis. Aan de zuidzijde zijn geen aanpassingen aan het landgoed, het spoor en de hoogspanningsleiding nodig. Locatie Noord is het goedkoopste alternatief. Daardoor is de verhouding tussen kosten en economische baten van alle mogelijke locaties het meest gunstig.

- **Locaties Midden Noord**

De locatie Midden Noord ligt op het bestaande sluiscomplex. Dit betekent dat er geen andere ruimte buiten het sluiscomplex nodig is. Dit heeft enerzijds als voordeel dat er geen grond aangekocht hoeft te worden en anderzijds dat deze locatie geen grotere veranderingen geeft voor de omgeving zowel aan de noordkant als de zuidkant. Er hoeven geen woningen te worden aangekocht en de bomen langs het kanaal kunnen blijven staan. Ook wordt het leefgebied van de roekenkolonie die ten noorden van de sluis leven, niet verstoord. Aan de zuidkant zijn geen aanpassingen aan het landgoed, het spoor en de hoogspanningsleiding nodig. Een nadeel van deze locatie is dat het monumentale sluiscomplex ingrijpend zal veranderen. Het nieuwe gemaal en de voormalige sluiswachterwoning verdwijnen evenals de bomen en struiken op het eiland. De gevolgen voor de omgeving zijn minder ingrijpend.

- **Locatie Midden Midden**

De locatie Midden Midden ligt deels op het bestaande sluiscomplex. Het oude gemaal, dat een Rijksmonument is, moet daarmee worden verplaatst. De overige ruimte die nodig is voor het opstellen en wachten van schepen gaat over het landgoed den Dam heen, dat ten zuiden van het sluiscomplex ligt. Een deel van het landgoed gaat daarmee verloren. Daarnaast komt de extra sluisolk en de noodzakelijke verlegging van het kanaal heel dicht bij de spoorlijn en de hoogspanningsleiding te liggen. Deze moeten hierdoor verplaatst worden. Dit is zeer kostbaar. De locatie Midden-Midden leidt dus tot grote effecten op landschap en cultuurhistorie en is alleen tegen hoge kosten te realiseren.

- **Locaties Zuid en Midden Zuid**

De locaties ten zuiden van het sluiscomplex, Midden Zuid en Zuid, liggen ver van het bestaande complex en het kanaal. Dit heeft als voordeel dat het sluiscomplex niet veranderd hoeft te worden en de monumentale waarde volledig behouden blijft. Nadelig is dat deze locaties veel ruimte in beslag nemen en het landgoed Den Dam raken, dat een Rijksmonument is. Een deel van het landgoed gaat daarmee verloren. Andere nadelen zijn dat de twee locaties grotendeels op grondgebied liggen van andere partijen dan Rijkswaterstaat. Deze gronden moeten worden aangekocht, waardoor de kosten voor deze varianten hoger zijn. Daarnaast komt de extra sluisolk en de noodzakelijke verlegging van het kanaal heel dicht bij de spoorlijn te liggen waardoor deze over een korte afstand verplaatst moet worden. Ook dit is heel kostbaar. De locaties Zuid en Midden Zuid leiden dus tot grote effecten op natuur en landschap en zijn alleen tegen hoge kosten te realiseren.

#### **Stap 4 Selectie van meest kansrijke locaties**

Bovenstaande heeft geleid tot de volgende conclusies:

- Locatie Ver Noord valt af vanwege de effecten op de kern Eefde (geluid, licht, veiligheid, inpassing Kapperallee en groen), de kosten en het ontbreken van een heldere relatie met de bestaande sluis;
- Locatie Noord is kansrijk op basis van aanlegkosten en de mogelijkheid om tot een goede inpassing te komen, zowel naar de omgeving als vanuit nautische aspecten;
- Locatie Midden-Noord is kansrijk vanwege de centrale ligging in het sluiscomplex en daardoor beperkte effecten naar de omgeving;
- Locatie Midden Midden valt af vanwege de kosten en de grote effecten op landschap en cultuurhistorie;
- Locatie Midden-Zuid valt af vanwege de hoge kosten en de grote effecten op natuur en landschap;
- Locatie Zuid valt af vanwege de hoge kosten en de grote effecten op natuur en landschap..

### Stap 5 Nadere analyse kansrijke locaties

Op basis van de beoordeling in stap 4 blijken locaties Noord en Midden Noord het meest kansrijk te zijn. De verschillende mogelijke locaties en hun voor- en nadelen zijn besproken met de ambtelijke begeleidingsgroep en klankbordgroep. Aansluitend hebben in december 2010 bestuurders van de provincies Gelderland en Overijssel aangegeven dat locatie Noord hun voorkeur heeft. Doordat de verwachte kosten van een sluis op locatie Noord ruim € 20 miljoen lager liggen dan de kosten van een sluis op locatie Midden Noord, blijft er een groter deel van het krappe budget over voor de verruiming van de Twentekanalen.

De bestuurders van de Regio Stedendriehoek en Gemeente Lochem heeft aangegeven een voorkeur te hebben voor locatie Midden Noord, omdat een tweede sluis op die locatie minder effect heeft dan een sluis op locatie Noord<sup>17</sup>. Naar aanleiding van aanvullende vragen zijn de locatie Noord en Midden Noord nader geanalyseerd.

Uit de analyse blijkt dat locatie Noord en Midden Noord op veel aspecten hetzelfde scoren. De locatie Noord leidt tot meer negatieve effecten op de omgeving dan de locatie Midden Noord, met name op de aspecten die samenhangen met het woon- en leefmilieu voor de meest nabijgelegen woningen in Eefde, en voor de roekenkolonie in het bosje ten noorden van de huidige sluis. Het aantal mensen/woningen dat hinder kan ondervinden is echter klein en het verschil tussen beide locaties is in relatie tot de bestaande milieubelasting ook zeer klein. De nadelen van locatie Noord kunnen echter voor een belangrijk deel gecompenseerd worden. Er kunnen bijvoorbeeld vervangende bomenrijen worden aangeplant en het is mogelijk om in de buurt van het sluiscomplex een nieuwe rust- en verblijfplaats te vinden voor de beschermde roekenkolonie.

In tabel B1.1 zijn de beoordelingen van onderdelen opgenomen die in deze analyse onderscheidend bleken te zijn. Daaronder worden alle onderdelen kort toegelicht, ook de onderdelen waarvan beoordeeld is dat deze niet onderscheidend zijn ten opzichte van elkaar.

**Tabel B1.1 Overzicht onderscheidende aspecten locatie Midden Noord en Noord**

\* Mogelijke kwalitatieve scores zijn: -- (locatie scoort op dit aspect zeer slecht), - (slecht), 0 (gemiddeld/matig), + (goed), ++ (zeer goed)

Aspect	Noord	Midden Noord
Externe veiligheid (score*)	-	0
Luchtkwaliteit (score*)	-	0
Geluidshinder & kwaliteit (score*)	-	0
Lichtoverlast (score*)	-	0
Ruimtegebruik – Water (ha)	15	4
Ruimtegebruik - Woongebouwen (aantal)	3	0
Ruimtegebruik - Bedrijfsgebouwen / utilitair (aantal)	0	11
Ruimtegebruik – Groen / bomen (ha)	7,6	2,1
Ruimtegebruik - Waterkering (aan te leggen, km)	0,7	0,1
Ruimtegebruik - Wegen en spoorwegen (score*)	-	0
Ruimtegebruik - Hoeveelheid af te graven grond (ha)	7,1	1,7
Cultuurhistorie – Sluisterrein (score*)	0	--
Landschap - Kanaal (score*)	-	0
Landschap - Sluisterrein (score*)	0	--
Invloed op ecologie (score*)	-	0
Ruimtelijke beleving vanaf landzijde (score*)	-	0
Mogelijkheden voor stimuleren recreatie (score*)	+	0
Kosten voor realisatie sluiskolk, inpassing/aanpassing infrastructuur en grondverwerving (Euro ex BTW)	€ 69 mln	€ 92 mln

<sup>17</sup> Rijkswaterstaat Oost Nederland, Overleg bestuurlijke begeleidingsgroep project Twentekanalen – Sluis Eefde, 22 december 2010

Jaarlijkse kosten beheer en onderhoud (score*)	- -	-
Mogelijkheden voor waterbesparend schutproces (score*)	+ +	0

### Analyse Midden Noord versus Noord

#### *Externe veiligheid*

Wanneer kegelschepen door de te realiseren sluis varen, verplaatst hun route zich met enkele tientallen meters in noordelijke of zuidelijke richting. In de sluis op de Noord locatie zouden de schepen iets dichterbij de bebouwing van Eefde komen en op de Midden Noord locatie zouden de schepen juist iets verder naar het zuiden passeren. Het negatieve effect op de externe veiligheid van het verplaatsen van de vaarroute in de Noordelijke locatie is minimaal.

Een ander aandachtspunt is dat ingevolge het Binnenvaart Politie Reglement 2010 aparte opstel-/wachtplaatsen moeten worden ingericht voor kegelschepen. De situering ervan is bij voorkeur in het verlengde van de andere opstel-/wachtruimte of aan de andere oever. Bij een schip dat 1 kegel voert gelden conform de Richtlijn Vaarwegen 2005 de volgende afstanden ten opzichte van andere schepen en bebouwing: 10 m van andere schepen en 100 m van gesloten woongebieden, tankopslagplaatsen en kunstwerken.

In de bestaande situatie liggen zowel aan de westzijde aan het middeneiland als aan de oostzijde aan de noordelijke oever van de sluis aparte opstel-/wachtplaatsen. In geval van de Noord-locatie kan de wachtplaats aan de westzijde van de sluis worden gehandhaafd. Aan de oostzijde zal een nieuwe wachtplaats worden aangelegd iets ten noorden van de huidige wachtplaats. Bij de Midden Noord locatie zal de wachtplaats voor kegelschepen aan de oostzijde gehandhaafd worden en zal de wachtplaats aan de westzijde iets naar het noorden verplaatsen. Bij zowel Noord als Midden Noord blijven de wettelijke afstanden van de ligplaatsen tot andere schepen en tot bebouwing gehandhaafd. Het negatieve effect op de externe veiligheid van het verplaatsen van de ligplaatsen in de Noord-locatie is minimaal.

Al met al wordt voor beide locaties voldaan aan de regels met betrekking tot externe veiligheid en is het verschil tussen de locaties Noord en Midden Noord op het gebied van externe veiligheid minimaal.

#### *Luchtkwaliteit*

De luchtkwaliteit wordt beoordeeld ter plaatse van de bebouwing. Voor de beoordeling zijn emissies van de scheepvaart, de aanleg van de 2e sluis en het functioneren van de gemalen van belang. Emissies vanuit de scheepvaart zijn maatgevend. De Noord-locatie scoort iets slechter op het criterium luchtkwaliteit dan de Midden Noord locatie. Redenen hiervoor zijn de kleinere afstand van de sluis tot de bebouwing van Eefde, de meer ingrijpende werkzaamheden (7 x meer grondverzet dan de Midden Noord locatie) en het behoud van het bestaande "nieuwe" gemaal. De verwachte effecten van het dichterbij de bebouwing brengen van een deel van de scheepvaart zijn klein. Ten opzichte van de huidige situatie heeft behoud van het gemaal geen effecten op de luchtkwaliteit.

In de Midden Noord-locatie wordt het bestaande gemaal vervangen door een gemaal dat ten zuiden van de bestaande aflat wordt gerealiseerd. De afstand van het gemaal tot aan de kernbebouwing van Eefde neemt daardoor toe, maar de afstand tot de lintbebouwing ten zuiden van Eefde neemt daardoor af. Omdat het bestaande gemaal uit 1970 met twee diesel aangedreven centrifugaalpompom wordt vervangen, is er een mogelijkheid om de benodigde pompcapaciteit te realiseren conform de nieuwste technologie. Het vervangende gemaal zal worden uitgevoerd met elektromotoren voor de aandrijving van de pompen, in plaats van de dieselmotoren die in het bestaande gemaal de pompen aandrijven. Dit beperkt in sterke mate de emissie van luchtverontreiniging. Een nadeel is dat de aanleg van het nieuwe gemaal leidt tot een langere uitvoeringsperiode en daarmee een beperkte toename van de emissies in de uitvoeringsfase.

Fijnstof, CO<sub>2</sub> en NO<sub>2</sub> is geurloos, waardoor er geen sprake zal zijn van stankoverlast voor de omwonenden. Fijnstof kan wel voor directe overlast zorgen door irritatie van de luchtwegen. Gezien de afwezigheid van grote bronnen als industrie en snelwegen is de achtergrondconcentratie van luchtverontreinigende stoffen in het gebied niet hoog. Bij beide locaties is de inschatting dat het voldoen aan de wettelijke eisen met betrekking tot luchtkwaliteit geen probleem zal zijn, omdat de negatieve effecten ten opzichte van de huidige situatie niet significant zijn.

Wanneer er toch aanleiding blijkt te zijn om aanvullende maatregelen te treffen bij keuze voor de Noord-locatie, kan aan de volgende maatregelen worden gedacht:

- Allereerst kunnen maatregelen aan de bron worden getroffen. De uitstoot van scheepvaart is maatgevend en



kan worden gereduceerd door de aandrijving van de schepen aan te passen. Veel schippers hebben recentelijk dergelijke aanpassingen uitgevoerd of gepland (bron: gesprek Schuttevaer), om de duurzaamheid van het transport over water te vergroten. De aanpassingen vallen echter buiten de scope van het project, dat zich richt op aanpassing van de infrastructuur.

- De uitstoot van bouw materieel kan worden beperkt door schoon bouw materieel in te zetten, bijvoorbeeld door vrachtwagens and graafmachines te voorzien van filters.
- De uitstoot van het gemaal kan mogelijk met filters of katalysoren worden gereduceerd.
- Een ingrijpendere maatregel is het vervangen van de dieselmotoren van het gemaal door stillere en schonere elektromotoren (zie ook paragraaf 3.3). Dit zou leiden tot een significante reductie in emissies ten opzichte van de huidige situatie. De kosten van de maatregel zijn echter ook aanzienlijk. Een eerste grove indicatie van de kosten van het vervangen van de aandrijflijn en automatisering is € 1 tot 1,5 miljoen.
- Daarnaast kunnen maatregelen worden getroffen die de overdracht van luchtverontreiniging naar de bebouwing beperken. Echter gezien de grote afstand tussen de emissiebronnen en de bebouwing is het verwachte effect van deze maatregel klein.

#### *Geluidhinder*

Ook de geluidshinder wordt beoordeeld ter plaatse van de bebouwing. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in indirecte hinder afkomstig van de scheepvaart, directe hinder afkomstig van de sluis zelf (langtijdgemiddelde beoordeling en piekbelasting door signalen, oproepinstallatie, bewegingsmechanisme sluisdeuren en aandrijving van de gemalen) en bouwlawaai tijdens de aanleg.

In verband met de kleinere afstand van de sluis tot de bebouwing en de meer ingrijpende werkzaamheden is de mogelijke geluidshinder groter bij de locatie Noord dan bij de locatie Midden Noord. De verwachte effecten van het dichterbij de bebouwing brengen van de sluis en van een deel van de scheepvaart zijn klein. Ten opzichte van de huidige situatie heeft behoud van het gemaal geen effecten op de geluidsproductie.

In de Midden Noord locatie wordt het bestaande "nieuwe" gemaal vervangen en herbouwd ten zuiden van de bestaande aflat. Het vervangende gemaal zal worden uitgevoerd met elektromotoren voor de aandrijving van de pompen, in plaats van de dieselmotoren die in het bestaande gemaal de pompen aandrijven. Dit beperkt in sterke mate de geluidsoverlast. Door de meer zuidelijke locatie van het vervangende gemaal neemt eventuele overlast voor de woonkern van Eefde af, maar neemt mogelijke overlast voor de lintbebouwing toe, zowel tijdens aanleg als ingebruikname van het vervangende gemaal. Een nadeel is dat de aanleg van het nieuwe gemaal leidt tot een langere uitvoeringsperiode en daarmee een beperkte toename van geluidsemissie in de uitvoeringsfase.

Er is een aantal maatregelen mogelijk om de geluidsoverlast bij keuze voor de locatie Noord te beperken:

- Het geluid van de sirene kan worden beperkt door het richten van het signaal. De kosten die hiermee zijn gemoeid zijn marginaal.
- Het geluid van de werkzaamheden kan worden beperkt door een slimme, efficiënte logistiek en door gebruik te maken van stille bouwtechnieken en stil materieel. Voorbeelden daarvan zijn het gebruik van stille aggregaten en een stille heimethode (schroefpalen i.p.v. heipalen of een trilmechanisme of een heimantel). De additionele uitvoeringskosten zijn marginaal ten opzichte van de totale bouwkosten, maar zonder ontwerp en uitvoeringsplan niet te kwantificeren.
- Het geluid van het gemaal kan mogelijk nog iets worden gereduceerd door het gemaal nog beter "in te pakken" dan is gebeurd in het kader van de huidige vergunning. Vervanging van de dieselmotoren door stillere en schonere elektromotoren zou leiden tot een significante reductie in emissies, ten opzichte van de huidige situatie, maar brengt ook hoge kosten met zich mee.
- De verwachte effectiviteit van het treffen van maatregelen die de overdracht van geluid op grotere afstand van de bron reduceren is beperkt. In verband met de grote afstand van de bron van het geluid tot de ontvangers zal het geluid in sterke mate om een bommenrij of geluidsscherm heen gaan. Een bommenrij heeft akoestisch weinig effect, zeker bij bladverlies in de winter.
- Geluidsoverlast vanuit de scheepvaart kan moeilijk worden beperkt. Eventuele aanpassing van de aandrijving van de schepen valt buiten de scope van het project.

#### *Lichtoverlast*

Rondom de sluis kan lichtoverlast worden veroorzaakt door de verlichting van de sluis en de wachtplaatsen en de verlichting van de schepen. In de Noord-locatie komen de sluis, wachtplaatsen en schepen iets dichterbij de bebouwing van Eefde te liggen. Er is een aantal maatregelen denkbaar om eventuele lichtoverlast te beperken. De verlichting van de sluis en de wachtplaatsen kan door afscherming van de armaturen zo worden gericht dat het voornamelijk de plekken verlicht waar dat nodig is in verband met nautische en sociale veiligheid. Ook door

de lichtbron op kleinere hoogte te plaatsen neemt de uitstraling naar de omgeving af. Er moeten dan wel meer lichtbronnen worden toegepast. Tenslotte is het mogelijk gebruik te maken van dynamische verlichting, waarvan de lichtsterkte afhankelijk van de behoefte wordt geregeld. De kosten van het ontwerpen en uitvoeren van deze maatregelen zijn naar verwachting niet significant. Maatregelen aan de verlichting van schepen, inclusief de schijnwerpers die worden gebruikt bij het zoeken van ligplaatsen, vallen buiten de scope van het project.

#### *Ruimtegebruik*

De Noord-locatie heeft een groter ruimtebeslag dan de Midden Noord-locatie en scoort daarom slechter op het criterium ruimtegebruik. De Noord-locatie legt met name meer beslag op de groene ruimte. Bovendien moeten de woningen aan het Kanaalpad in de Noord-locatie worden verwijderd. Nadeel van de locatie Midden Noord is dat de bedrijfsgebouwen/bedrijfsobjecten op het middeneiland moeten worden verwijderd.

Een mogelijke maatregel om het verlies aan groene ruimte te compenseren is de aanplant van nieuwe bomen. Deze maatregel biedt ook kansen voor het terugbrengen van een karakteristiek kanaallandschap. De kosten van het maken van een beplantingsschema en het plaatsen van enkele honderden bomen liggen in orde van grootte van € 50.000,- - 500.000,-. Het kan echter decennia duren voordat het oorspronkelijke beeld van volwassen boomgroepen en bomenrijen hersteld is.

#### *Cultuurhistorie – Sluisterrein*

De Noord-locatie scoort hier beter dan de Midden Noord-locatie. Bij de Midden Noord-locatie wordt namelijk het ensemble van de sluis, het oude gemaal, het middeneiland en de gebouwen daarop aangetast. Van het bestaande sluiseland, wat onderdeel uit maakt van het cultuurhistorisch ensemble, blijven slechts twee smalle stroken land over. Ook de oude sluiswachterswoning en het nieuwe gemaal worden verwijderd. Dit zijn weliswaar geen monumenten, maar deze gebouwen dragen door hun bouwstijl en kleur wel bij aan de kwaliteit van het ensemble als geheel.

#### *Landschap – Kanaal*

De locatie Midden Noord heeft een grotere landschappelijke waarde dan de locatie Noord. Binnen het plangebied van deze laatste locatie wordt namelijk een groot deel van bomenrijen en andere boomgroepen ten noorden van het kanaal verwijderd. Deze worden beschouwd als voor het kanaal zeer karakteristieke landschapselementen. Een mogelijke maatregel om het verlies aan bomen te compenseren is de aanplant van nieuwe bomen. De bomenrijen moeten langs de nieuwe kanaaloever worden hersteld.

#### *Landschap – Sluisterrein*

De Noord-locatie scoort op dit aspect beter dan de Midden Noord locatie. Bij de Midden Noord locatie wordt namelijk het omsloten geheel van de sluis, het middeneiland en de gebouwen daarop aangetast. Echter, door de Noord locatie wordt het gegeven dat het sluisterrein een "eigen wereld" vormt in zijn groene omgeving aangetast. Daarom wordt geadviseerd om in de nieuwe situatie zoveel mogelijk door aanplant van bomen de dichte afscheiding tussen het dorp en het sluisterrein terug te brengen.

#### *Ecologie*

Met betrekking tot de ecologie scoort de Noord-locatie op een aantal subaspecten slechter dan de Midden Noord-locatie. Dit komt voort uit de (sterkere) aantasting van het landschap, bomen en struiken en de Eefse beek. Een maatregel voor het compenseren van de aantasting van het landschap en bestaande bomen en struiken is bij de voorgaande aspecten al beschreven. Kosten voor benodigde aanpassingen aan de monding van de Eefse beek zijn in de oorspronkelijke raming opgenomen. De aanpassing biedt mogelijk kansen voor de aanleg van een vispassage (dit is een wens van waterschap Rijn en IJssel) of andere ecologische verbetermaatregelen. Dit zou leiden tot een verbetering van de huidige situatie. De kosten voor de aanleg van een vispassage liggen in de orde van grootte van 50.000-500.000 Euro (Bron: "Kentallen Waardering Natuur, Water en Bodem Hulpmiddel bij MKBA's", Witteveen+ Bos 2004).

Ook wordt in de Noord-locatie meer flora en fauna aangetast dan in de Midden Noord-locatie. Uit de ecologische inventarisatie blijkt de aanwezigheid van roeken in de boomgroep direct ten noorden van de bestaande sluis. Deze boomgroep wordt in de Noord-locatie verwijderd. De rust- en verblijfplaats van de roeken is echter jaarrond beschermd in het kader van de Flora- en Faunawet. Het is daarom van belang dat de functionaliteit van de rust- en verblijfplaats gewaarborgd blijft. Een mogelijke maatregel hiervoor is het verplaatsen van de roeken naar een andere locatie dichtbij hun huidige verblijfplaats. Voor de bescherming van de roeken voor, tijdens en na een dergelijke verplaatsing moet een goed onderbouwd plan worden opgesteld. Vervolgens moet goedkeuring voor het uitvoeren

ren van het plan en de werkzaamheden worden aangevraagd bij het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. De kosten van het opstellen, afstemmen en uitvoeren van het roekenbeschermingsplan liggen in de orde van grootte van 100.000-500.000 Euro. De kosten zijn onder andere afhankelijk van de noodzaak tot aankoop van gronden. Daarnaast zijn vermoedelijk vleermuizen aanwezig in het gebied, die de lijnstructuren van de bomen van het kanaal gebruiken voor hun vliegroute. Bij verwijderen van de bomen, moeten nieuwe bomen worden aangeplant om deze functionaliteit te herstellen.

#### *Ruimtelijke beleving vanaf landzijde*

Ook op dit criterium scoort de locatie Noord slechter dan de locatie Midden Noord in verband met het verwijderen van de afscheidende beplanting tussen het dorp en het sluiscomplex. Een compenserende maatregel is de aanplant van bomen.

#### *Mogelijkheden voor stimuleren recreatie*

De locatie Noord biedt meer mogelijkheden voor het stimuleren van recreatie dan de locatie Midden Noord, omdat de oude sluiswachterswoning gehandhaafd blijft en mogelijk kan fungeren als informatiecentrum en/of horecagelegenheid.

#### *Kosten realisatie sluis, inpassing/aanpassing infrastructuur en grondverwerving*

De kosten voor locatie Noord zijn volgens de kostenraming ongeveer 23 miljoen Euro (exclusief BTW) lager dan de kosten voor locatie Midden Noord. De kosten voor de Midden Noord-locatie zijn hoger dan de kosten voor de Noord-locatie in verband met de benodigde aanpassingen aan het sluissterrein, het amoveren van het bestaande nieuwe gemaal en het bouwen van het vervangende gemaal<sup>25</sup>. De aanleg van een vervangend gemaal is hierin verreweg de grootste kostenpost.

De ramingen zijn gebaseerd op kengetallen, omdat er in deze fase nog geen ontwerp is uitgewerkt. De raming heeft daardoor een relatief grote variatiecoëfficiënt van 50%. De relatief lage kosten voor de locatie Noord zijn de reden dat in deze notitie wordt gezocht naar maatregelen om de negatieve effecten van de Noord-locatie op te lossen.

#### *Jaarlijkse kosten beheer en onderhoud*

De jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud worden in de Midden Noord lager ingeschat dan in de Noord-locatie. Dit komt doordat in de Noord-locatie een groter oppervlak kanaalbodembodem en een grotere lengte kanaaloevers moet worden onderhouden. Het verschil in onderhoudskosten is in relatie tot de totale onderhoudskosten van de sluis en de kanalen marginaal. Er zijn geen compenserende maatregelen voorhanden om het verschil in onderhoudskosten te beperken.

## **Stap 6 Voorkeursbeslissing Minister: MIRT2 besluit**

In december 2010 hebben bestuurders van Rijkswaterstaat Oost Nederland, de provincies Gelderland en Overijssel en de regio Stedendriehoek hun steun geuit voor de realisatie van een tweede sluis van 125 m bij 12,5 m met een aflaaddiepte van 3,5 m, gelegen direct ten noorden van de huidige sluis. Op basis van de nadere analyse is ook de Gemeente Lochem (in februari 2011) akkoord gegaan met het uitwerken van de plannen voor een sluis op locatie Noord.

In februari 2012 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu het Voorkeursalternatief locatie Noord formeel bekrachtigd met een MIRT 2 besluit<sup>18</sup> waarin bovengenoemde dimensies en locatie zijn vastgelegd.

## **Stap 7 Concept Bestemmingsplan, projectplan Waterwet Waterstaatswerk en Concept PlanMER**

Het PlanMER Capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde (Grontmij, maart 2013) heeft van 20 juni t/m 31 juli 2013 ter inzage gelegen bij de gemeente Lochem, bij Rijkswaterstaat Oost-Nederland en via [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl). Het PlanMER diende als onderbouwing voor het tegelijkertijd ter inzage gelegde ontwerp-bestemmingsplan Sluis Eefde en ontwerp-Projectplan Waterwet voor de sluis. Het PlanMER, het ontwerp-bestemmingsplan en het ontwerp-Projectplan Waterwet

<sup>18</sup> Brief van de Minister van Infrastructuur en Milieu aan de voorzitter van de Tweede Kamer de Staten-Generaal, d.d. 27 februari 2012, betreffende: Voorkeursbeslissing Sluis Eefde en Beatrixsluizen

voor de sluis zijn opgesteld in opdracht van Rijkswaterstaat Oost-Nederland, beheerder van de sluis en initiatiefnemer voor de capaciteitsuitbreiding.

Gedurende en aansluitend op de inspraakperiode is het PlanMER getoetst door de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.). De Commissie m.e.r. is in haar voorlopig toetsadvies tot het oordeel gekomen dat in het PlanMER en in de achterliggende stukken informatie ontbreekt die zij essentieel acht voor de besluitvorming.

De Commissie m.e.r. adviseert om in een aanvulling op het MER de omissies te corrigeren. Rijkswaterstaat als initiatiefnemer voor de extra sluis Eefde en de gemeente Lochem als Bevoegd Gezag van het bestemmingsplan hebben besloten dit advies op te volgen.

### **Stap 8 Aanvulling op het PlanMER**

In de Aanvulling op het PlanMER wordt naar aanleiding van het concept toetsingsadvies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) op een aantal zaken nader ingegaan. Het belangrijkste onderdeel van deze Aanvulling betreft de beschrijving van de effecten van alternatief Midden-Noord op het zelfde detailniveau als alternatief Noord in het PlanMER. De Aanvulling op het PlanMER geeft daarmee een actualisatie van de milieu effecten van de locaties Noord en Midden-Noord en komt daarmee in de plaats van de betreffende hoofdstukken in de Locatieafweging extra Sluiskolk Eefde.

Voor de verdieping is deels gebruik gemaakt van een aantal achtergrondrapporten waarin deze aspecten uitgebreider zijn beschreven. Deze rapporten zijn actualisatie en verdiepingen ten opzichte van de eerder bij het PlanMER opgenomen achtergrondrapporten en dienen als zodanig gelezen te worden. Voor overige aspecten is gebruik gemaakt van achtergrondrapporten die zijn geschreven ten behoeve van het PlanMER.

Samengevat kan worden geconcludeerd dat op 13 van de 20 beoordelingscriteria een vergelijkbaar effect optreedt tussen beide alternatieven. Ten aanzien van zeven criteria onderscheiden de twee alternatieven zich van elkaar. Noord scoort daarbij voor in zes gevallen (beperkt) negatiever en op één criterium beperkt positiever. De grootste verschillen ontstaan door het moeten verwijderen van woningen in alternatief Noord en door effecten op de beschermde diersoorten.

Voor de besluitvorming zijn naast milieueffecten ook de kosten van belang. Het verschil in realisatiekosten bedraagt 17 miljoen. Bij de locatie Midden-Noord hoeft een deel van de kosten voor renovatie en elektrificatie van de pompen van het huidige gemaal echter niet gemaakt te worden, waardoor de netto meerkosten voor de locatie Midden-Noord 13 miljoen euro zijn.

Samengevat blijft het beeld gehandhaafd dat locatie Midden-Noord qua milieu- en omgevingsaspecten (beperkt) gunstiger is dan locatie Noord, en dat locatie Noord vanuit kostenooqpunt gunstiger is dan locatie Midden-Noord.

## Bijlage 2

### Beschrijving varianten uit dit MER

## Bijlage 2: Beschrijving varianten uit dit MER

Voor het ontwerp van de tweede Sluis Eefde zijn drie varianten in het MER beoordeeld.

- Variant 1: Sober en doelmatig schutten
- Variant 2: Scheepvaart centraal
- Variant 3: De ansicht van Eefde

Uitgangspunt voor de variant Sober en doelmatig schutten is het bieden van een oplossend vermogen (doelstelling) waarbij alleen die zaken zijn opgenomen die minimaal noodzakelijk zijn om de wachttijdproblematiek op te lossen en die voldoet aan de minimumeisen die Rijkswaterstaat stelt.

Bij de twee varianten Scheepvaart Centraal en de Ansicht van Eefde wordt bewust gekozen voor extra elementen die een breder spectrum beslaan dan alleen het bieden van een oplossend vermogen. In variant Scheepvaart Centraal wordt geanticipeerd op de toekomst voor de scheepvaart. Variant Ansicht van Eefde speelt in op de omgevingskansen, die bijdragen aan het versterken van de attractiviteit van Eefde en de regio om te wonen, natuur en landschap te beleven en te recreëren.

De drie verschillende inpassingsvarianten zijn in een intensief ontwerponderzoek in nauwe samenwerking met Rijkswaterstaat, gemeenten, belanghebbenden, o.a. verenigd in Highport Eefde en met architectenbureau Bierman Henket ontwikkeld. Hiervoor zijn diverse ontwerpessies gehouden in kleiner comité, maar ook klankbordgroepbijeenkomsten (KGB). Voor alle deelaspecten zijn met behulp van schetsen en 3D programma's de eisen en wensen en mogelijkheden verkend. Samen met de eisen vanuit wettelijke kaders zijn deze eisen en wensen vastgelegd in een programma van eisen en wensen. De schetsen zijn gebundeld in het Ambitiedocument Ruimtelijke Kwaliteit. In de beschrijving van de varianten in navolgende paragrafen wordt ook verwezen naar dit ambitiedocument.

De varianten zijn verbeeld in een kaartbeeld en zijn beschreven aan de hand van **negentien inrichtingsaspecten/-elementen**. In de volgende paragrafen worden de drie varianten toegelicht.

### B 2.1 Variant 1: Sober en doelmatig schutten

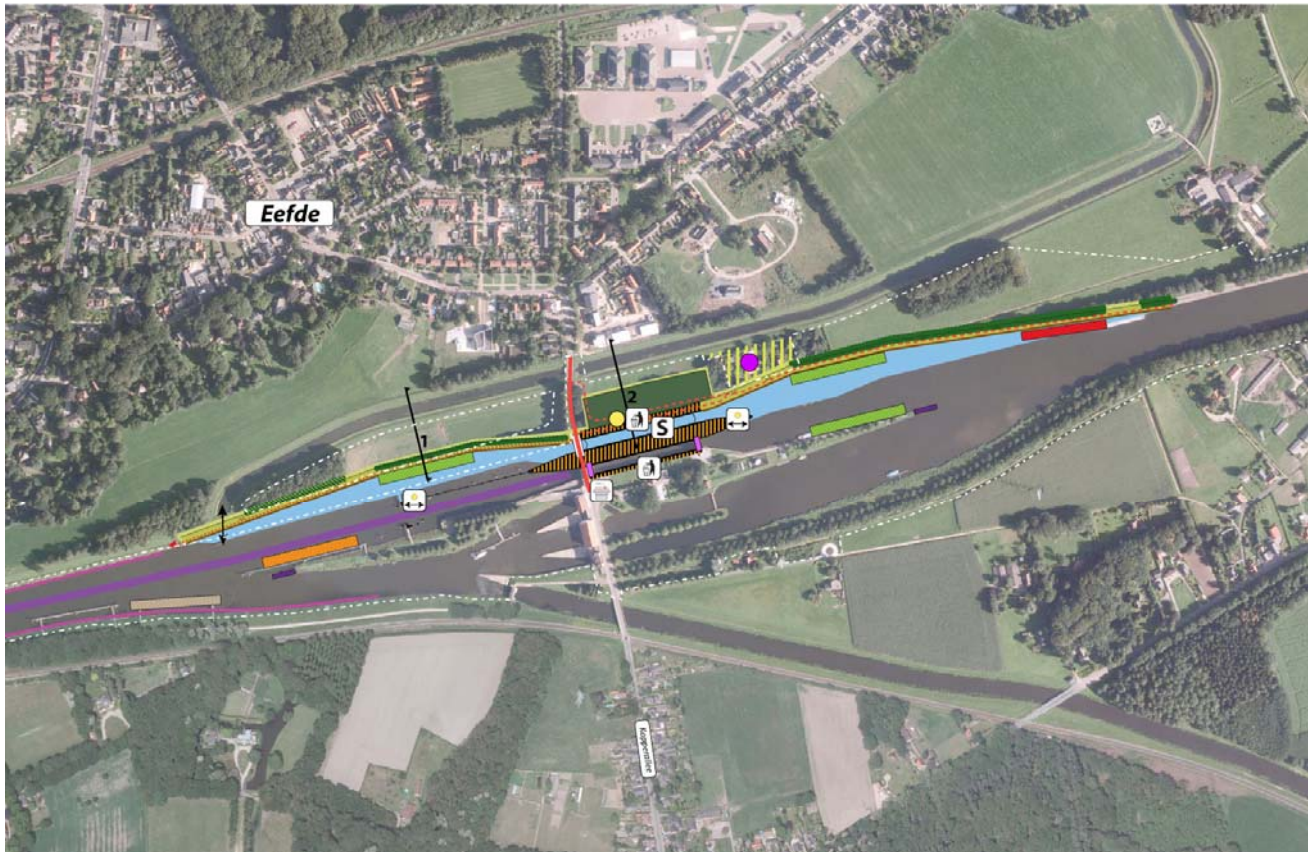
In deze variant worden keuzes primair onderbouwd uit technisch en financieel oogpunt. Vanuit het financiële oogpunt wordt gestreefd naar zo laag mogelijke investeringskosten, tenzij dit leidt tot uitzonderlijk hoge onderhoudskosten. Daarnaast wordt gestreefd naar een zo duurzaam mogelijk sluiscomplex door slim toepassen van materialen en het beperken van de energievraag.

Variant Sober en Doelmatig Schutten is aan de hand van de belangrijkste uitgangspunten (combinatie van eisen en wensen) beschreven. De elementen zijn tevens opgenomen in het kaartbeeld in figuur B 2.1.

# Sluis Eefde

## Variante 1: Sober en doelmatig

Oktober 2012



### Legenda

- Eigendomsgrens Rijkswaterstaat
- Baggeren bodem  
- conform tekening
- Aanpassen oeverbeschouwing  
- steiler talud met stortsteen
- Ontgraven --> aanleg water
- Damwand
- Aanpassen of vernieuwen aflat
- Opstelplaats
- Opstelplaats Kegelschip
- Gecombineerde (Kegel)opstelplaats
- Ligplaats / Overnachtingsplaats
- Opstelplaats recreatievaart

- Sloop woningen Kanaalpad
- Bewegwijzering scheepvaart
- Behoud en uitbreiden van bestaand  
bedieningsgebouw
- Aanleg van extra sluis
- Huishoudelijk afval scheepvaart
- Inpassen van uitkijplaats  
- herstellen informatiepunt  
- terugbrengen parkeerplaatsen en zitje
- Aanleg (dubbele) bomenlaan
- Aanplanten en herstel bosrand
- Aanplanten bos met struiken

- Aanleg/reconstructie wandelpad
- Hellingspercentage Kapperallee aanpassen
- Nieuwe wegen
- Aanleg brug over extra sluis (vaste brug, onderkant  
13.10m +NAP)
- Veiligheidszone rondom bestaande en nieuwe kolk
- Heftorens (bestaand)
- Potentiele herinrichting landschap

- Ambitie gehele complex duurzaam inrichten -

Figuur B 2.1 Verbeelding van variant 1: Sober en doelmatig schutten  
1. Aanleg van een extra sluisolk

De nieuwe tweede sluis kolk krijgt een afmeting van 12,5 m x 125 m en is geschikt voor CEMT klasse Va schepen met een aflaaddiepte van 3,50 m. Hiermee wordt aan de doelstelling van de scheepvaart voldaan. De afstand tussen de as van huidige kolk en de as van de nieuwe kolk is ontworpen op circa 33 meter. Het nieuwe middeneiland krijgt daarmee een breedte van circa 22 meter.

## 2. Aanleg voorhavens met behoud van de bestaande hoeveelheid wachtplaatsen.

In voorhavens aan de IJsselzijde en Kanaalzijde worden de volgende aantallen en typen wachtplaatsen gerealiseerd.

### *Voorhaven IJsselzijde*

Noordzijde kanaal: 1 maal een opstelplaats beroepsvaart met een lengte van 125 meter en een uitlooptlengte van 275 meter.

Zuidzijde kanaal: 1 maal een bestaande gecombineerde opstelplaats ten behoeve van beroepsvaart en kegelschip, met een lengte van 125 meter en 1 maal een bestaande ligplaats/overnachtingsplaats voor beroepsvaart, met een lengte van 125 meter.

### *Voorhaven Kanaalzijde*

Noordzijde kanaal: 1 maal een opstelplaats beroepsvaart met een lengte van 125 meter met een uitlooptlengte van 275 meter met hierin een opstelplaats voor een kegelschip met een lengte van 125 meter.

Zuidzijde kanaal: 1 maal een bestaande opstelplaats voor beroepsvaart met een lengte van 125 meter.

## 3. Aanleg voorzieningen voor recreatievaart volgens RVW 2011

In voorhavens aan de IJsselzijde en Kanaalzijde worden het volgende aantal en type wachtplaatsen gerealiseerd.

### *Voorhaven IJsselzijde*

Zuidzijde kanaal: 1 maal een wachtplaats voor recreatievaart, met een lengte van 15 meter op minimaal 20 meter afstand van de opstelplaats voor het kegelschip.

### *Voorhaven Kanaalzijde*

Zuidzijde kanaal: 1 maal een wachtplaats voor recreatievaart, met een lengte van 15 meter.

## 4. Brug over de nieuwe sluis kolk

De brug over de nieuwe sluis kolk wordt een vaste brug met de onderkant op NAP + 13,100 m. De brug ligt op korte afstand van bestaande brug en is circa 50 centimeter hoger. De helling van de Kapperallee tussen nieuwe brug en de kern van Eefde wordt iets steiler voor langzaam verkeer. Voor dalende fietsers wordt hier een veilige oplossing in de inrichting van de weg getroffen en voor stijgend verkeer zal de helling zodanig zijn dat deze comfortabel is te fietsen.

## 5. Voorsluis

De voorsluis zal behouden blijven, met een inkassing<sup>19</sup> voor het opstellen van klasse Va schepen, die moeten wachten op een beschikbare sluis.

## 6. Bedieningsgebouw

Het huidige bedieningsgebouw blijft behouden, er vindt geen uitbreiding plaats. Het bedieningsgebouw moet worden uitgebreid voor bediening van de tweede kolk en bediening op afstand. Ook dient het bedieningsgebouw uitgebreid te worden met een nieuwe technische ruimte voor de tweede kolk.

## 7. Optimaliseren van de veiligheidssituatie rondom de bestaande en nieuwe sluis kolk

<sup>19</sup> Inkassing: dwarshaven aansluitend of naast het huidige kanaal



De sluisdeuren en kolken moeten veilig bediend kunnen worden, daarom is een veiligheidszone rondom de kolken aangemerkt die niet toegankelijk is voor derden. Anderzijds vindt Rijkswaterstaat het heel belangrijk dat kijkers veilig en goed zicht kunnen hebben op het sluiscomplex en dat het sluiscomplex een open karakter houdt en niet te veel afgeschermd wordt met hekwerken.

#### 8. Inpassen van een uitkijkpunt

Om een specifiek punt te creëren op het sluiscomplex waar mensen veilig en met goed zicht naar het schutten kunnen kijken, wordt een uitkijkpunt direct aan de noordzijde (Eefse kant) van de nieuwe sluis kolk ingepast. Op deze manier krijgen de toeschouwers van de sluis een echte plek en mensen worden tegelijkertijd weggehouden van het sluishoofd. Zo kan ook de veiligheid op de Kapperallee worden vergroot.

#### 9. Landschap en structuren

De inpassing van de nieuwe sluis zal het bestaande landschap met (boom)structuren aantasten. In deze variant wordt het landschap en structuren op minimale wijze hersteld. Dit betekent dat de bomenrijen opnieuw worden geplant en een nieuw bos wordt geplant naast de kolk. De volwassen bomen zullen plaats maken voor jonge aanplant, die zeker 20 tot 25 jaar nodig heeft om tot wasdom te komen. Dit bos zal net als het bestaande bos worden voorzien van een bomen- en struikenlaag. De rand van de bestaande bosschage bij de Eefse beek moet worden verwijderd. De rand van de bosschage wordt opnieuw aangeplant, zodat het bos beschermd is tegen windworp. De recreatieve halfverharde routes worden weer opnieuw aangebracht.

#### 10. Natuur

De bomenrijen / bosschages aan de noordzijde van de huidige sluis kolk moeten worden gekapt om de aanleg van de tweede sluis kolk mogelijk te maken. Met het kappen van deze bomen verdwijnt belangrijke natuurwaarde met o.a. de habitat van roeken. De verplichte compenserende en mitigerende maatregelen met betrekking tot natuur worden getroffen. Dit betekent dat de roekenkolonie zal worden verplaatst.

#### 11. Grondbalans

Er wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans. In ieder geval zoveel mogelijk grondafzet (na)bij het sluiscomplex. Een deel van de vrijkomende grond kan goed gebruikt worden bij het aanbrengen van de nieuwe dijken (natuurlijk talud). Deze dijken worden extra breed, zodat in de extra zone bomen geplant kunnen worden.

#### 12. Duurzaamheid

Duurzaamheid wordt breed ingezet en naast besparing van energie en materialen wordt ook ruimte gegeven voor het creëren van diversiteit in de (leef)omgeving. De duurzaamheidsaspecten die in deze variant worden toegepast hebben een terugverdientijd van 5 jaar. In deze variant wordt gestreefd naar energiezuinige en gebruiksvriendelijke buitenverlichting en er wordt een energiebesparing voorzien van 20% tot 30% ten opzichte van een traditioneel gebouwde sluis. Dit is mogelijk met de bestaande technieken. De specifieke haalbaarheid hiervan wordt in een later stadium onderzocht. Ten aanzien van de duurzaamheidsaspecten gericht op diversiteit wordt in de variant aandacht gegeven aan een goede landschappelijke inpassing, het creëren van gebruiksgemak voor recreatievaart, het versterken van de recreatieve en monumentale waarde en de betekenis van het sluiscomplex voor Eefde. In een latere fase wordt nader onderzoek verricht, in samenspraak met (markt)partijen en omgevingspartijen, naar de mogelijkheden tot ruimtelijke inpassing, recreatie, privaat/publieke samenwerking en energieopwekking.

#### 13. Extra Scheepvaartvoorzieningen

De scheepvaartvoorzieningen op het sluiscomplex dienen in een later stadium uitgewerkt te worden. Te denken valt aan de verplichte afvalverzameling.

#### 14. Herinrichten Kapperallee

De Kapperallee zal tussen bestaande brug over de sluis tot aan de brug over de Eefse beek een nieuwe weginrichting krijgen.

#### 15. Aanleg recreatieve routes over / op / langs het sluiscomplex

Op het sluiscomplex zijn recreatieve koppelingen gemaakt met de bestaande wandel-/fiets- en autoroutes die gelegen zijn rondom het sluiscomplex.

#### 16. Herinrichten bestaande Middeneiland en dit toegankelijk maken voor recreanten

Het bestaande middeneiland krijgt geen andere dan de huidige bestemming.

#### 17. Faciliteren van educatie- / informatieactiviteiten op het sluiscomplex

In deze variant wordt geen invulling gegeven aan faciliteiten betreffende educatie en informatie-activiteiten.

#### 18. Aanleg extra parkeervoorzieningen (voor auto's, fietsenstallingen)

In deze variant wordt geen invulling gegeven aan extra parkeervoorzieningen, omdat er geen nieuwe functies worden voorzien die meer bezoekers trekken dan in de huidige situatie.

#### 19. Faciliteren van kleinschalige recreatievoorziening

In deze variant wordt geen invulling gegeven aan het faciliteren van kleinschalige recreatievoorzieningen.

### B 2.2 Variant 2: Scheepvaart centraal

In de variant Scheepvaart Centraal is ingezet op het voorzien in extra elementen, voorzieningen en maatregelen die bijdragen aan een versterking van de economische impuls op het gebied van (beroeps)scheepvaart. Tijdens het ontwerpen heeft de nadruk gelegen op de laagste levenscycluskosten (volgens de LCC-benadering<sup>20</sup>).

De landschappelijke inpassing in deze variant volgt voor een zeer groot deel de inpassing die is beschreven bij variant 1 Sober en Doelmatig Schutten. Bij variant 2 wordt echter voorzien in extra wachtplaatsen voor de scheepvaart, waarmee aan de beide uiteinden van de kolk een groter gebied wordt ontgraven. Hierdoor zal de waterlijn opschuiven en zullen er meer bomenlaan en bosrand gekapt moeten worden. Deze structuren worden uiteraard gecompenseerd.

Variant 2. Scheepvaart Centraal is daarmee voor een groot deel gestoeld op de uitgangspunten van variant 1 Sober en Doelmatig Schutten, maar biedt meer ruimte voor het functioneren en de toekomstige behoefte en groei van de scheepvaart. [Variant 2 is hieronder beschreven aan de hand van de belangrijkste verschillen ten opzichte van variant 1](#). De elementen zijn tevens opgenomen in het kaartbeeld in figuur B 2.2.

<sup>20</sup> LCC: Lifecycle costing is een methodiek voor het in kaart brengen van de financiële kosten en baten van een product of dienst die investeringskosten, beheers- en onderhoudskosten en 'sloopkosten' onderling vergelijkbaar maakt.

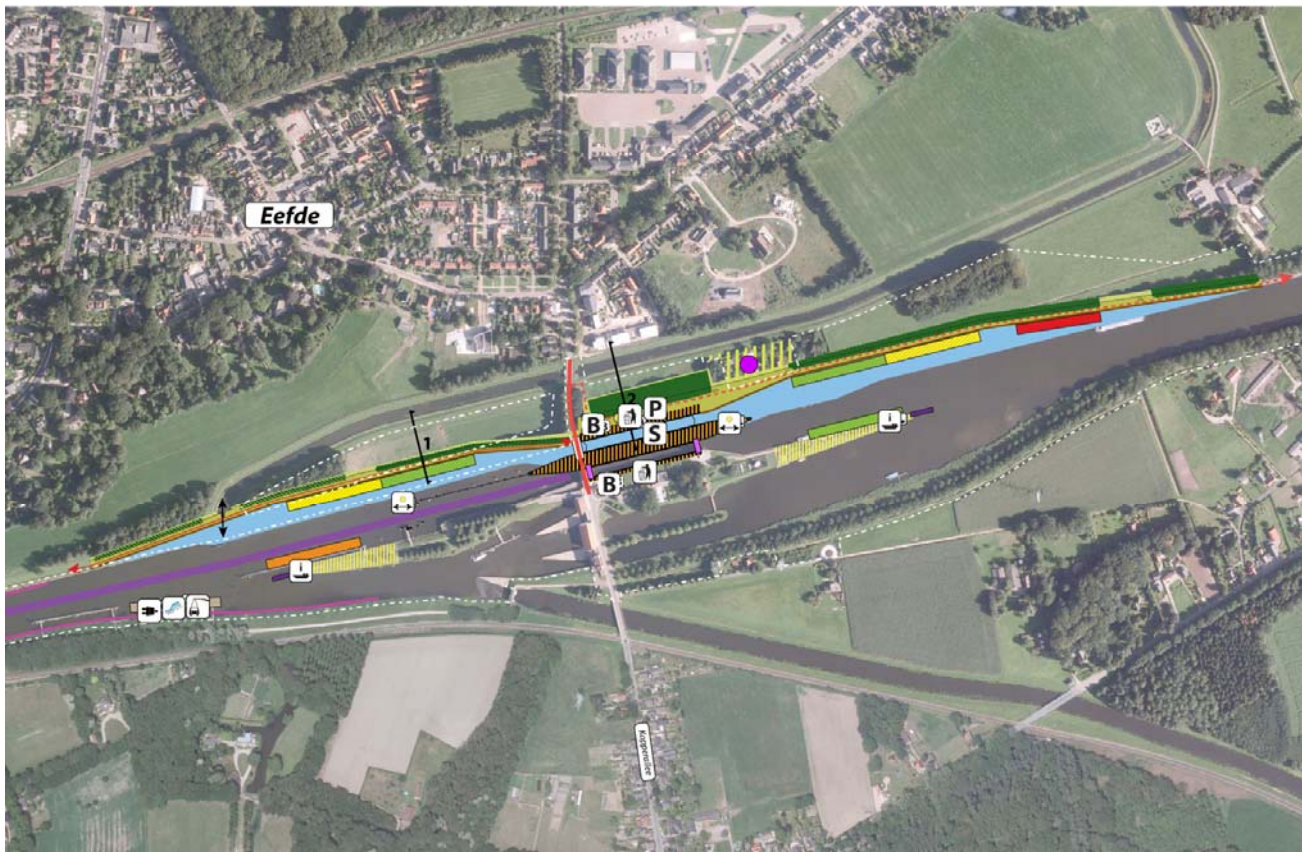


# Sluis Eefde



## Variant 2: Scheepvaart centraal

Oktober 2012



### Legenda

- Eigendoms grens Rijkswaterstaat
- Baggeren bodem - conform tekening
- Aanpassen oeverbeschoeiing - steiler talud met stortsteen
- Ontgraven -> aanleg water
- Damwand
- Aanpassen of vernieuwen aflat
- Aanleg van extra sluis
- Opstelplaats
- Opstelplaats Kegelschip
- Gecombineerde (Kegel)opstelplaats
- Wachtplaats
- Ligplaats / Overnachtingsplaats
- Opstelplaats recreatievaart

- Aanleg brug over extra sluis (vaste brug, onderkant 13.10m +NAP)
- Veiligheidszone rondom bestaande en nieuwe sluis
- Heftorens (bestaand)
- Sloop woningen Kanaalpad
- Potentiele herinrichting landschap
- Nieuw bedieningsgebouw (mogelijke locaties)
- Inpassen van uitkijkplaats - herstellen informatiepunt - terugbrengen parkeerplaatsen en zijte
- Aanleg bomenlaan
- Aanplanten en herstel bosrand
- Aanplanten bos met struiken

- Aanleg wandelpad
  - Walstroomb
  - Huishoudelijk afvalwater scheepvaart
  - Kades nuttig inrichten ten behoeve van scheepvaart
  - Auto-lossteiger
  - Parkeervoorzieningen
  - Hellingpercentages Kapperallee aanpassen
  - Nieuwe wegen
  - Informatiebord scheepvaart
  - Huishoudelijk afval scheepvaart
  - Bewegwijzering scheepvaart
- Ambitie gehele complex duurzaam inrichten -

Figuur B 2.2 Verbeelding van variant 2 Scheepvaart Centraal

## 2. Aanleg voorhavens met behoud van de bestaande hoeveelheid wachtplaatsen

In de voorhavens aan de IJsselzijde en Kanaalzijde wordt voorzien in extra wachtplaatsen voor schepen. Het gaat om de volgende aantallen en typen.

Voorhaven IJsselzijde:

Noordzijde kanaal: Idem als in variant Sober en Doelmatig Schutten + één extra opstelplaats ten behoeve van beroepsvaart met een lengte van 125 meter.

Zuidzijde kanaal: Idem als in variant Sober en Doelmatig Schutten.

Voorhaven Kanaalzijde

Noordzijde kanaal: Idem als in variant Sober en Doelmatig Schutten + één extra opstelplaats ten behoeve van beroepsvaart met een lengte van 125 meter.

Zuidzijde kanaal: Idem als in variant Sober en Doelmatig Schutten.

## 6. Bedieningsgebouw

In deze variant wordt rekening gehouden met nieuwbouw van het bedieningsgebouw. De nieuwbouw kan plaatsvinden naast de huidige locatie van het bedieningsgebouw of aan de noordzijde van de tweede kolk. De keuze voor de locatie moet in een latere fase nog worden onderzocht. In het nieuwe bedieningsgebouw is ook een ontvangstruimte voor bezoekers van de duurzame sluis voorzien. Door middel van slim ontwerp en materiaalkeuze kan het bedieningsgebouw in de toekomst worden uitgebreid of verkleind.

## 9. Landschap en structuren

Het herontwikkelen van het landschap, met bomen en bosschages en structuren zal op een zelfde wijze plaatsvinden als bij variant 1. Dit betekent herstel op minimale wijze. In deze variant zullen echter meer bestaande bosschages moeten worden verwijderd bij de monding van de Eefse Beek in verband met extra ontgravingen ten behoeve van de extra wachtplaatsen. Deze bosschages worden eveneens teruggeplant.

## 12. Duurzaamheid

In deze variant worden de duurzaamheidsambities hoger gesteld dan in variant 1. Aanvullend op de elementen uit variant 1 worden er extra duurzaamheidselementen opgenomen die de wensen van de scheepvaart vervullen (zie punt 13). Het bedieningsgebouw wordt nieuw gebouwd als energieneutraal gebouw: een flexibele indeling, aanpasbaar aan veranderende inzichten en behoeftes ten aanzien van de werkplek, met voldoende ruimte. Ook worden flexibele voorzieningen voor bedieningstechnieken op en rond de werkplek voorzien.

## 13. Extra scheepvaartvoorzieningen

Er wordt in deze variant naast de twee extra wachtplaatsen voor beroepsvaart ook voorzien in een mogelijkheid om auto's te lossen aan de IJsselzijde. Daarnaast worden walvoorzieningen zoals een ledigpunt huishoudelijk afvalwater aangelegd, als ook worden de kades op de koppen van het bestaande middeneiland optimaal ingericht voor scheepvaart.

### B 2.3 Variant 3: De ansicht van Eefde

In De Ansicht van Eefde, de derde en laatste variant, is specifiek aandacht besteed aan een optimale inpassing van de tweede sluisolk in haar omgeving. Die onderdelen zijn meegenomen die bijdragen aan de attractiviteit van de regio en het dorp om te wonen, het beleven van de natuur het recreëren op land en op water. Ontwikkelingen en nieuwe functies worden toegelaten, met respect voor de kern Eefde en haar omgeving, het landschap en de ecologie. Deze variant houdt rekening met de wensen die door de bewoners, bezoekers, recreanten en andere belanghebbenden zijn ingebracht om met de bouw van de tweede sluisolk fysiek en sociaal meerwaarde te creëren. Tijdens het ontwerpen ligt de nadruk op de laagste kosten volgens de LCC benadering.

De landschappelijke inpassing is in deze variant geoptimaliseerd. De compensatie volgt voor een zeer groot deel de inpassing die is beschreven bij variant 1, maar er wordt op bepaalde plekken meer bos geplant en er worden dubbele bomenrijen aangeplant. Daarnaast is er een

groot gebied beschikbaar aan de noordzijde van het sluiscomplex voor herinrichting en andere mogelijke functies (gearceerd gebied in figuur B 2.1). Het initiatief voor deze functies zal vanuit de omgeving moeten komen. Daarnaast zijn er diverse gebouwen op het terrein die mogelijk een educatieve functie kunnen krijgen.

De oppervlakte van het gebied dat heringericht gaat worden is ruim groter dan bij variant 1 en kan naargelang aanvullende functies worden toegevoegd groeien tot het gehele gearceerde gebied.

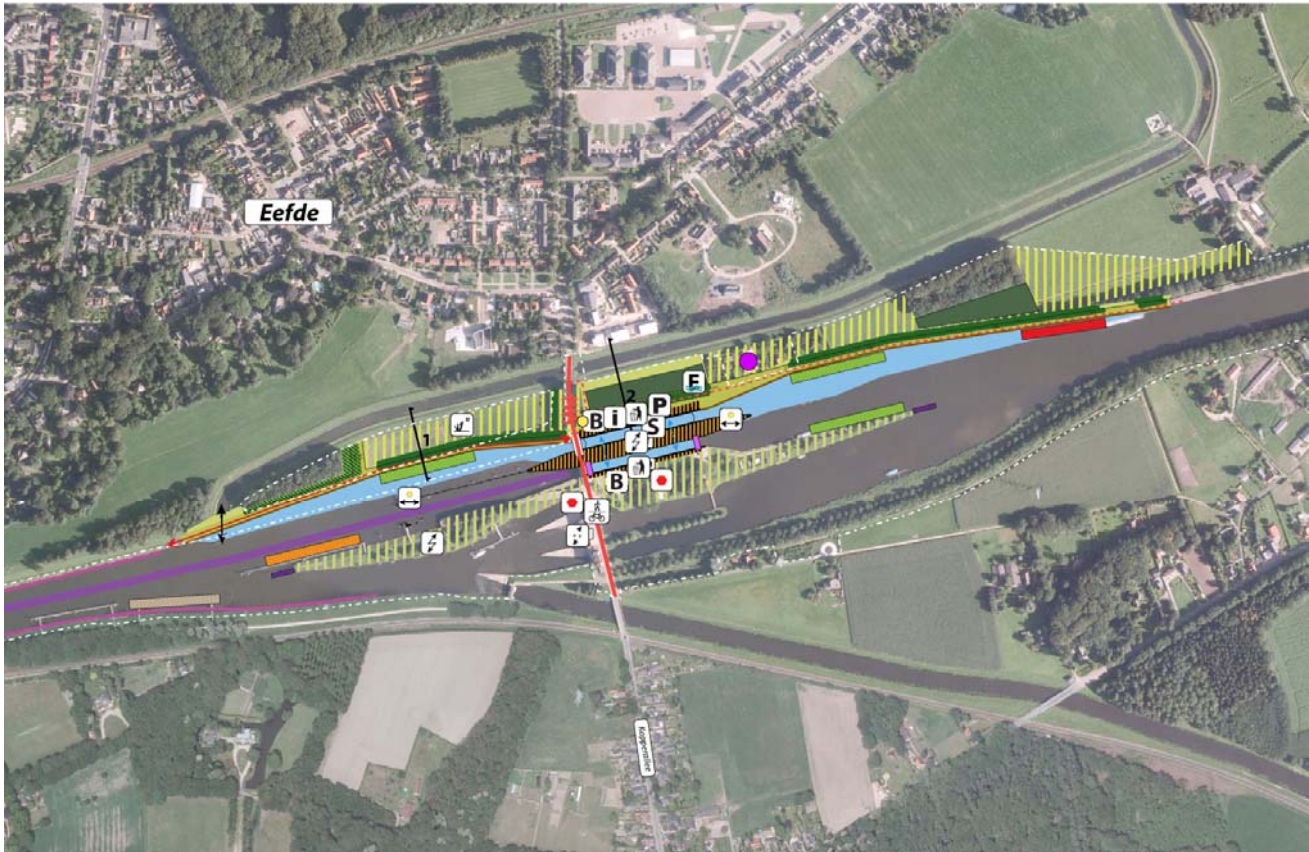
Variant 3 is in het vervolg beschreven aan de hand van de belangrijkste verschillen ten opzichte van variant 1. De elementen zijn tevens opgenomen in het kaartbeeld van figuur B. 2.3.

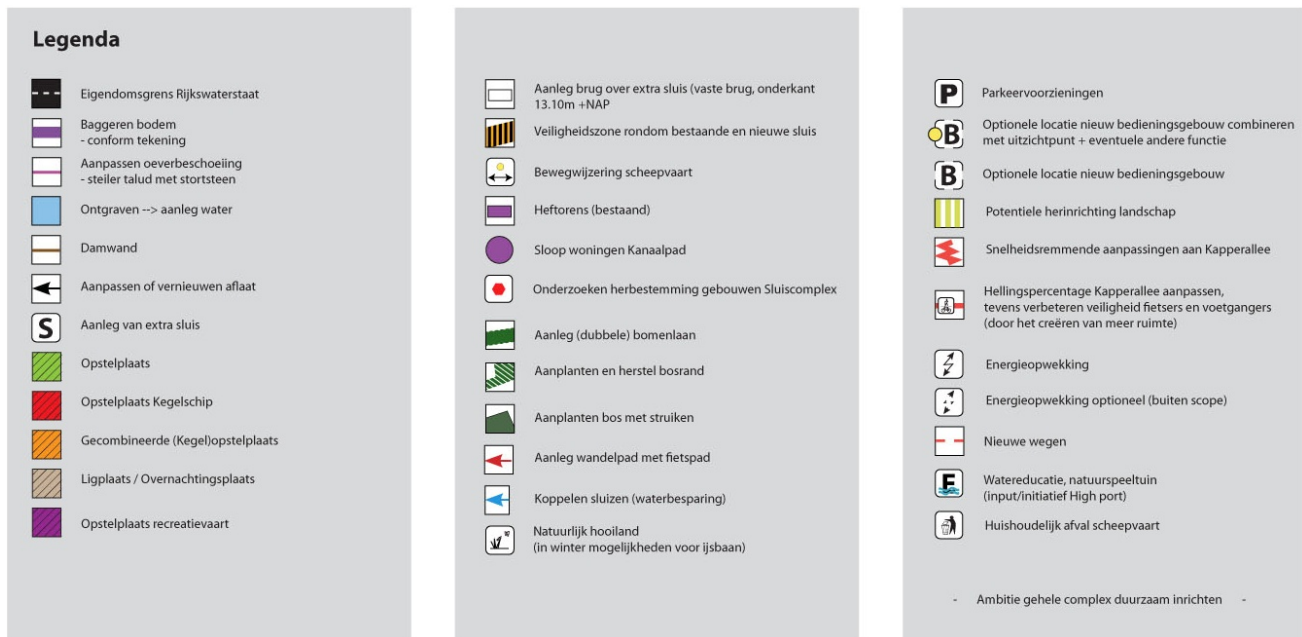
# Sluis Eefde



## Variant 3: De ansicht van Eefde

Oktober 2012





Figuur B.2.3 Verbeelding van variant 3 Ansicht van Eefde



## 6. Bedieningsgebouw

In deze variant vindt nieuwbouw van het bedieningsgebouw plaats. De nieuwbouw kan plaatsvinden naast de huidige locatie van het bedieningsgebouw of aan de noordzijde van de tweede kolk. Er is voorzien in een eventuele combinatie met uitkijkplatform, om veilig naar het schutten te kijken (zie punt 8).

## 8. Inpassen van een uitkijkpunt

Het inpassen van een nieuw uitkijkpunt direct aan de noordzijde (Eefse Kant) van de nieuwe sluiskolk is opgenomen in deze variant. Eventueel kan er een combinatie gemaakt worden waarin de functie wordt ondergebracht in het nieuwe bedieningsgebouw (als dit aan de noordzijde komt). Dit dient in een latere fase in samenwerking met de omgeving verder onderzocht te worden.

## 9. Landschap en structuren

Er wordt in deze variant 3 sterk ingezet op het herstel van het landschap en de structuren die aangetast worden met de bouw van de tweede sluiskolk. Dit betekent dat de bomenrijen opnieuw worden geplant en een nieuw bosschage wordt geplant naast de kolk. Dit bosje zal net als het bestaande bosje worden voorzien van een bomen- en struikenlaag. Echter in deze variant worden extra bomenrijen geplaatst. Hiervoor is ook een extra brede dijk nodig. De rand van de bestaande bosschage bij de Eefse beek moet worden verwijderd. De rand van de bosschage wordt opnieuw aangeplant, zodat het bosje beschermd is tegen windworp. Ook hier zal jonge aanplant geplant worden, wat jaren nodig heeft om tot wasdom te komen, maar mogelijk kunnen ook oudere bomen worden geplant. De recreatieve routes worden daarnaast versterkt door aanleg van wandel- en fietsroutes langs het kanaal. Daarnaast zijn er vele mogelijkheden voor herinrichting van het recreatieve landschap tussen het kanaal en de Eefse beek. De inpassing, samenwerking en financieringsvorm moeten in een latere fase nader onderzocht worden.

## 11. Grondbalans

In deze variant zijn met de herinrichting van de zone tussen het kanaal en de Eefse beek (zie punt 9), vele mogelijkheden voor het benutten van (afgegraven) grond, naast de reeds eerder benoemde extra brede dijken ten behoeve van de bomenrijen.

## 12. Duurzaamheid

In variant 3 wordt hoog ingezet op duurzaamheidsambities. Er wordt gerekend met duurzaamheidsmaatregelen met een terugverdientijd van 10 jaar. De belangrijkste aanvullende duurzaamheidsmaatregelen in variant 3 zijn: het toepassen van een koppeling tussen de sluiskolken. Hiermee kan een waterbesparing van 30-50% bereikt worden en een kleine maar substantiële energiebesparing voor het terugpompen van water in droge periodes. Daarnaast wordt er ruimte gereserveerd op het middeneiland voor zonnepanelen ten behoeve van de doelstelling om energieneutraal te zijn.

Daarnaast wordt in deze variant extra invulling gegeven aan de ambities om meer ruimtelijke diversiteit op en rondom het sluiscomplex te creëren. Er wordt ruimte gecreëerd om de recreatieve waarde van het complex te versterken, met name door meer ruimte te maken voor recreatieve routes en verblijf. Er wordt rekening gehouden met toekomstig medegebruik voor educatieve functies op het sluiscomplex door bestaande gebouwen geschikt te maken voor deze functies. Het sluiscomplex trekt in de huidige situatie ook al veel bezoekers en geïnteresseerden en hiermee kunnen zij volwaardig geïnformeerd worden over het reilen en zeilen op het sluiscomplex. Daarnaast wordt ook de landschappelijke kwaliteit rondom het sluiscomplex extra versterkt door de bomenstructuren extra aan te zetten met een dubbele bomenrijen. Bovendien is deze variant kansrijk om een gesloten grondbalans te realiseren. De hoeveelheden, de locatie en de ruimtelijke inpassing moeten in een latere fase worden bestudeerd.

## 14. Herinrichten Kapperallee

De Kapperallee wordt heringericht. Het wegprofiel van de Kapperallee ter plaatse van de sluis wordt zodanig aangepast dat snelverkeer te gast is bij de fietsers en voetgangers: fietsers en

voetgangers krijgen meer ruimte. Het ontwerp en de kosten hiervoor dienen in een latere fase met de beheerder van de weg nader te worden onderzocht.

#### **15. Aanleg recreatieve routes over / op / langs het sluiscomplex.**

In deze variant wordt in het gebied aan de noordzijde van het sluiscomplex, aan de Eefse kant, ruimte geboden voor het uitbreiden van recreatieve routes doormiddel van het realiseren van verbindingen met de bestaande wandel-, fiets- en autoroutes.

#### **16. Herinrichten bestaande Middeneiland en toegankelijk maken voor recreanten.**

Het middeneiland is toegankelijkheid gemaakt met uitzondering van de zones die vanuit veiligheidsoogpunt niet toegankelijk mogen worden. Daarnaast wordt het middeneiland verbeterd. Het is van belang te noemen dat de invulling van het bestaande middeneiland sterk afhankelijk is van de definitieve locatie van het nieuwe bedieningsgebouw. Met de omgeving dient afgestemd te worden welke locatie voor een nieuw bedieningsgebouw op het meeste draagvlak kan rekenen.

#### **17. Faciliteren van educatie- / informatieactiviteiten op het sluiscomplex**

In deze variant wordt hergebruik van gebouwen als mogelijkheid gezien om educatie en informatieactiviteiten op het sluiscomplex in de toekomst te faciliteren. Om dit mogelijk te maken kunnen twee gebouwen worden herbestemd. Het gaat om het herbestemmen van de oude sluiswachterswoning (KLPD) en het dieselgemaal.

#### **18. Aanleg extra parkeervoorzieningen (voor auto's, fietsenstallingen).**

Parkeervoorzieningen voor auto's en fietsers zijn voorzien rondom het toekomstig bedieningsgebouw /uitkijkpunt. De hoeveelheid parkeerplaatsen wordt bepaald op het moment dat bekend is welke functies daadwerkelijk een plaats gaan krijgen op het sluiscomplex.

#### **19. Faciliteren van kleinschalige recreatievoorziening.**

Er zijn diverse kleinschalige recreatieve mogelijkheden die een plek kunnen krijgen. In het bijzonder door het hergebruik van een aantal gebouwen in het sluiscomplex. Het huidige bestemmingsplan voorziet niet in deze functie-uitbreiding.

## Bijlage 3

### Brief ministerie EL&I over NB-wetvergunning

2

<b>RWS OOST-NEDERLAND</b>	
NR. RWS/DON-2012/	7914
D.D. 02. NOV 2012	BISL.
BSD.	Tk 28.975
VGNO. RWS/DON-2012/	6126
VLGD.	
<b>ONTVANGSTBEVESTIGING</b>	

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag



Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rijkswaterstaat Oost-Nederland

De directeur Water & Scheepvaart

Drs. J.H.M. de Ruig

Postbus 9070

6800 ED Arnhem

NR. RWS/DON-2012/		HID	BHID																	
7914																				
D.D. 02. NOV 2012		OR	INFO																	
BV		WS	WV																	
B	B	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	
B	B	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
D	V	T	R	O	E	I	M	P	V	W	D	I	O	P	R	V				
WSN	WSR	WSY	WVA	WVH	WVK	WVZ														

Datum 1 november 2012

Betreft Beoordeling vergunningplicht Nb-wet 1998; capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde

**Directie Regio en Ruimtelijke  
Economie (RRE)**

DG Natuur en Regio

Postbus 20401

2500 EK Den Haag

www.rijksoverheid.nl/eleni

T 070 888 3280

F 070 888 3290

**Ons kenmerk**

**Uw kenmerk**

**Bijlagen**

Geachte heer De Ruig,

Bij uw brief van 20 augustus 2012 (kenmerk: RWS/DON-2012/6126) verzoekt u mij om te beoordelen of voor het project 'capaciteitsuitbreiding Sluis Eefde' een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet 1998) nodig is. Om tot die beoordeling te komen heeft u bij uw brief het document 'Voortoets effecten uitbreiding capaciteit Sluis Eefde' (Grontmij, 16 april 2012) gevoegd.

#### Het project

In het kort heeft het project betrekking op de aanleg en inpassing van een tweede sluis. Het project dient vooral om de huidige wachttijden van de scheepvaart te verkorten.

Het sluisencomplex ligt op ca 2,5 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Het project hangt nauw samen met de tweede fase van de verruiming van de Twentekanal. Hiervoor worden op dit moment aparte planstudies uitgevoerd.

#### Bevoegdheid

De voorgenomen activiteit valt onder onder artikel 2, sub 'p', van het Besluit vergunningen Nb-wet 1998 (hierna: het Besluit) (Staatsblad 2005, nr. 594; gewijzigd per 1 oktober 2010, Stb. 2010, nr. 231), luidend: 'activiteiten ten aanzien van hoofdwegen, landelijke spoorwegen en hoofdvaarwegen als bedoeld in artikel 1 van de Tracéwet, primaire waterkeringen als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van de Waterwet die in beheer zijn bij het Rijk'.

Op grond van dit besluit, in samenhang met artikel 16, lid 6 van de Nb-wet 1998 en het Besluit mandaat, volmacht en machtiging voor het directoraat-generaal voor Natuur en Regio van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie 2012 (Stcrt. 2012, nr. 157, 4 januari 2012) jo. het Besluit mandaat, volmacht en machtiging van EL&I 2012 (Stcrt 2011, nr 22847, 19 december 2011), is de directeur of een MT-lid van de directie Regio en Ruimtelijke Economie van het ministerie van EL&I of diens rechtsopvolger namens de staatssecretaris van EL&I, gemachtigd inzake besluitvorming over vergunningaanvragen op grond van artikel 19d van de Nb-wet 1998.

Pagina 1 van 2

## Bijlage 4

# Effectbeoordeling verplaatsing waterkering

## Bijlage 4: Effectbeoordeling verplaatsing waterkering

### B 4.1 Inleiding

Ingevolge artikel 5.4, eerste lid van de Waterwet, geschiedt de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder overeenkomstig een daartoe door hem vast te stellen projectplan. Om de uitbreiding van Sluis Eefde mogelijk te maken moet een waterkering worden gewijzigd, waarvoor een projectplan moet worden opgesteld. Het betreffende projectplan is in het Besluit m.e.r. opgenomen als m.e.r.-beoordelingsplichtig besluit (activiteit D 3.1). De m.e.r.-beoordeling werkt volgens het 'nee, tenzij' principe. Een (project-)m.e.r.-procedure is niet nodig, tenzij er dwingende redenen zijn waarom het bevoegd gezag dit wel wenselijk acht.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure voor de uitbreiding van Sluis Eefde is reeds een plan-MER opgesteld. Omdat hierin alle effecten worden beschreven die samenhangen met de uitbreiding van de sluis en daarmee de aanpassing van de waterkering, wordt in het kader van de m.e.r.-beoordeling voor het projectplan naar dit MER verwezen.

In deze bijlage worden de effectbeschrijvingen die samenhangen met de wijziging van de waterkering samengevat. Dit gebeurt ten opzichte van het referentieontwerp zoals dat in hoofdstuk 8 van voorliggend MER is beschreven. Deze zal ook de basis vormen voor het projectplan, waarvoor de m.e.r.-beoordeling wordt uitgevoerd.

### B 4.2 Effectbeoordeling wijziging waterkering

De waterkering wordt ter plaatse van de sluis aan de noordzijde ten opzichte van het midden van het kanaal verder naar het noorden geplaatst. Dit levert meer ruimte op in de vaarweg, wat de **verkeersveiligheid** ten goede komt. Over de huidige waterkering loopt ten westen van de sluis kolk geen **weg of fiets-/voetpad**. Aan de noordoostzijde van de sluis kolk ligt het Kanaalpad, welke toegankelijk is voor auto en fietsverkeer. Deze zal door de wijziging van de waterkering worden verplaatst. Dit levert derhalve geen effect op.

De verschuiving van de waterkering maakt het mogelijk dat schepen hemelsbreed dichter bij de bebouwing van Eefde komen te liggen. Uit **geluidberekening** blijkt dat enkele woningen een toename van geluidbelasting krijgen van maximaal 1 dB(A). Doordat er meer schepen langs de noordzijde zullen varen, neemt de geluidbelasting op enkele woningen aan de zuidzijde van het sluiscomplex beperkt (maximaal 1 dB(A)) af. Het aantal woningen waar de geluidbelasting beperkt toeneemt is groter dan waar het afneemt. Een toename van maximaal 1 dB(A) is niet hoorbaar, het effect is daardoor beperkt negatief.

Ten aanzien van de **luchtkwaliteit** geldt het zelfde principe als voor de geluidbelasting. Verschil is dat door een aantal andere ontwikkelingen in het sluiscomplex de luchtkwaliteit beperkt verbetert. Ook de **lichthinder** richting woningen bij de bebouwing van Eefde wordt mogelijk beperkt groter doordat schepen dichterbij komen te liggen. Dit komt mede doordat er bomen gekapt moeten worden voor de uitbreiding van de sluis. Doordat er herplant plaatsvindt van groen, zal een deel van de lichthinder worden afgeschermd.

Door de verschuiving van de waterkering verandert de bevaarbaarheidsklasse (**externe veiligheid**) niet. Dit betekent dat er geen verandering optreedt in het plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Door de verschuiving van de waterkering moeten drie **woningen** aan het Kanaalpad worden geamoveerd. De waterlijn en bijbehorende oeverconstructie komen dusdanig naar het noorden toe dat behoud van deze woningen niet mogelijk is, mede ook omdat er ruimte nodig is om de sluis en de nieuwe waterkering te kunnen maken.

De verschuiving van de waterkering levert een negatief effect op enkele beschermde soorten (**natuur**) op. Daar staat tegenover dat het landschap herstelt zal worden en er maatregelen worden genomen om enkele soorten te mitigeren (o.a. de verplaatsing van een roekenkolonie). Daarom is het effect van de wijziging aan de waterkering beperkt negatief. De verplaatsing van de waterkering heeft een beperkt negatief effect op het **landschap**. Er worden bomen gekapt, maar deze worden gecompenseerd. Hier zal echter enige tijd overheen gaan. Ten aanzien van **cultuurhistorie** en **archeologie** zijn er geen effecten te verwachten.

De wijziging aan de waterkering levert geen effect op ten aanzien van de **bodemkwaliteit**. Wel dient er een grote hoeveelheid **grond te worden verzet**. Hiervoor kan echter grond worden gebruikt dat vrij komt bij de werkzaamheden voor het sluiscomplex.

Er zullen geen effecten optreden ten aanzien van de **waterkwaliteit**. Ook ten aanzien van het **oppervlaktewater** zullen door de wijziging van de waterkering geen effecten optreden, mede doordat in het referentieontwerp geen wijzigingen optreden aan de monding van de Eefse Beek. De nieuw aan te leggen/verleggen keringen zullen voldoen aan de geldende normen. Het **overstromingsgevaar** wordt dus niet beïnvloed. Er is ook onderzocht wat de gevolgen zijn op de **grondwaterstand** in de directe omgeving. Hoewel het invloedsgebied tot enkele honderden meters uitstrekt, worden de effecten verkleind door de aanwezigheid van watergangen zoals de Eefse Beek en het Afleidingskanaal. De effecten worden als niet significant beschouwd.

#### **B 4.3 Conclusie**

Op basis van deze effectbeoordeling wordt geconcludeerd dat de locatie, noch de omgeving, noch de wijziging aan de waterkering aanleiding geeft om de (milieu-)effecten in een (nieuwe) uitgebreide milieueffectrapportage af te wegen. In het algemeen zijn de effecten die optreden door de wijziging van de waterkering beperkt en zijn er maatregelen in het referentieontwerp doorgevoerd om deze verder te beperken/neutraliseren. De meeste effecten kunnen niet los worden gezien van de effecten die optreden door de uitbreiding van het sluiscomplex. Deze zijn reeds afdoende in voorliggend MER beschreven.