

Milieutoets ten behoeve van de locatiekeuze overnachtingshaven Lobith

Bijdrage voor het gedeelte plan-MER in de gecombineerde plan/project-MER
Deel A - Hoofdrapport

Datum 30 april 2014
Versie: 4
Status Definitief

Colofon

Uitgegeven door	<>
Informatie	<>
Telefoon	<>
Uitgevoerd door	LievenseCSO
Document	13M3011-019
Datum	30 april 2014
Status	Definitief
Versienummer	4

Inhoudsopgave

Deel A: Hoofdrapport

1.	Inleiding.....	9
1.1	Aanleiding.....	9
1.2	Voorgeschiedenis.....	10
1.3	Huidige projectaanpak.....	11
1.4	Voorgenomen activiteit en m.e.r.-plicht.....	12
1.5	Samenwerkende partijen	12
1.6	Procedure en vervolg proces	13
1.7	Leeswijzer	14
2.	Opgave	16
2.1	Opdracht	16
2.2	Waarom een overnachtingshaven?.....	16
2.3	En waarom bij Lobith?.....	18
2.4	Zoekgebied	18
2.5	Drie mogelijke locaties	21
2.6	Eén of twee havens?	21
2.7	Benodigde capaciteit van de haven	22
3.	Locatiebeschrijving	24
3.1	Beijenwaard	24
3.2	Bijland	27
3.3	Oude Waal	30
3.4	Overnachtingshaven Tuindorp	33
4.	Ontwerpkeuzes en alternatieven.....	35
4.1	Ontwerpkeuzes.....	35
4.2	Alternatieven per locatie.....	36
5.	Beoordelingskader	44
5.1	Effectbeoordeling.....	44
5.2	Referentiesituatie	44
5.3	Beoordelingskader	45
5.4	Effectvergelijking.....	47
6.	Effectbeschrijving Beijenwaard	48
6.1	Scheepvaart.....	48
6.2	Leefmilieu.....	50
6.3	Natuur	54

6.4	Bodem en water	68
6.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	74
6.6	Ruimtelijke aspecten	76
6.7	Grensoverschrijdende effecten	78
6.8	Geschiktheid Beijenwaard	79
7.	Effectbeschrijving Bijland	83
7.1	Scheepvaart	83
7.2	Leefmilieu	85
7.3	Natuur	89
7.4	Bodem en water	104
7.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	108
7.6	Ruimtelijke aspecten	110
7.7	Grensoverschrijdende effecten	113
7.8	Geschiktheid Bijland	114
8.	Effectbeschrijving Oude Waal	118
8.1	Scheepvaart	118
8.2	Leefmilieu	119
8.3	Natuur	123
8.4	Bodem en water	135
8.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	140
8.6	Ruimtelijke aspecten	141
8.7	Grensoverschrijdende effecten	144
8.8	Geschiktheid Oude Waal	145
9.	Effectbeschrijving modernisering overnachtingshaven Tuindorp	148
9.1	Scheepvaart	148
9.2	Leefmilieu	149
9.3	Natuur	152
9.4	Bodem en water	156
9.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	159
9.6	Ruimtelijke aspecten	161
9.7	Grensoverschrijdende effecten	163
9.8	Geschiktheid modernisering overnachtingshaven Tuindorp	163
10.	Vergelijking locaties	166
10.1	Scheepvaart	166
10.2	Leefmilieu	166
10.3	Natuur	167
10.4	Bodem en water	169

10.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	169
10.6	Ruimtelijke aspecten	170
10.7	Grensoverschrijdende effecten	171
10.8	Cumulatie	171
10.9	Locatiegeschiktheid en aandachtspunten	171
11.	Mitigatie en compensatie	173
11.1	Natuur	173
11.2	Rivierkunde	176
11.3	Grondwater	176
12.	Leemten in kennis en aanbevelingen	178
12.1	Optimalisatie van het ontwerp	178
12.2	Leemten in kennis	179
1.	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Voorgeschiedenis	8
1.3	Huidige projectaanpak	9
1.4	Voorgenomen activiteit en m.e.r. plicht	9
1.5	Samenwerkende partijen	10
1.6	Procedure en vervolg proces	11
1.7	Leeswijzer	12
2.	Opgave	14
2.1	Opdracht	14
2.2	Waarom een overnachtingshaven?	14
2.3	En waarom bij Lobith?	16
2.4	Zoekgebied	16
2.5	Drie mogelijke locaties	19
2.6	Eén of twee havens?	19
2.7	Benodigde capaciteit van de haven	20
3.	Locatiebeschrijving	22
3.1	Beijenwaard	22
3.2	Bijland	25
3.3	Oude Waal	28
3.4	Overnachtingshaven Tuindorp	31
4.	Ontwerpkeuzes en alternatieven	33
4.1	Ontwerpkeuzes	33
4.2	Alternatieven per locatie	34
5.	Becoördelingskader	42

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

5.1	Effectbeoordeling	42	Met opm
5.2	Referentiesituatie	42	Met opm
5.3	Beoordelingskader	43	Met opm
5.4	Effectvergelijking	45	Met opm
6.	Effectbeschrijving Beijenwaard	46	Met opm
6.1	Scheepvaart	46	Met opm
6.2	Leefmilieu	48	Met opm
6.3	Natuur	52	Met opm
6.4	Bodem en water	65	Met opm
6.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	71	Met opm
6.6	Ruimtelijke aspecten	73	Met opm
6.7	Grensoverschrijdende effecten	75	Met opm
6.8	Geschiktheid Beijenwaard	76	Met opm
7.	Effectbeschrijving Bijland	80	Met opm
7.1	Scheepvaart	80	Met opm
7.2	Leefmilieu	82	Met opm
7.3	Natuur	86	Met opm
7.4	Bodem en water	100	Met opm
7.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	105	Met opm
7.6	Ruimtelijke aspecten	106	Met opm
7.7	Grensoverschrijdende effecten	109	Met opm
7.8	Geschiktheid Bijland	110	Met opm
8.	Effectbeschrijving Oude Waal	115	Met opm
8.1	Scheepvaart	115	Met opm
8.2	Leefmilieu	116	Met opm
8.3	Natuur	120	Met opm
8.4	Bodem en water	132	Met opm
8.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	136	Met opm
8.6	Ruimtelijke aspecten	138	Met opm
8.7	Grensoverschrijdende effecten	140	Met opm
8.8	Geschiktheid Oude Waal	141	Met opm
9.	Effectbeschrijving modernisering overnachtingshaven Tuindorp	145	Met opm
9.1	Scheepvaart	145	Met opm
9.2	Leefmilieu	146	Met opm
9.3	Natuur	149	Met opm
9.4	Bodem en water	152	Met opm
9.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	156	Met opm

9.6	Ruimtelijke aspecten	158
9.7	Grensoverschrijdende effecten	159
9.8	Geschiktheid modernisering overnachtingshaven Tuindorp	159
10	Vergelijking locaties	162
10.1	Scheepvaart	162
10.2	Leefmilieu	162
10.3	Natuur	163
10.4	Bodem en water	165
10.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	165
10.6	Ruimtelijke aspecten	166
10.7	Grensoverschrijdende effecten	166
10.8	Cumulatie	167
10.9	Locatiegeschiktheid en aandachtspunten	167
11	Mitigatie en compensatie	169
11.1	Natuur	169
11.2	Grondwater	172
12	Leemten in kennis en aanbevelingen	173
12.1	Ontwerpproces	173
12.2	Leemten in kennis	173

Bijlage A1 Literatuuroverzicht

Bijlage A2 Verklarende woordenlijst

Bijlage A3 Schetsontwerpen

Met opm
Standaard

Met opm
Standaard

Met opm
Standaard

Met opm
Standaard

Met opm
Standaard

Met opm
Standaard

Met opm
Standaard

Met opm
Standaard

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Met opm

Deel B: Bijlagenrapport

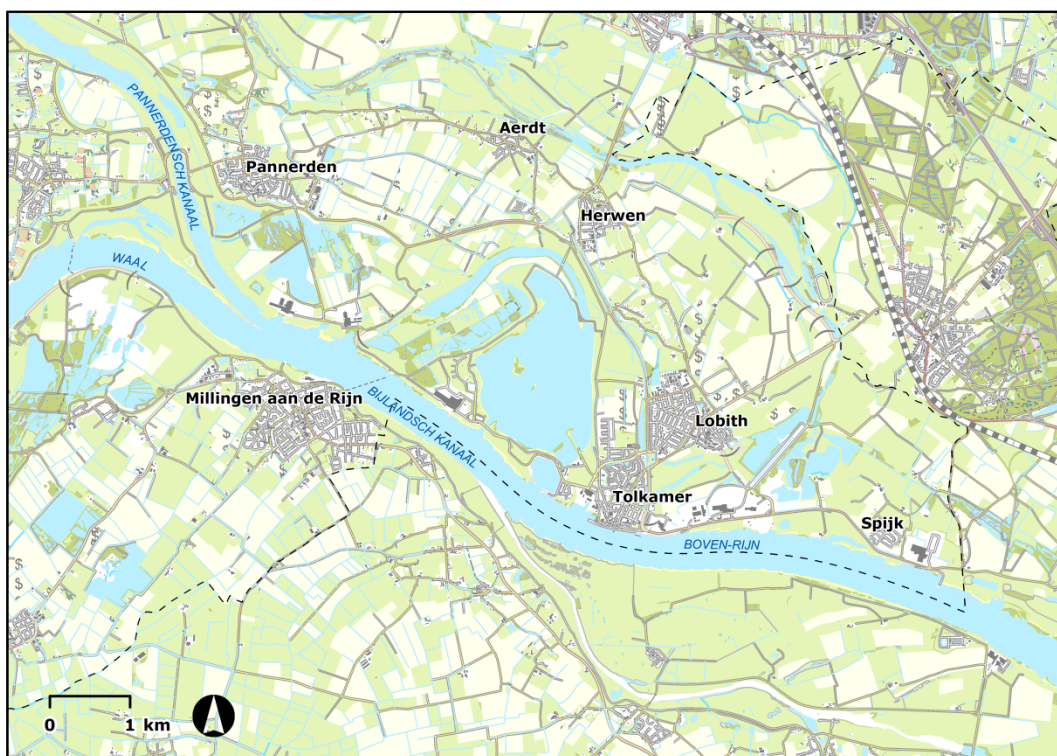
Bijlage B1	Uitgangspunten notitie voor effectonderzoeken overnachtingshaven Lobith – beoordelingskader effectstudies, CSO 2013, 13M3011-003.
Bijlage B2	Memo Effectbeoordeling scheepvaart, alternatieven overnachtingshaven Lobith, Serendipity 2013, 13M3011-027.
Bijlage B3	MER overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek, Witteveen+Bos 2013, AH633-1/mome/047.
Bijlage B4	Notitie effecten walstroom, MER overnachtingshaven Lobith. Witteveen+Bos 2013, AH633-1/mome/050.
Bijlage B5	Onderzoek luchtkwaliteit, Overnachtingshaven Lobith. CSO 2013, 13M3011-046.
Bijlage B6	Memo Effectbeoordeling aspect Gezondheid, alternatieven overnachtingshaven Lobith, CSO 2013, 13M3011-023.
Bijlage B7	Onderzoek externe veiligheid, Overnachtingshaven Lobith. CSO 2013, 13M3011-045.
Bijlage B8	Natuurtoets overnachtingshaven Lobith – Natuurtoets, Witteveen+Bos, 2013, AH633-1/strg/xxx. <wordt nageleverd>
Bijlage B9	Memo Effectbeoordeling hydraulische effecten, bodemligging en morfologie, CSO 2013, 13M3011-026.
Bijlage B10	Memo Expertbeoordeling effecten dijkstabiliteit en kweldruk, alternatieven overnachtingshaven Lobith, Lievense 2013, 13M3011-022.
Bijlage B11	Memo Effectbeoordeling (water)bodemkwaliteit en grondverzet, alternatieven overnachtingshaven Lobith, CSO 2013, 13M3011-028.
Bijlage B12	Memo Effectbeoordeling waterkwaliteit, alternatieven overnachtingshaven Lobith, CSO 2013, 13M3011-016.
Bijlage B13	Memo Effectbeoordeling grondwater, alternatieven overnachtingshaven Lobith, CSO 2013, 13M3011-015. Inclusief de achterliggende onderzoeksresultaten.
Bijlage B14	Memo Effectbeoordeling aspect landschap, alternatieven overnachtingshaven Lobith, CSO 2013, 13M3011-017.

- Bijlage B15 Zoeklocaties nieuwe overnachtingshaven Lobith, Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie: bureauonderzoek, Eckhart Heunks en Ferdinand van Hemmen 2013, EH-022013.
- Bijlage B16 Memo Effectbeoordeling ruimtelijke aspecten, alternatieven overnachtingshaven Lobith, CSO 203, 13M3011-024.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Nederland is een waterrijk land met grote rivieren, kanalen en meren. De vaarwegen in deze wateren vormen samen het hoofdvaarwegennet. De Boven-Rijn is onderdeel van dit netwerk en vormt een belangrijke doorvaarroute van en naar Duitsland. Jaarlijks passeren hier ongeveer 140.000 schepen de grens met Duitsland. De omvang van het goederenvervoer over water neemt nog jaarlijks toe. In de scheepvaart doet zich bovendien een geleidelijke schaalvergroting voor, de gebruikte schepen worden groter. De beschikbaarheid van voldoende overnachtingsplaatsen voor de doorgaande binnenvaart langs deze route is nodig voor vlot en veilig verkeer over water. Het zorgt ervoor dat binnenvaartschippers zich aan de wettelijk voorgeschreven rusttijden kunnen houden.



Figuur 1-1: Overzichtskaat omgeving Lobith (bron: topografische kaart).

Om de veiligheid van de scheepvaart te borgen, is wettelijk bepaald dat schippers op gezette tijd en rust moeten nemen. Het is niet gewenst dat schepen hiervoor op de rivier voor anker gaan. Dit gaat ten koste van de veiligheid op de rivier, vooral vanwege de kans op aanvaringen tussen passerende en ankerende schepen. Om aanvaringen te voorkomen moeten passerende schepen vaart minderen. Dit staat een vlotte verkeersafwikkeling in de weg.

Om schippers voldoende gelegenheid te geven om te rusten, realiseert de overheid langs hoofdvaarwegen overnachtingshavens. Dit is vastgelegd in de Nota Mobiliteit die integraal is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011).

In Europees verband is door 'Conférence Européenne des Ministres des Transports' een internationaal classificatiesysteem voor vaarwegen ontwikkeld: kortweg CEMT. Uitgangspunt hierbij zijn de afmetingen van de maatgevende schepen die gebruik maken van de vaarweg. De Boven-Rijn en de Waal zijn in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte aangewezen als hoofdtransportas met als streefbeeld voor 2020 is dat deze vaarweg geschikt dient te zijn voor zesbaksduwstellen (CEMT-klasse VIb-schepen) en de vierlaagscontainervaart. Kenmerken van enkele relevante maatgevende schepen voor Boven-Rijn en Waal zijn opgenomen in tabel 1-1.

Tabel 1-1: Enkele maatgevende schepen voor de Boven-Rijn en Waal (Richtlijn Vaarwegen 2011).

CEMT	Type schip	Lengte	Breedte	Diepte	Laadvermogen
Va	Verlengd Groot-Rijnschip	135	11.4	3.5	3301-4000 ton
VIc	6-baksduwstel lang	270	22.8	3,5-4,0	7051-9000 ton

Door de verdere intensivering en schaalvergroting in de binnenvaart is er behoefte aan meer ligplaatsen en ruimte voor grotere schepen. Het gaat dan onder meer om schepen in CEMT-klasse Va met maximale lengte van 135 meter. De huidige overnachtingshaven bij Lobith (hierna overnachtingshaven Tuindorp) is alleen toegankelijk voor CEMT-klasse IV schepen met een maximum lengte van 85 meter. In de omgeving van Lobith wil het Ministerie van Infrastructuur en Milieu het aantal ligplaatsen vergroten en ligplaatsen realiseren voor grotere schepen.

1.2 Voorgeschiedenis

Het overnachtingshavenproject bij Lobith heeft een lange voorgeschiedenis. Het initiatief tot het uitbreiden van de bestaande haven of de aanleg van een nieuwe haven komt voort uit het rijksbeleid¹ met betrekking tot overnachtingshavens, ingezet in 1986.

Ten behoeve van de capaciteitsuitbreiding is in 1993 een m.e.r.-procedure gestart en is in 1996 een Projectnota/MER opgesteld, waarin vier inrichtingsvarianten op twee locaties (in de Bijland en in de Beijenwaard) op hun milieueffecten zijn onderzocht. Naast de effecten op milieu is ook aandacht besteed aan de nautische, financiële en economische effecten en aan effecten op functies als wonen, recreatie en landbouw.

Op basis van de Projectnota/MER, de inspraakreacties, het advies van de Commissie voor de m.e.r., het advies van wettelijke adviseurs en het advies van en overleg met het Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat in 1999 besloten dat de nieuwe overnachtingshaven bij Lobith zal worden uitgevoerd conform alternatief Beijenwaard. Daarbij heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat nader te nemen nautische maatregelen en maatregelen in het kader van de omgevingskwaliteit voorgeschreven. Bijna gelijktijdig is besloten de uitvoering uit budgettaire overwegingen uit te stellen.

Bovenstaand proces is voor Provincie Gelderland aanleiding geweest om in de Beleidskaart Ruimtelijke ontwikkeling van het Streekplan 2005 de overnachtingshaven op te nemen op de locatie Beijenwaard.

In 2007, bij de herstart van het project, had de minister de intentie om met een verkorte procedure snel tot realisatie over te gaan. Als gevolg van de introductie van de Natuurbeschermingswet in 1998 en de implementatie van de "Natura 2000" richtlijnen van de Europese Commissie in deze wet, golden echter aanvullende m.e.r.-richtlijnen. Locatie de

¹ Overnachtingshavens. Beleidsnota betreffende overnachtingshavens op het Nederlandse deel van de vaarweg Europoort – Ruhrgebied; Rijkswaterstaat directie Boven- en Benedenrivieren, januari 1986.

Beijenwaard, gelegen in Natura 2000 gebied Gelderse Poort, kon daardoor niet zonder meer als voorkeurslocatie worden vastgelegd in een bestemmingsplan.

Een overnachtingshaven kan alleen in de Beijenwaard worden aangelegd, als aangetoond wordt dat dit geen ernstige, 'significant negatieve' effecten heeft op de natuurwaarden in het gebied. Het gaat dan om die natuurwaarden die vastgelegd zijn in de aanwijzing Natura 2000 Gelderse Poort. In opdracht van het ministerie van infrastructuur en milieu is nader onderzocht wat de effecten op de natuurwaarden zijn van een overnachtingshaven. Op basis van dit onderzoek is vastgesteld dat significant negatieve effecten op de natuurwaarden niet uitgesloten worden met de voorgenomen inrichting van de haven.

Eind 2010 is daarom in het gebied een locatieonderzoek uitgevoerd waarbij locaties in en buiten gemeente Rijnwaarden en locaties op Duits grondgebied zijn onderzocht (Strategische afwegingsnotitie en Alternatieven voor een overnachtingshaven nabij Lobith, 2010).

De Duitse overheid heeft aangegeven niet te willen meewerken aan de ontwikkeling van een overnachtingshaven op Duits grondgebied. Locaties in de buurgemeenten Millingen aan de Rijn en Lingewaard zijn uit scheepvaart-technische of wettelijke beperkingen ongeschikt gebleken. Zo zijn er in de gemeente Rijnwaarden nu drie potentiële locaties over: Beijenwaard, Bijland en Oude Waal.

1.3 Huidige projectaanpak

In het huidige project Overnachtingshaven Lobith - onderdeel van de "Toekomstvisie Waal" in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (hierna MIRT) – werken provincie Gelderland, gemeente Rijnwaarden en Rijkswaterstaat Oost-Nederland onder regie van provincie Gelderland samen aan het vinden van een geschikte locatie voor een nieuwe overnachtingshaven. De projectaanpak die daarbij inzake de m.e.r.-plicht wordt aangehouden kent de volgende fasen:

- **Fase 1: Voorkeurslocatie**
In deze fase wordt de MIRT 2-beslissing voor een voorkeurslocatie voorbereid, hetgeen voor dit project inhoudt dat voor de drie locatie verschillende oplossingsrichtingen worden uitgewerkt tot alternatieven, die onderling worden vergeleken. De onderzoeken in deze fase vertonen de inhoudelijke kenmerken van een plan-MER. Daarnaast wordt ook gekeken naar andere aspecten die bepalend zijn voor de realiseerbaarheid. Te denken valt aan financiële haalbaarheid en ruimtelijke inpasbaarheid. De aspecten samen vormen de onderbouwing om een bestuurlijk besluit te kunnen nemen over de locatie voor de nieuwe overnachtingshaven. Aan het einde van deze fase sluiten de drie betrokken overheden een samenwerkingsovereenkomst met daarin een definitief besluit over de uit te werken locatie en de vervolgaanpak. Door medeondertekening van deze overeenkomst door de Minister van Infrastructuur en Milieu wordt tevens de MIRT2-beslissing genomen.
- **Fase 2: Planuitwerking**
Na de MIRT 2-beslissing worden de plannen voor de voorkeurslocatie uitgewerkt. De functionele eisen aan de haven worden verder aangescherpt en planologisch vastgelegd in een provinciaal inpassingsplan. De inrichtingsvarianten in deze fase worden onderzocht en vastgelegd in een gecombineerde plan/project-MER en vormen de basis voor de gezamenlijke bestuurlijke besluitvorming over de oplossing van het vraagstuk: over hoe, waar, wanneer en tegen welke kosten de ligplaatscapaciteit wordt uitgebreid.

1.4 Voorgenomen activiteit en m.e.r.-plicht

Voor de voorgenomen activiteiten om de overnachtingshaven te realiseren geldt een m.e.r.-plicht en is reeds een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (Provincie Gelderland, 2013) opgesteld. De m.e.r.-plicht komt voort uit het Besluit m.e.r. en uit de Natuurbeschermingswet 1998. Hieronder volgt een toelichting.

Het Besluit m.e.r.

De beoogde aanleg van een overnachtingshaven en/of de bestemmingswijziging valt onder de lijst van m.e.r.-plichtige activiteiten. De activiteit beschreven onder categorie C4 van het Besluit m.e.r. is hier van toepassing: 'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een haven voor de binnenscheepvaart die bevaarbaar is voor schepen met een laadvermogen van 1.350 ton of meer'. Het besluit waarbij de m.e.r. vereist is, is een bestemmingsplan of inpassingsplan. Voor dit project is gekozen voor de inzet van een provinciaal inpassingsplan en daarmee is Provinciale Staten van Gelderland het bevoegd gezag.

Mogelijk is een dijkverlegging noodzakelijk voor de aanleg van de haven (locatie Beijenwaard). Hiervoor geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Deze activiteit wordt beschreven onder categorie D3.2 van het Besluit m.e.r.: 'De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken'. Deze activiteit is op te nemen in het inpassingsplan (afdeling 3.5 Wro), waardoor er geen apart projectplan in het kader van de Waterwet hoeft te worden opgesteld.

Bij één van de locaties (Oude Waal) kan sprake zijn van het verplaatsen van een aardgastransportleiding. Dit is eveneens m.e.r.-beoordelingsplichtig (D8.1 / D8.2).

Daarnaast is op enkele locaties zachthoutoobos aanwezig dat mogelijk moet worden verwijderd om de aanleg van de haven mogelijk te maken. Dit valt onder categorie D27 in het Besluit m.e.r., waarin de activiteit 'de eerste bebossing of de ontbossing dan wel de wijziging of uitbreiding daarvan met het oog op een andere ruimtelijke functie van de grond' is omschreven. Omdat de betreffende terreinen meerdere bestemmingen anders dan de agrarische bestemming kennen en de omvang van het projectgebied groter is dan 10 ha, vloeit uit deze categorie mogelijk ook een m.e.r.-beoordelingsplicht voort.

De Natuurbeschermingswet 1998

Voor de aanleg van een overnachtingshaven is een bestemmingswijziging nodig. Een deel van de beoogde locaties is begrensd als Natura 2000-gebied. Hierdoor is voor de aanleg van een overnachtingshaven een vergunning op basis van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig. Op dit moment is vastgesteld dat de aanleg van een overnachtingshaven significant negatieve effecten op de natuurwaarden en -doelstellingen heeft. Om de ernst ervan op beschermde waarden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 te onderzoeken is een passende beoordeling uitgevoerd. Bij een 'passende beoordeling' is het uitvoeren van een plan-m.e.r. verplicht. De passende beoordeling is een bijlage bij het MER. Samen vormen de documenten een bijlage bij het ontwerp inpassingsplan.

1.5 Samenwerkende partijen

In opdracht van de Minister van Infrastructuur en Milieu aan provincie Gelderland, wordt dit project onder gezamenlijke verantwoordelijkheid uitgevoerd door provincie Gelderland, gemeente Rijnwaarden en Rijkswaterstaat. Provincie Gelderland is het bevoegd gezag voor zowel het provinciaal inpassingsplan als het doorlopen van m.e.r.-procedure.



Figuur 1-2: Huidige overnachtingshaven Tuindorp.

1.6 Procedure en vervolg proces

De samenwerkende partijen / het bevoegd gezag voor het inpassingsplan hebben besloten het planproces voor de uitbreiding van de ligplaatsencapaciteit gecombineerd op te pakken. De gecombineerde plan/project-MER die in fase 2 wordt opgesteld, vormt in zijn geheel de onderbouwing van het provinciaal inpassingsplan. Dit gecombineerde milieueffectrapport (hierna MER) wordt samen met het ontwerp inpassingsplan ter inzage gelegd. Op dat moment worden deze ook ter advisering voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r. De formele m.e.r.-procedure met openbare kennisgeving en de ter inzagelegging van de MER vindt dus plaats in de volgende fase, wanneer op de gekozen locatie onderzoek is gedaan naar het beste alternatief.

In 2012 is door provincie Gelderland in overleg met betrokken partijen de Notitie Reikwijdte en Detailniveau Overnachtingshaven Lobith opgesteld. De notitie is opgesteld voor beide fasen van het project en bevat de uitwerking van het voornemen om een gecombineerde plan/project-MER op te stellen. De notitie heeft van 20 december 2012 tot 30 januari 2013 ter inzage gelegen en is tevens voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r. De zienswijzen zijn verwerkt in een Nota van Antwoord en hebben samen met het advies van Commissie voor de m.e.r. geleid tot een aantal aanvullingen op de notitie Reikwijdte en Detailniveau (hierna NRD). De aangepaste NRD van 7 mei 2013 is vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Gelderland.

Het doel van voorliggende rapportage is het ondersteunen van de bestuurlijke locatiekeuze (MIRT 2-beslissing). De samenwerkende partijen willen zich bij de voorbereiding van het te nemen besluit over de locatie voor de uitbreiding van de ligplaatsencapaciteit verzekeren van de inbreng van alle relevante milieu-informatie. Ook vormt het de basis voor het plan-MER deel in de gecombineerde plan/project-MER. Voorliggend rapport heeft daarmee de inhoud van een plan-MER, maar draagt om verwarring te voorkomen de naam "Milieutoets".

In aanvulling op het onderzoek naar (milieu)effecten is in de huidige planfase van het project ook naar andere aspecten gekeken die relevant zijn voor de bestuurlijke besluitvorming over de voorkeurslocatie. Zo zijn de kansen en bedreigingen van een nieuwe overnachtingshaven voor

andere gewenste ontwikkelingen in het gebied in beeld gebracht (BVR, 2013) en is de betaalbaarheid binnen het taakstellend budget onderbouwd met kostenramingen. Tevens zijn strategieën voor grondverwerking opgesteld.

1.7 Leeswijzer

De opbouw van het voorliggende rapport is hieronder beknopt toegelicht.

- Na dit inleidende hoofdstuk is in hoofdstuk 2 de opgave van het project beschreven en is uitgelegd waarom juist bij Lobith een nieuwe overnachtingshaven nodig is en welke locaties hiervoor in beeld zijn.
- De drie aangewezen locaties zijn beschreven in hoofdstuk 3. Naast een beschrijving van de huidige situatie, is ook gekeken naar andere voorgenomen ontwikkelingen in de directe omgeving. Dit is van belang om een beoordeling van (milieu)effecten met en zonder overnachtingshaven mogelijk te maken.
- Hoofdstuk 4 beschrijft de ontwerpkeuzes en de wijze waarop deze zijn vertaald in alternatieven. De resulterende schetsontwerpen van alternatieven zijn eveneens in dit hoofdstuk beschreven. De schetsontwerpen zijn gebruikt bij beoordeling van de (milieu)effecten en geven inzicht in de geschiktheid van de locatie voor een nieuwe overnachtingshaven. Een weergave van de schetsontwerpen op A3-formaat is opgenomen in bijlage A3.
- Het kader voor de beoordeling van (milieu)effecten is behandeld in hoofdstuk 5. Het beoordelingskader is gebaseerd op de NRD, dat - na verwerking van ontvangen zienswijze op de eerdere versie - door provincie Gelderland is vastgesteld. In het hoofdstuk zijn ook de wijzigingen op het vastgestelde beoordelingskader uit de NRD beschreven.
- De (milieu)effecten en de beoordeling hiervan zijn per locatie beschreven in de hoofdstukken 6 (Beijenwaard), 7 (Bijland) en 8 (Oude Waal). Op vergelijkbare wijze worden in hoofdstuk 9 ook de effecten van modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp behandeld. De hoofdstukopbouw is gelijk aan de onderzoeksthema's uit het beoordelingskader. Per onderzoeksthema worden de (milieu)effecten van de alternatieven beschreven. Aan het eind van ieder locatiehoofdstuk is een samenvatting van de belangrijkste effecten opgenomen en is ingegaan op de geschiktheid van de locatie voor een nieuwe overnachtingshaven. In de samenvatting zijn ook suggesties voor ontwerpaanpassingen beschreven en wordt ingegaan op de ruimtelijke inpasbaarheid in de omgeving. De effectbeoordelingen zijn ontleend aan diverse onderzoeksrapporten die zijn opgenomen in een afzonderlijk bijlagenrapport. Hierin is ook het document opgenomen waarin de uitgangspunten voor de effectstudies voor deze planfase zijn vastgelegd.
- Hoofdstuk 10 beschrijft de onderscheidende (milieu)effecten per onderzoeksthema van de verschillende locaties. Het geeft daarmee een overzicht op hoofdlijnen om snel inzicht te krijgen in punten die een rol spelen bij de keuze tussen locaties. Verder volgt in dit hoofdstuk een terugblik op de ontwerpkeuzes zoals beschreven in hoofdstuk 4. Op deze manier wordt duidelijk in hoeverre de oorspronkelijke keuzes worden ondersteund door effectonderzoeken en ontstaat een beeld van de geschiktheid van de locaties voor een nieuwe overnachtingshaven. Hierbij wordt ook ingegaan op mogelijkheden en beperkingen

van een nieuwe haven in combinatie met modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp.

- Hoofdstuk 11 geeft de inzicht in eventuele benodigde mitigerende of compenserende maatregelen.
- Het rapport wordt afgesloten met een hoofdstuk waarin de leemte in kennis zijn aangeven met aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Het betreft zaken die tijdens de effectonderzoeken niet bekend waren, maar naar verwachting wel belangrijk zijn voor het vervolgtraject.

In het voorliggende rapport worden veelvuldig begrippen gehanteerd die niet bij alle lezers bekend zullen zijn. In bijlage A2 bij dit rapport is daarom een verklarende woordenlijst opgenomen.

2. Opgave

In dit hoofdstuk is de hoofdopgave van het project Overnachtingshaven Lobith beschreven en is een toelichting gegeven op de behoefte aan in overnachtingshaven in de regio Lobith.

2.1 Opdracht

De hoofdopgave is beschreven in de opdrachtbrief van de Minister van Infrastructuur en Milieu aan provincie Gelderland en bestaat uit het vinden van een geschikte locatie voor invulling van de ligplaatsbehoefte voor circa 70 binnenvaartschepen op drie aangewezen locaties: Beijenwaard, Bijland en Oude Waal. Een nieuwe overnachtingshaven voor 70 schepen heeft naar verwachting een ruimtebeslag van circa 40 hectare. Binnen de opdracht dient te worden gezocht naar de voorkeurlocatie waarbij het nadrukkelijk de gevraagd is om met open vizier op zoek te gaan naar denkbare oplossingen.

De behoefte aan overnachtingsplaatsen is onderbouwd in drie onderzoeken uit respectievelijk 1995, 2007 en 2010. In aanvulling hierop is in 2013 opnieuw de actualiteit van de ligplaatsbehoefte onderzocht. Op basis van de resultaten uit het meest recente behoefteonderzoek wordt geconcludeerd dat de kleine havens zelfstandig niet probleemoplossend zijn (RWS WVL, 2013). De kleine havens zijn ontwikkeld om de realisatie van een nieuwe kleine overnachtingshaven in combinatie met het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp te beschouwen.

De achtergronden die hebben geleid tot bovenstaande opgave zijn in onderstaande paragrafen toegelicht. Een nadere uitwerking van functionele eisen voor deze planfase is beschreven in paragraaf 2.7 en tevens vastgelegd in het document 'Uitgangspuntennotitie Overnachtingshaven Lobith' (CSO, 2013).

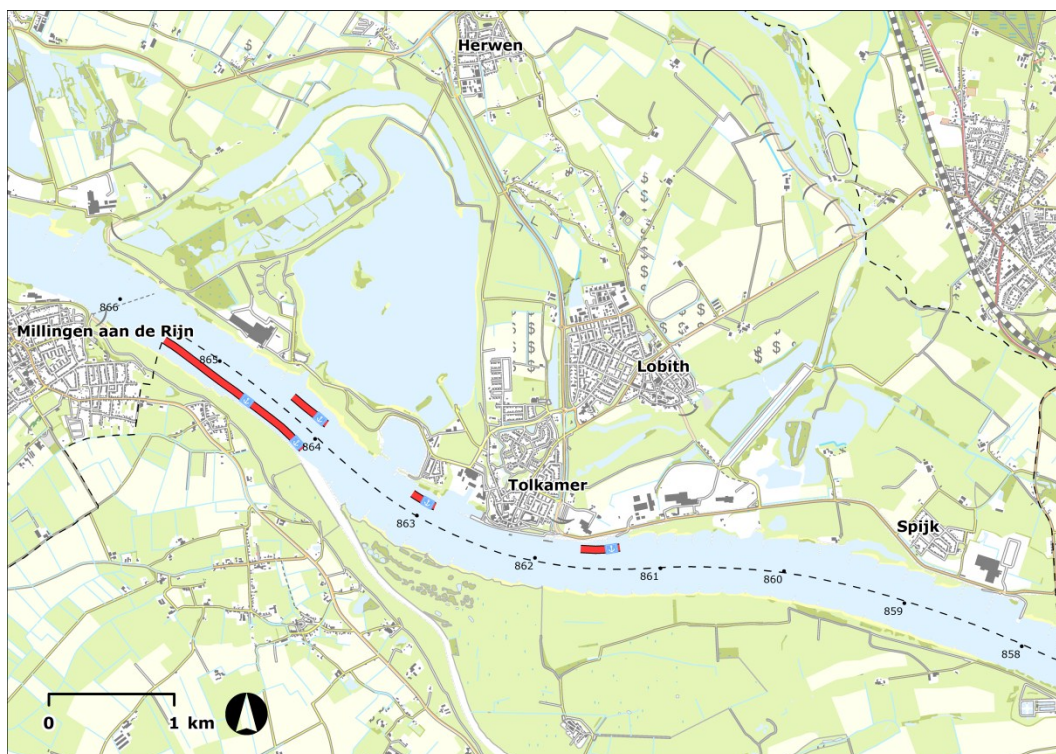
2.2 Waarom een overnachtingshaven?

Veilige en vlotte scheepvaart

De Binnenvaartwet bepaalt dat een schipper op gezette tijden rust moet nemen. De dag- en semi-continuuvaart met beperkte personele bezetting vaart daarom niet 's nachts. Als er geen overnachtingshavens zijn of als ze vol liggen, gaan deze schepen op de rivier voor anker. Dit is echter een beperking voor een veilige en vlotte scheepvaart en daarmee niet wenselijk.

Langsvarende schepen zorgen voor een continue geluidsbelasting en waterbeweging die de rust van de schippers niet ten goede komt. Bovendien kan het anker van de stilliggende schepen als gevolg van passerende schepen los raken ('gaan krabben'), waardoor het schip enkele tientallen tot honderden meters stroomafwaarts kan worden gevoerd. In het ernstigste geval is er sprake van een aanvaring met andere schepen die voor anker liggen of met de passerende scheepvaart. Daardoor moeten schepen die ankerliggers passeren vaart minderen. De verplichting tot het minderen van vaart is vastgelegd in het Rijnvaartpolitiereglement.

In de omgeving van Lobith zijn momenteel vier ankerplaatsen aangewezen. Deze ankerplaatsen komen te vervallen als bij Lobith een nieuwe overnachtingshaven is gerealiseerd. De ligging van de ankerplaatsen is weergegeven in figuur 2-1.



Figuur 2-1: Ligging ankerplaatsen stroomopwaarts en -afwaarts van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp (bron: Ligplaatsen-beleidsplan Rijkswaterstaat Oost-Nederland, 2008).

Overnachtingshavens zijn noodzakelijk

Om een veilige en vlotte scheepvaart op het hoofdvaarwegennet te bevorderen, is het beleid erop gericht voldoende ligplaatsen te realiseren langs de hoofdvaarwegen. Dit is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. De Richtlijn Vaarwegen 2011 (Rijkswaterstaat, 2011) stelt dat dankzij overnachtingshavens schepen niet langer op de rivier voor anker hoeven te gaan, wat de veiligheid verbetert. Ook in het Ligplaatsenbeleidsplan, RPR-gebied Boven-Rijn, Bijlandsch Kanaal en Waal (Rijkswaterstaat Oost-Nederland, 2008) is opgenomen dat het beperken en/of verbieden van het ankeren op de rivier bijdraagt aan de veiligheid op en de snelwegfunctie van de rivier. In het Rijnvaartpolitierglement is sinds 1 april 2007 een integraal ligplaatsverbod opgenomen. Wel is in overleg met Koninklijke Schuttevaer, de belangenvereniging voor de beroepsbinnenvaart, besloten het gebruik van een beperkt aantal ankerplaatsen toe te staan totdat voldoende ligplaatsen in overnachtingshavens beschikbaar zijn.

2.3 En waarom bij Lobith?

Er zijn verschillende redenen waarom Lobith hiervoor een geschikte locatie is.

Lobith ligt gunstig langs Boven-Rijn/Bijlandsch kanaal

In de Richtlijn Vaarwegen 2011 is gesteld dat om de dertig kilometer een overnachtingshaven/-plaats aanwezig dient te zijn. Langs de Waal en Boven-Rijn zijn drie overnachtingshavens: bij Haaften (km 936), IJzendoorn (km 907), en Lobith (km 865). De afstand tussen IJzendoorn en Lobith is te groot om te voldoen aan de afstandseis voor overnachtingshavens uit de Richtlijn Vaarwegen. Daarom is het voornemen om op termijn nabij Weurt, op ongeveer 20 km van IJzendoorn ook een overnachtingshaven te realiseren. Lobith ligt ongeveer op 24 kilometer van Weurt.

Op de IJssel is het op basis van het Binnenvaartpolitiereglement sinds 2004 verboden om te ankeren. In de omgeving van Doesburg is de aanleg van overnachtingsplaatsen voorzien. Doesburg ligt circa 27 kilometer van Lobith. Dit maakt de omgeving van Lobith een gunstige locatie voor het realiseren van een nieuwe grotere overnachtingshaven.

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft in de tweede helft van 2010 bestuurlijk overleg gehad met de Duitse autoriteiten. Hierin is verkend in hoeverre het haalbaar is een overnachtingshaven op Duits grondgebied te realiseren. De Duitse autoriteiten hebben aangegeven hieraan geen medewerking te verlenen. Duitsland realiseert tussen Wesel en de grens twee overnachtingshavens (Ossenberg km 807 en Niedermörmter km 838) en gaat ervan uit dat Nederland dit conform vastgesteld beleid rond Lobith zal doen. Duitse locaties worden daarom niet verder in het onderzoek betrokken.

Lobith ligt gunstig langs de Nederlands-Duitse grens

In het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 (Rijkswaterstaat, 2009) is het streven vastgelegd om een duurzaam en robuust systeem te realiseren, waarin rekening wordt gehouden met afwijkende omstandigheden, zoals hoogwater. Rijkswaterstaat houdt hier bij de inrichting van het systeem zo veel mogelijk rekening mee, bijvoorbeeld bij de aanleg van overnachtingshavens.

Bij hoogwater, specifiek de waterstand Marke II, stellen de Duitse autoriteiten een vaarverbod in aan de Duitse zijde van de Rijn. Deze hoogwaterstand kan enige tijd aanhouden. Een robuust en duurzaam watersysteem houdt rekening met dergelijke afwijkende omstandigheden door voldoende voorzieningen te bieden. De grenspositie van een haven bij Lobith maakt het voor schippers mogelijk om in Nederland de wal te bereiken als dat noodzakelijk is. Hiermee draagt een haven bij Lobith bij aan de inrichting van een duurzaam en robuust watersysteem.

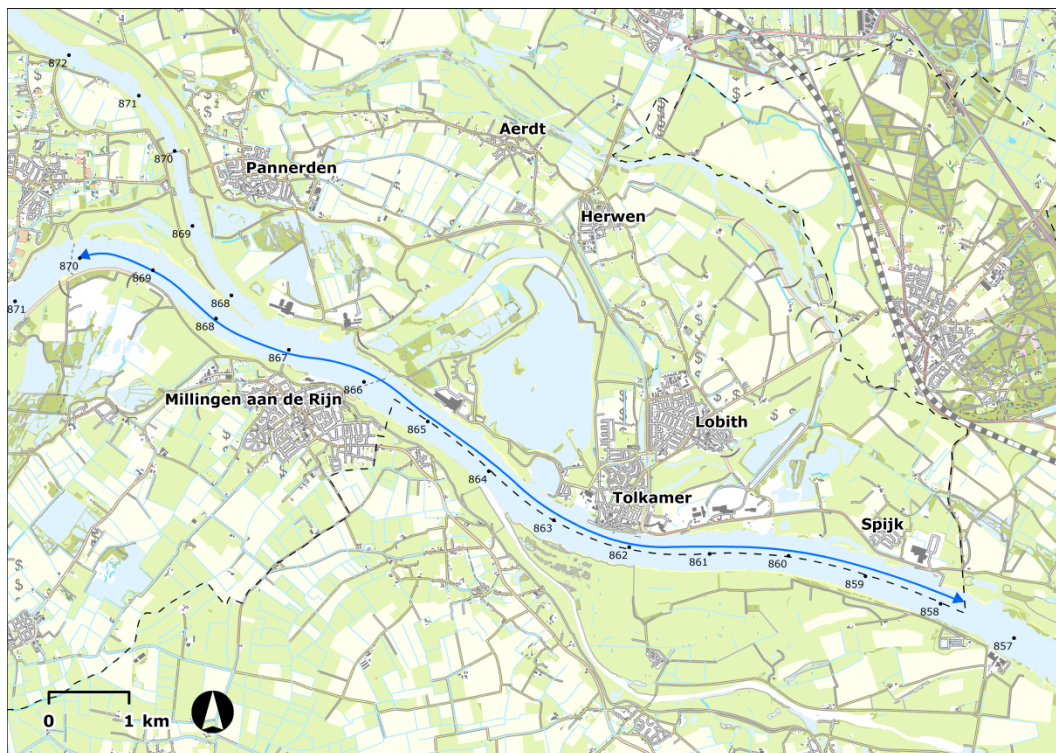
Aanwezigheid bestaande haven bij Lobith

Naast de ankerplaatsen is bij Lobith de huidige overnachtingshaven Tuindorp aanwezig. Deze haven is ontworpen voor schepen tot CEMT-klasse IV (maximale lengte 85 meter), maar wordt in de praktijk ook gebruikt door grotere schepen (110 meter). Ook in het Ligplaatsenbeleidsplan van Rijkswaterstaat Oost-Nederland is aangegeven, dat er een tekort is aan ligplaatsen en dat de behoefte bestaat dit aantal uit te breiden.

2.4 Zoekgebied

Het gebied waarbinnen eerder is gezocht naar een geschikte locaties voor een nieuwe overnachtingshaven, wordt begrensd door de rivierkilometers 857,6 en 870 aan weerszijden van de

rivier in Nederland (zie figuur 2-2). De oostelijke grens van dit zoekgebied wordt bepaald door de grens met Duitsland. De westelijke begrenzing wordt bepaald door het feit dat de nieuwe haven door zowel doorschippers die de Waal als het Pannerdensch kanaal bevaren, gebruikt moet kunnen worden (Strategische afwegingsnotitie overnachtingshaven Lobith, Arcadis, 2010).



Figuur 2-2. Ligging van het zoekgebied.

Het zoekgebied wordt vanouds en ook vandaag de dag vooral gekarakteriseerd door de Rijn die bij Spijk ons land binnenkomt. De rivier stroomt hier snel en wordt druk bevaren. Voordat de Rijn werd genormaliseerd, verlegde de rivier in dit gebied regelmatig zijn loop. Het huidige landschap met restanten van rivierversleggingen en bedijking maar ook de klei- en zandwinning en watergebonden bedrijvigheid maakt de streek uniek. Cultuurhistorie en natuurwaarden worden onder andere benut in de Gelderse Poort. De oude Rijnstrangen, de Ooijpolder en Millingerwaard, het dichtbij gelegen Elten en de stuwwallen van het Montferland en bij Nijmegen bieden een opvallende landschappelijke 'entree' van Nederland.

Waterhuishouding

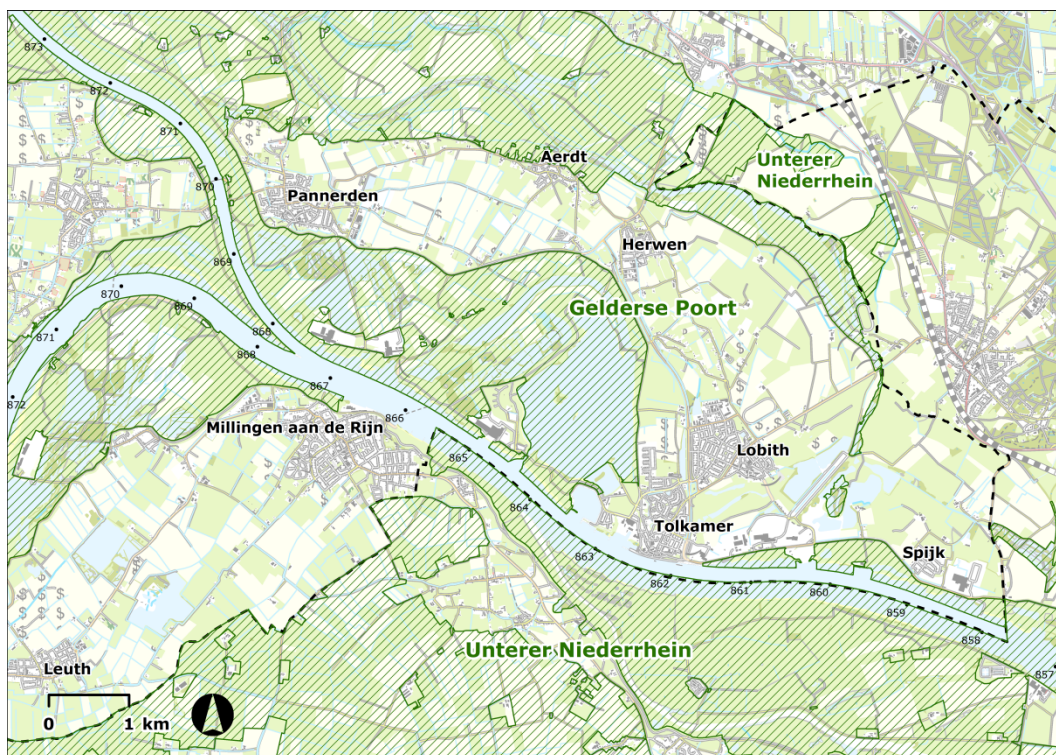
Het gebied ligt nabij en bovenstrooms van het splitsingspunt Pannerdensch Kop waar Boven-Rijn overgaat in Waal en Pannerdensch Kanaal. Dit splitsingspunt en de omliggende uiterwaarden vervullen een hoofdrol in de waterverdeling over de verschillende Rijntakken. De bestaande dijken, kades en waterpartijen in de uiterwaarden bepalen de doorstroming en volgorde van overstromen in de Bijlandse Waard, Geitenwaard en Lobberdensch Waard. Er spelen dan ook meerdere waterstaatkundige ontwikkeling in het gebied zoals het project Rijnwaardense Uiterwaarden en de reservering van het Rijnstrangengebied ten noorden en oosten van Lobith als retentiegebied.

Natuur

Grote delen van het zoekgebied liggen in het Natura 2000-gebied 'De Gelderse Poort'. Dit is een aaneengesloten natuurgebied van 6.105 ha rond de Boven-Rijn. Het gebied grenst aan het Duitse

Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein'. De begrenzing van beide gebieden is weergegeven in figuur 2-3.

Het gebied maakt tevens onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur / het Gelders Natuurnetwerk, zoals beschreven in de Ontwerp Omgevingsvisie Gelderland (Provincie Gelderland, 2013) en vervult een schakel in de ecologische verbinding tussen Veluwe en Duitsland.



Figuur 2-3. Begrenzing Gelderse Poort en Unterer Niederrhein.

Bedrijvigheid

In de omgeving van de dorpen Lobith, Millingen aan de Rijn, Tolkamer en Spijk is de delfstoffenwinning en de watergebonden bedrijvigheid duidelijk merkbaar. Ook de recreatief toeristische bedrijfsontwikkeling wordt steeds zichtbaarder.

In het gebied liggen overal watergebonden bedrijven langs de rivier met hun historische structuren: steenfabrieken, scheepsbouw, bulkbedrijven, tichelgaten, ontzandingen, hoogwatervrije terreinen en toegangswegen, bedrijfswoningen, havens, steigers en loswallen. In het gebied liggen een aantal grote steenfabrieken, die een aanzienlijk aandeel hebben in de landelijke productie. De winning van zand en grind heeft duidelijke sporen achtergelaten met als meest zichtbare elementen de Bijlandplas en de zandwinputten in de Bijlandse waard, Lobberdense waard en Tengnagelwaard.

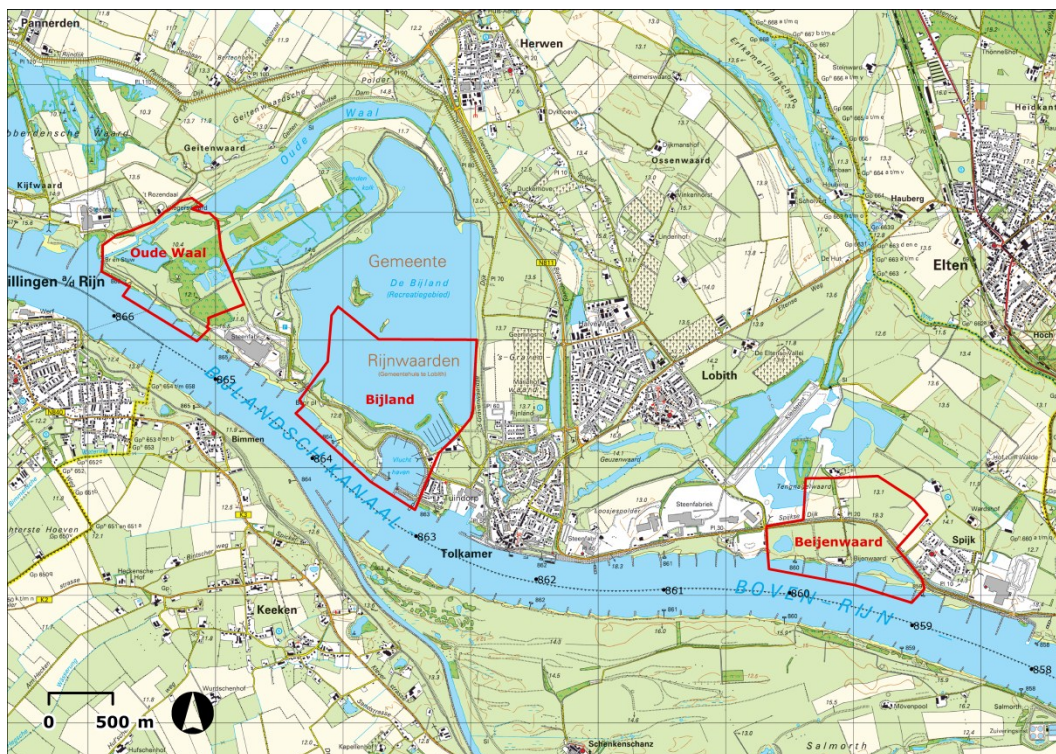
Recreatie

De hoge natuurwaarden en het waterrijke karakter hebben bijgedragen aan de vele fiets- en wandelroutes in het gebied. Ze voeren steeds langs oevers, of liggen op dijken en kades. De Bijlandplas is momenteel in gebruik als regionaal recreatiegebied en aangewezen als zwemwaterlocatie. Recreatieve functies binnen het zoekgebied worden verder versterkt door maatregelen van het project Rijnwaardense Uiterwaarden.

2.5 Drie mogelijke locaties

Strategische locatieafweging

Binnen het hiervoor beschreven zoekgebied zijn in 2010 zes mogelijke locaties voor een nieuwe overnachtingshaven geïnventariseerd en onderling vergeleken. Het betrof de locaties Millingerwaard, Klompenwaard, Lobberdense Waard, Oude Waal, Bijland en Beijenwaard. Bij de onderlinge vergelijking is onder meer gekeken naar de aspecten rivierkunde, scheepvaart, natuur, ruimtelijke inpassing en regionale economie. De uitkomsten van de afweging zijn vastgelegd in de Strategische Afwegingsnotitie (Arcadis, 2010). Uit dit onderzoek is gebleken, dat op grond van nautische criteria drie locaties in aanmerking komen voor de aanleg van een overnachtingshaven, te weten de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal (figuur 2-4). Deze locaties liggen allen in de gemeente Rijnwaarden. Andere locaties stroomafwaarts van de Pannerdensche Kop of op Duits grondgebied zijn ook overwogen, maar afgefallen in het locatieonderzoek.



Figuur 2-4. Ligging van de drie locaties.

2.6 Eén of twee havens?

De huidige overnachtingshaven bij Tuindorp biedt ruimte voor 23 schepen met een maximale lengte van 85 meter (CEMT klasse IV) en twee 1-kegelschepen. De mogelijkheid om de huidige haven te moderniseren en beter geschikt te maken voor grotere schepen is eerder overwogen, maar niet verder uitgewerkt. De reden hiervoor was dat in de bestaande overnachtingshaven weinig ruimte is en dat altijd een nieuwe haven noodzakelijk is om aan de totale behoefte van 70 overnachtingsplaatsen te voldoen. Het totale ruimtebeslag van één grote nieuwe haven is kleiner dan die van de bestaande overnachtingshaven in combinatie met een nieuwe tweede haven, omdat voorzieningen zoals havenmond en manoeuvreerruimte dubbel moeten worden uitgevoerd. Ook was de verwachting dat de kosten voor beheer en onderhoud hoger zijn.

Modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp in combinatie met een nieuwe aan te leggen tweede haven biedt echter ook kansen. Het ruimtebeslag van de nieuwe haven is immers kleiner waardoor aantasting van belangrijke (natuur)waarden in het gebied worden beperkt en meer mogelijkheden ontstaan voor landschappelijke inpassing. De combinatie van modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp in combinatie met een nieuw aan te leggen tweede overnachtingshaven wordt daarom als onderdeel van deze studie onderzocht.

De bestaande overnachtingshaven Tuindorp is onderdeel van de locatie Bijland. Omwille van een goede vergelijkbaarheid van (deel)oplossingen, is in het voorliggende rapport de huidige haven als zelfstandige locatie beschreven en als afzonderlijke deeloplossing onderzocht. Hierbij is cumulatie op basis van kennis en ervaring onderwerp van onderzoek geweest.

2.7 Benodigde capaciteit van de haven

De benodigde capaciteit van een grote haven, een kleinere haven en de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp zijn in onderstaande tabellen beschreven. Daarna zijn overige capaciteitseisen en voorzieningen van de overnachtingshavens beschreven.

Tabel 2-1: Capaciteit grote overnachtingshaven.

Aantal	Capaciteit
60	Ligplaatsen, waaronder 9 ligplaatsen bestemd voor 1-kegelschepen. Alle ligplaatsen dienen geschikt te zijn voor zijn CEMT-klasse Va schepen. Het maatgevend schip is 135 meter lang en 11,4 meter breed. Alle ligplaatsen bevinden zich langs steigers.
4	Ligplaatsen voor koppilverbanden tot 190 meter lang, waarvan 2 langs een steiger en 2 langs een meerpalenrij. De ligplaatsen zijn geschikt voor CEMT-klasse Vb/RWS-klasse BII-2I en C2I schepen. De ruimte kan ook worden benut door 2 x 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 meter.
1	Ligplaats voor een 2-kegelschip CEMT-klasse Va. Het maatgevend schip is 135 meter lang en 11,4 meter breed.
2	Ligplaatsen aan één faciliteitensteiger geschikt voor CEMT-klasse Va schepen. Het maatgevend schip is 135 meter lang en 11,4 meter breed.
2	Ligplaatsen aan een autoafzetsteiger geschikt voor CEMT-klasse Va. Het maatgevend schip is 135 meter lang en 11,4 meter breed.
1	Ligplaats aan steiger voor het afmeren van overheidsvaartuigen geschikt voor RWS 70 serie met een lengte tot 25 meter.

Tabel 2-2: Capaciteit kleinere overnachtingshaven.

Aantal	Capaciteit
34	Ligplaatsen, waaronder 6 ligplaatsen bestemd voor 1-kegelschepen. Alle ligplaatsen dienen geschikt te zijn voor zijn CEMT-klasse Va schepen. Het maatgevend schip is 135 meter lang en 11,4 meter breed. Alle ligplaatsen bevinden zich langs steigers.
4	Ligplaatsen voor koppilverbanden tot 190 meter lang, waarvan 2 langs een steiger en 2 langs een meerpalenrij. De ligplaatsen zijn geschikt voor CEMT-klasse Vb/RWS-klasse BII-2I en C2I schepen. De ruimte kan ook worden benut door 2 x 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 meter.
1	Ligplaats voor een 2-kegelschip CEMT-klasse Va. Het maatgevend schip is 135 meter lang en 11,4 meter breed.
2	Ligplaatsen aan één faciliteitensteiger geschikt voor CEMT-klasse Va schepen. Het maatgevend schip is 135 meter lang en 11,4 meter breed.
2	Ligplaatsen aan een autoafzetsteiger geschikt voor CEMT-klasse Va. Het maatgevend schip is 135 meter lang en 11,4 meter breed.
1	Ligplaats aan steiger voor het afmeren van overheidsvaartuigen geschikt voor RWS 70 serie met een lengte tot 25 meter.

Tabel 2-3:Capaciteit modernisering overnachtingshaven Tuindorp

Aantal	Capaciteit
20	Ligplaatsen, waaronder één ligplaats voor een 1-kegelschip. Alle ligplaatsen dienen geschikt te zijn voor CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8 schepen. Het maatgevende schip is 110 meter lang en 11,4 meter breed.
-	De bestaande functies loswal en particulier steigergebruik dienen behouden te blijven in de havenkom. Verplaatsing binnen de havenkom is mogelijk, mits de particuliere steiger gekoppeld blijft aan het buiten de havenkom gelegen bedrijf.

Om een volwaardige overnachtingshaven te realiseren dient de haven voldoende manoeuvreerruimte te bieden. De zwaaigelegenheden van de vrije cirkel bedraagt 1,2 maal de lengte van het maatgevende schip in de haven (Richtlijn Vaarwegen 2011). Verder dient er ook rekening te worden gehouden met allerlei nutsvoorzieningen zoals:

- elektra en verlichting;
- radar;
- water;
- parkeren;
- afval;
- aansluiting haventerrein naar de openbare weg.

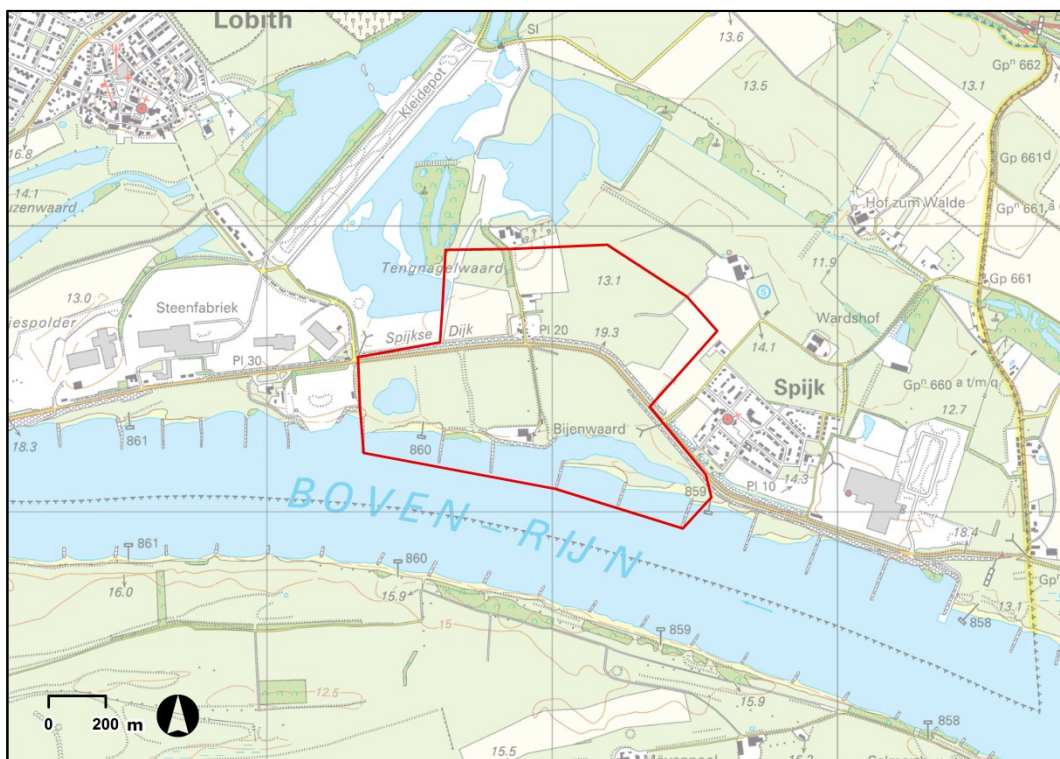
Een nadrukkelijk uitgangspunt in de ontwerp-opgave is dat voorzieningen voor walstroom niet tot de standaarduitrusting van een overnachtingshaven behoren. Walstroom kan wel dienen als mitigatie maatregel, indien noodzakelijk voor de lokale luchtkwaliteit en/of geluidsdruk. Het is de scope en eis van de opdracht om - waar mogelijk en zonder meerkosten - ruimte te reserveren voor een eventuele walstroominfrastructuur.

3. Locatiebeschrijving

In dit hoofdstuk zijn de drie aangewezen locaties beschreven met daarbij de huidige situatie en relevante ruimtelijke ontwikkeling in de directe omgeving.

3.1 Beijenwaard

De locatie Beijenwaard ligt op de rechteroever van de Boven-Rijn tussen rivierkilometer 859,0 en 860,2. Naast de bestaande uiterwaard omvat de locatie ook een deel van de Spijksedijk en de binnendijkse gelegen Tengnagelwaard in de omgeving van de Ameidsedam. De locatie is circa 53 hectare groot. De indicatieve locatiegrenzen zijn weergegeven in figuur 3-1. Oostelijk van het gebied ligt het dorp Spijk. De westgrens valt samen met de rand van een sorteer- en overslaglocatie voor zand en grind.



Figuur 3-1. Ligging en indicatieve grenzen locatie Beijenwaard.

3.1.1 Huidige situatie

De Beijenwaard ligt in een oud cultuurlandschap waarvan de geschiedenis wordt gedomineerd door dijken, dijkdoorbraken, dijkherstel en rivierkundige verbeteringen. Dit hangt nauw samen met de nabije ligging van de Boven-Rijn, de nabije ligging van het vroegere splitsingspunt van Rijn en Waal en de complexe, moeilijk te beheersen waterstaatkundige situatie van de regio. De natuurlijke ondergrond wordt bepaald door de middeleeuwse en mogelijk oudere Rijnkronkelwaard ten westen van de Ameidsedam, en de veel oudere, vermoedelijke prehistorische rivierterrasafzettingen oostelijk hiervan. Het westelijk deel van de Beijenwaard ligt relatief laag met meerdere geulvormige laagten, het oostelijke deel ligt juist relatief hoog zonder natuurlijke

reliëfverschillen. Latere afgravingen, samenhangend met klei- en zandwinning in het gebied hebben dit beeld verstoord.

De locatie Beijenwaard omvat de (delen van de) de doorgaande Spijksedijk en de doorlopende wegen Beijenwaard en Ameidsedam. In het gebied zijn twee bebouwingsconcentraties aanwezig. Aan de Ameidsedam liggen zes binnendijkse woningen en is - volgens de Basisadministratie Adressen en Gebouwen - één industrie functie aanwezig. Achter de woonhuizen aan de Ameidsedam zijn enkele verharde tuinen aanwezig. In de uiterwaard liggen twee woningen met bijbehorend landbouwbedrijf in de vorm van een koeienstal en twee loodsen.



Figuur 3-2. Impressie huidige situatie Beijenwaard.

De Spijksedijk zelf is een primaire waterkering die hier omstreeks 1745 is aangelegd. De noordkant van de dijk heeft een verhard oppervlak en is voorzien van grindkoffers als maatregel voor de sterke kwelstroom bij hoogwater. Het deel van de buitendijkse zijde van de dijk dat bedekt is met stortstenen is ruig begroeid, het overige deel van de waterkering is grasbekleding. Op de dijk ligt de enige openbare weg die het dorp Spijk over Nederlands grondgebied verbindt met Tolkamer en Lobith. De Spijksedijk is onderdeel van het befaamde Pieterpad.

Grote delen van de locatie bestaan uit landbouwgrond die als weide en akkers in gebruik is. De weilanden zijn van elkaar gescheiden door hekwerk. Ten zuiden van de Spijksedijk bestaan de uiterwaarden bij laagwater uit open grasland, dat gebruikt wordt om melkvee te houden. Het grasland in het centrale deel van de uiterwaard is omgeven met een zomerkade.

Het buitendijkse deel van de locatie Beijenwaard ligt in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' en is onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur. Ook het binnendijkse gebied westelijk van de Ameidsedam is onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Belangrijke natuurwaarden liggen in de oeverzone en in de kribvakken van de rivier. In de zuidoostzijde van het gebied ligt een benedenstrooms aangetakte strang met jonge wilgenopslag op de oevers. In de zuidwestzijde van het gebied is een plas aanwezig met zachthoutoobos op de oevers. Aan de zuidzijde van de locatie liggen kribben en kribvakken met zandige standjes.

3.1.2 Autonome ontwikkeling

In de omgeving van de locatie Beijenwaard zijn diverse voorgenomen activiteiten gepland die als autonome ontwikkeling zijn meegenomen in de effectbeoordeling. Het gaat om de volgende plannen:

- Stabilisatie Rijnbedding bij Spijk
- Ontzanding Carvium Novum
- Voorontwerpbestemmingsplan Spijksedijk
- Stroomlijn
- Millingerwaard

Stabilisatie Rijnbedding bij Spijk

In dit Nederlands-Duitse project werken Rijkswaterstaat en de federale Wasser- und Schifffahrtsverwaltung samen aan het tegengaan van de steeds verder voortschrijdende erosie van de rivierbodem (Wasser- und Schifffahrtsamt Duisburg-Rhein, 2012). De bestaande kolkgraten tussen rivierkilometer 858 en 862 worden opgevuld met natuursteen en afgedekt met sediment. Op deze manier blijven vaarwegbreedte en -diepte beter gewaarborgd en worden grondwaterverlagingen bij lage en middelgrote rivierafvoer tegengegaan. Het project is momenteel in uitvoering.

Ontzanding Carvium Novum

Dit particuliere initiatief van de firma A. Wezendonk Pannerden B.V. betreft de ontzanding en herontwikkeling van gronden aan de Eltenseweg ten noordoosten van Lobith. Na afronding van de delfstoffenwinning krijgt het gebied een nieuwe economische functie als natuur- en speelpark genaamd 'Carvium Novum' met horeca en verblijfsrecreatie, ingebed in een natuurlijke en waterrijke omgeving (Carvium Novum, planbeschrijving, A. Wezendonk Pannerden BV, 2007). De ontzanding is momenteel in uitvoering.

Voorontwerpbestemmingsplan Spijksedijk en Loosjespolder

De gemeente Rijnwaarden is bezig om het vigerende bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Spijksedijk en de Loosjespolder te actualiseren en heeft onlangs een nieuw voorontwerpbestemmingsplan vrijgegeven (Gemeente Rijnwaarden, 2013). Met het nieuwe bestemmingsplan krijgen de verschillende percelen die deel uitmaken van het bedrijventerrein een bedrijvenbestemming en wordt verdere ontwikkeling als watergebonden bedrijventerrein mogelijk gemaakt. Het voorontwerpbestemmingsplan omvat ook het buitendijks gelegen sorteer- en overslagterrein grenzend aan de Beijenwaard. Het plan maakt het mogelijk om hier een overslaglocatie (met het verlengen van de bestaande laad- en loswal) te realiseren dat door meerdere bedrijven kan worden gebruikt.

Stroomlijn

Programmadirectie Ruimte voor de Rivier (PDR) werkt aan het vergroten van de doorstroming van uiterwaarden in het Nederlandse riviereengebied door het uitvoeren van een inhaalslag op het vegetatiebeheer, project Stroomlijn genaamd. Ze verwijderen bomen en struiken op plekken waar het water het hardst stroomt (de stroombaan). Met deze aanpak kan bij hoogwater het vele water ook via de uiterwaarden onbelemmerd naar zee stromen. Rijkswaterstaat doet dit in afstemming met eigenaren en beheerders van de uiterwaarden, rekening houdend met beschermde planten en dieren in het gebied.

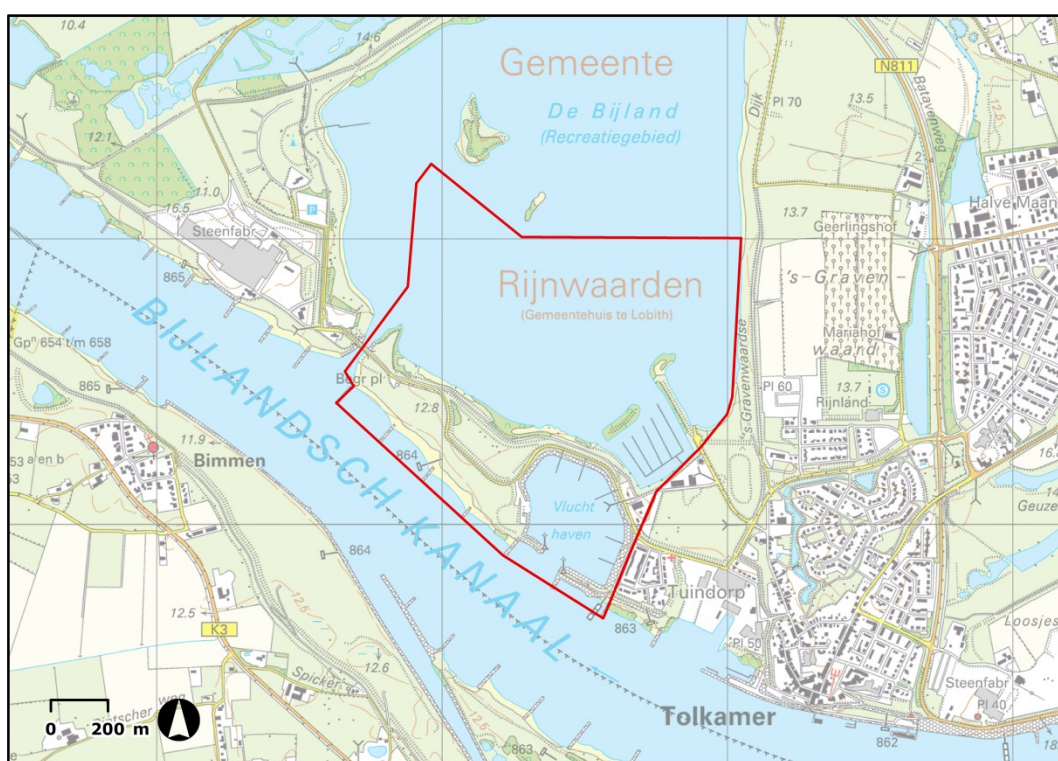
Millingerwaard

De Millingerwaard (ruim 400 hectare) ligt in de Gelderse Poort aan de zuidkant van de Waal, bij Millingen a/d Rijn. De uiterwaard wordt gekenmerkt door ooibossen, moerassen, kruidenrijke

graslanden, plassen en rivierduinen; mede ontstaan door de delfstoffenwinning. De uiterwaard speelt een belangrijke rol bij het afvoeren van rivierwater naar zee. Met het oog op de stijging van de (hoog)waterstanden in de rivier is rivierverruiming noodzakelijk. Dienst Landelijk Gebied heeft opdracht gekregen van Rijkswaterstaat en van het ministerie van Economische Zaken om deze waterstandsverlaging te realiseren én nieuwe natuur te ontwikkelen.

3.2 Bijland

De locatie Bijland ligt op de noordoever van het Bijlandsch kanaal tussen rivierkilometer 863,1 en 864,5 en omvat de gehele landtong tussen de buitendijks gelegen woonkern Tuindorp en de verbingsgeul naar de Bijlandplas. Ook het zuidelijk en oostelijk deel van de Bijlandplas behoort tot het onderzoeksgebied. De locatie is circa 130 hectare groot en de indicatieve locatiegrenzen zijn weergegeven in figuur 3-3. Hoewel de bestaande overnachtingshaven Tuindorp geheel binnen de locatie Bijland ligt, is dit deelgebied haven afzonderlijke beschreven in paragraaf 3.4.



Figuur 3-3. Ligging en indicatieve grenzen locatie Bijland.

3.2.1 Huidige situatie

De locatie Bijland ligt ter plaatse van een voormalige Waalbocht. Het gebied is pas ontstaan in de 18e eeuw toen de Waal zich hier in enkele decennia circa 1,5 kilometer naar het noorden en noordwesten verplaatste. In de binnenbochten van deze Waalmeander ontstonden daarbij grote kronkelwaarden (Bijlandse waard en Lobithse waard), die worden gekenmerkt door zand- en grindplaten en tussenliggende strangen. Na enkele dijkterugleggingen werd de rusteloze Waalbocht uiteindelijk bedwongen door de aanleg van het Bijlandsch Kanaal in de periode 1773 – 1776. De Waalgeul degradeerde tot restgeul waarvan alleen het noordelijke en westelijk deel (Oude Waal)

nog zichtbaar zijn. De oude geul en waarden zijn in de 20^e eeuw verdwenen door omvangrijke klei- en zandwinning, waardoor onder meer de Bijlandplas is ontstaan.

De Bijland ligt buitendijks, de regionale waterkering ligt rond Tuindorp. Het gebied aan weerszijde van de Bijlandseweg gelegen tussen de bestaande haven Tuindorp en de brug fungeert bij hoogwater als overlaat.



Figuur 3-4. Impressie huidige situatie Bijland.

In het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied bevinden zich langs de Bijlandseweg de huidige overnachtingshaven, een scheepsreparatiebedrijf en twee woonhuizen. De Bijlandseweg doorkruist het projectgebied van oost naar west en ontsluit via een brug de steenfabriek, de camping, het restaurant en het dagrecreatieterrein aan de west- en zuidwestzijde van de plas. Aan de noordzijde van de Bijlandseweg loopt een doorgaand fiets- en wandelpad (Pieterpad). Aan de westzijde van het projectgebied bevindt zich net voor de brug aan weerszijden van de weg een groepskampeerterrein en een oorlogsbegraafplaats.

De Bijlandplas is onderdeel van het grote gelijknamige recreatieterrein. In de zuidoosthoek van de Bijlandplas ligt een jachthaven met drijvende recreatiewoningen, een café-restaurant en twee loodsen. Direct ten noorden daarvan bevindt zich een dagrecreatieterrein met strand en trailerhelling, dat aansluit op de snelvaarbaan voor speedboten en waterskiërs in het meest oostelijke deel van de Bijlandplas. De overige delen van de plas in het onderzoeksgebied zijn in gebruik als recreatief vaar- en zwemwater. Grote delen van de locatie Bijland zijn begrensd als Natura-2000 gebied 'Gelderse Poort' en aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur. Alleen de jachthaven en (delen van) de bestaande overnachtingshaven vallen buiten dit beschermingsregime. Op de landtong tussen de haven en de toegangsgeul naar de plas ligt het natuurgebied Tolkamerdijk met begraasd grasland, waardevolle vegetatie en zandstrandjes. Langs de zuidoever van plas bevindt zich zachthoutoebos.

ligplaatsen en overdekte winterberging en vergroting van het jachthaventerrein.

- **Zandwinning**
Door de open verbinding met het Bijlandsch kanaal wordt nieuw sediment in de Bijlandplas neergelegd. Dit leidt op een aantal locaties tot ongewenste verondieping. De zandwinning biedt mogelijkheden om de doorstroming af te stemmen op de plannen in het deelgebied Bijlandse Waard. Daarnaast biedt de plas de mogelijkheid om als bergingslocatie te fungeren voor minder goed bruikbaar zand.
- **Verlaging Bijlandse dam**
Het verlagen van de dam tussen de Bijlandse Waard en de recreatieplas – aan de westzijde van de plas – is erop gericht de doorstroming bij hoogwater tussen rivier en plas te vergroten. De maatregel heeft nauwe samenhang met Rijnwaardense uitwaardenprojecten Bijlandse waard, Lobberdense Waard en Groene Rivier Pannderden.

Bijlandse waard

Het deelproject Bijlandse waard is een initiatief van Kleiwarenfabriek De Bylandt B.V. en Van Nieuwpoort Bouwgrondstoffen B.V. en is gesitueerd in de Bijlandse waard ten westen van de reactieplas (brochure Bijlandse Waard, Van Nieuwpoort Bouwgrondstoffen B.V.) en omvat de volgende maatregelen:

- **Uitgraven Bijlandse Waard**
De bestaande kleiputten worden in twee richtingen uitgegraven. Aan de noord- en zuidzijde van de nieuwe plas worden ondiepe laagtes gemaakt voor de ontwikkeling van rietmoeras en ooibos.
- **Verlagen Bijlandse Dam**
De verlaging van de Bijlandse Dam is hiervoor beschreven bij het Rijnwaardense Uitwaardenproject Recreatieplas Bijland.
- **Fietsroute en trekveer**
Ten noorden van de nieuwe plas is een trekveertje gepland en wordt een fiets- annex wandelpad aangelegd. Daarmee wordt voorzien in een nieuwe doorgaande recreatieve route richting de Geitenwaard.

3.3 Oude Waal

De locatie Oude Waal ligt eveneens op de noordoever van het Bijlandsch kanaal, maar dan tussen rivierkilometer 865,2 en 866,4. De locatie is gelegen tussen de steenfabrieken De Bylandt en Kijfwaard-Oost in het voormalige mondingsgebied van een oude meander waarvan de restanten momenteel als 'Oude Waal' zichtbaar zijn in het landschap. De locatie oude Waal ligt buitendijks, de zomerkade ligt rond de Geitenwaard en Lobberdense waard. De locatie is 72 ha groot en de indicatieve locatiegrenzen zijn weergegeven in figuur 3-6.



Figuur 3-6. Ligging en indicatieve grenzen locatie Oude Waal.

3.3.1 Huidige situatie

De locatie Oude Waal is in belangrijke mate vormgegeven door dezelfde oude Waalmeander zoals beschreven bij de Bijland. Na aanleg van het Bijlandsch kanaal is de monding van voormalige Waalmeander opgevuld met zand- en klei. Het huidige landschapsbeeld wordt in hoge mate gedomineerd door de zand- en kleiwinning en bijbehorende bedrijvigheid van de 20^e eeuw. Er rest weinig meer van de 18^e eeuwse Waalmeander en haar kronkelwaarden, hoewel de restgeul ten noorden van het projectgebied nog wel als herkenbare hoofdstructuur kan worden beschouwd.

De projectgebied Oude Waal bestaat momenteel uit een terrein met maisakkers, grasland, moerasbos, enkele kleiputten en de zomerkade met uiterwaarden. Het terrein is een voormalige winlocatie van rivierklei. De aanwezige plassen zijn gevormd door afgravingen. Het gebied is onderhevig aan periodieke overstroming. Een historische stuw in het zuidwesten van het gebied zorgt ervoor dat achterliggende gebied na hoogwater kan afwateren op de rivier.



Figuur 3-7. Impressie huidige situatie Oude Waal.

Evenals andere locaties zijn grote delen van het projectgebied Oude Waal begrensd als Natura-2000 gebied 'Gelderse Poort' en onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur. In het noordelijke deel van het projectgebied komen diverse geïsoleerde waterpartijen voor die worden afgewisseld met zachthoutoibos. Het oevergebied ten zuiden van het fietspad bestaat uit verruigd grasland. De kribvakken hebben aan de landzijde kleine zandstrandjes.

Aan de overzijde van de rivier bevinden zich scheepswerven en een bunker station. Aan de oostzijde van de locatie Oude Waal is de aanlegplaats voor het voetveer Millingen-Pannerden.

In het gebied is geen bewoning aanwezig. Westelijk van het projectgebied liggen twee woonhuizen. Even ten noordoosten ligt een camping met veel stacaravans en chalets. Binnen de locatie ligt van oost naar west een doorgaand fiets- en wandelpad (wederom onderdeel van het Pieterpad) dat aansluit op het fiets- en voetveer naar Millingen. De veerstoep is gesitueerd op één van de kribben langs de rivier en is met name in zomerhalfjaar een belangrijk toeristisch knooppunt.

3.3.2 Autonome ontwikkeling

Zoals zichtbaar is in figuur 3.5 spelen binnen en in de omgeving van de locatie Oude Waal diverse projecten in het kader van Rijnwaardense Uiterwaarden die als autonome ontwikkeling relevant zijn voor de effectbeoordeling. Daarnaast is ook de beoogde uitbreiding van de steenfabriek De Bylandt belangrijk. Relevante autonome ontwikkelingen voor de Oude Waal zijn daarom:

- Rijnwaardense uiterwaarden – Oevergeul Boven-Rijn
- Rijnwaardense uiterwaarden – Geitenwaard
- Rijnwaardense uiterwaarden – Lobberdense Waard
- Uitbreiding Waalsteenfabriek De Bylandt
- Stroomlijn (zie locatiebeschrijving Beijenwaard)
- Millingerwaard (zie locatiebeschrijving Beijenwaard)

Oevergeul Boven-Rijn

Het deelproject Oevergeul Boven-Rijn is een initiatief van Rijkswaterstaat en betreft het enige gebied binnen de Rijnwaardense Uiterwaarden waar de afvoer richting de Waal kan worden vergroot (www.rijkswaterstaat.nl). Daarnaast kent het deelproject een natuurdoelstelling vanuit de Kaderrichtlijn Water. De beoogde maatregelen zijn:

- **Aanleggen nevengeul**
Op de oever tussen beide steenfabrieken wordt een nevengeul aangelegd waardoor de afvoer richting de Waal wordt vergroot. Tevens ontstaat een groot deel natte natuur, in de vorm van natuurvriendelijke oevers en ondiep tot matig diep water.
- **Vervangen van kribben door een langsdam**
Op de westelijke uiterwaard (de Kijfwaard) worden de kribben vervangen door een langsdam, waardoor de stroming bij hoogwater minder weerstand ondervindt. De uiterwaard is hier te smal om een nevengeul aan te leggen. Bij lage waterstanden beschermt de langsdam de oever tegen golfslag van schepen.

Rijnwaardense uiterwaarden – Geitenwaard

De maatregelen in de Geitenwaard zijn gericht op het zichtbaar houden en versterken van de cultuurhistorische waarden en de laagdynamische natuurwaarden. Dit wordt bereikt door het versterken van de hekkenstructuur en beplanting. Rasters worden verwijderd. Maatregelen in het kader van de rivierbedverruiming zijn hier niet van toepassing. Aangezien dit gebied stroomluw ligt, is in het gebied een hoogwatervrije vluchtplaats voor paarden en runderen voorzien. Initiatiefnemer van dit deelproject is de Dienst Landelijk Gebied (www.rijnwaardenseuiterwaarden.nl).

Lobberdense Waard

De primaire doelstellingen van het project Lobberdense Waard bestaan uit rivierverruiming en natuurontwikkeling. Deze doelstellingen kunnen worden gerealiseerd en gefinancierd door middel van zandwinning. De planuitwerking en uitvoering is in handen van A. Wezendonk Pannerden BV en Centrale Industriezand Voorziening BV. Het deelproject omvat een groot aantal maatregelen rondom een nieuw te realiseren hoogwatergeul waarvoor kades worden verlaagd, gronden worden afgegraven en steenfabrieksterreinen worden gestroomlijnd. De geul heeft een waterstandsverlagend effect en vergroot daarmee de hoogwaterveiligheid (www.rijnwaardenseuiterwaarden.nl). Andere maatregelen in het gebied zijn onder meer:

- Aanleggen hoogwatervluchtplaats
- Aanleggen flauwe oevers, steilranden en bossages
- Herinrichting Lobberdenseweg met vrijliggend fietspad

Uitbreiding steenfabriek De Bylandt

De steenfabriek direct ten oosten van de locatie Oude Waal is voornemens om het opslag- en verwerkingsterrein in westelijke richting uit te breiden. Het hier op de luchtfoto zichtbare productiebos is reeds gekapt. Aan de westgrens van het nieuwe uitgebreide fabrieksterrein is een grondlichaam/geluidswal voorzien.

3.4 Overnachtingshaven Tuindorp

De bestaande overnachtingshaven Tuindorp ligt op de noordoever van het Bijlandsch kanaal ter hoogte van rivierkilometer 863,4 en omvat de havenmond en -kom inclusief oevers. De haven

grenst aan de woonkern Tuindorp en het Staatsbosbeheergebied Tolkamerdijk. Op de ringkade om de haven ligt de Bijlandseweg. De locatie is circa 15 ha groot en de indicatieve locatiegrenzen zijn weergegeven in figuur 3-8.



Figuur 3-8. Indicatieve grenzen locatie overnachtingshaven Tuindorp.

3.4.1 Huidige situatie

De overnachtingshaven wordt gedeeltelijk in beslag genomen door een bedrijf voor scheepsreparatie en een loswal. Het overblijvende deel heeft een theoretische capaciteit voor 23 schepen en 2 schepen met één kegel. De totale ligplaatscapaciteit is dankzij de ligging van de steigers afhankelijk van de creativiteit van de schippers die af willen meren, van de lengte van de schepen, van de diepgang van de schepen (geladen schepen kunnen minder ver met de kop bij de wal komen, vergen meer lengte). Binnen deze haven wordt geen gebruik gemaakt van walstroom.

Net buiten de haven, stroomopwaarts van de havenmond, zijn een autosteiger Tolkamer en ligplaatsen langs de Europakade aanwezig.

4. Ontwerpkeuzes en alternatieven

In dit hoofdstuk zijn de ontwerpkeuzes en -uitgangspunten beschreven die de basis vormen voor de alternatieven, waarvan de (milieu)effecten in beeld zijn gebracht. De alternatieven zijn eveneens toegelicht.

4.1 Ontwerpkeuzes

Op voorhand is duidelijk is dat op de drie locaties verschillende (tegenstrijdige) belangen spelen die in de bestuurlijke besluitvorming moeten worden afgewogen. Belangrijke vragen zijn dan: Wat kan worden gedaan om bijzondere natuurwaarden te sparen? In hoeverre kunnen economische functies worden ontzien of versterkt? Kunnen de bestaande woonfuncties worden gespaard en kan het leefmilieu worden verbeterd? Zijn er mogelijkheden om de bestaande infrastructuur te ontzien of te versterken?

Vanwege de verschillende belangen is de insteek bij het ontwikkelen van de alternatieven geweest om deze zo onderscheidend mogelijk te laten zijn. Per locatie zijn op basis van de aanwezige waarden (zoals natuur en woningen) ontwerpkeuzes in beeld gebracht, waarmee de alternatieven zijn bepaald. Streven daarbij was om in een minimaal aantal alternatieven de bandbreedte van de mogelijkheden per locatie te laten zien. Op deze manier worden de (milieu)effecten van al deze ontwerpkeuzes in beeld gebracht. Dat betekent echter niet dat alle mogelijke oplossingen voor de locaties zijn onderzocht. Andere combinaties van ontwerpkeuzes per locatie zijn mogelijk. Na een door bestuurders te maken locatiekeuze wordt de definitieve inrichting van de gekozen locatie bepaald. Optimalisatie van alternatieven, waarbij rekening is gehouden met de uitkomsten van effectonderzoeken heeft dan ook nog niet plaatsgevonden. Wel is bij het onderzoeken van de effecten op basis van kennis en ervaring door de specialisten gekeken naar mogelijke optimalisaties in de vervolgfase. Deze zijn opgenomen in de effectbeschrijvingen. Voor iedere locatie is gekeken naar de inpassing van een grote en kleine haven. Belangrijke richtinggevende ontwerpkeuzes voor alternatievenontwikkeling zijn hieronder per locatie kort toegelicht.

Beijenwaard

De locatie Beijenwaard loopt vanaf de overslagterrein in het westen tot de kern Spijk in het oosten, zowel binnendijks als buitendijks. In de alternatieven zijn bewust een aantal binnendijkse mogelijkheden opgenomen, om de volledige bandbreedte van deze locatie in beeld te brengen. In het zoekgebied liggen diverse belangrijke waarden, zoals de dijk en de ontsluitingsweg voor het dorp Spijk, de binnen- en buitendijkse bebouwing en natuur. De alternatieven zijn dusdanig vormgegeven dat deze waarden in één of meerdere alternatieven zoveel mogelijk behouden blijven. De havenmond kan oostelijk of westelijk worden gerealiseerd.

Bijland

De locatie Bijland omvat onder andere de huidige overnachtingshaven Tuindorp, een deel van de recreatieplas met de jachthaven, (snel)vaarwater en het dagrecreatieterrein. Op en langs de landtong liggen belangrijke natuurwaarden en aan de westzijde zijn de oorlogsbegraafplaats en een groepskampeerterrein aanwezig. De op de langtong gesitueerde Bijlandseweg wordt onder andere gebruikt voor het vervoer van grondstoffen voor en producten van de steenfabriek De Bylandt. Het zware wegtransport gaat langs de woonkern Tuindorp en hindert het recreatieve verkeer in de zomermaanden. Bij de alternatievenontwikkeling is getracht om deze gebruiksfuncties in één of meer alternatieven zo veel mogelijk te ontzien of te versterken. In de alternatieven voor een grote of kleine haven is ook gekeken naar verschillende posities van de havenmond.

Oude Waal

De locatie Oude Waal ligt tussen de twee steenfabrieken in, naast de camping en tot aan Oude Waal aan de noordoost kant. Dit gebied bestaat voornamelijk uit natuur, met een aantal landbouwpercelen. Er is geen bebouwing aanwezig. Bij keuze voor deze locatie moet een nieuwe ontsluitingsweg worden gerealiseerd en moet de veerstoep voor de pont worden verlegd. Een belangrijke ontwerp vraag is in hoeverre een nieuwe overnachtingshaven kan worden gecombineerd met het project Oevergeul Boven-Rijn. Ook op deze locatie is gekeken naar verschillende posities van de havenmond.

Moderniseren overnachtingshaven Tuindorp

In de bestaande overnachtingshaven is een loswal aanwezig en liggen afmeer- en werkvoorzieningen voor scheepsreparatie. In het alternatief voor modernisering is getracht om deze functies te ontzien.

4.2 Alternatieven per locatie

In lijn met de centrale ontwerp opgave en aanvullende ontwerp keuzes zijn een aantal alternatieven uitgewerkt voor de drie genoemde locaties. Naast 10 alternatieven voor een nieuwe overnachtingshaven is het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp als deeloplossing onderzocht. Deze 11 alternatieven worden in de volgende paragrafen toegelicht. Grotere afbeeldingen van de schetsontwerpen van de alternatieven zijn opgenomen in bijlage A-3.

Het ruimtebeslag van de alternatieven is vermeld in onderstaande tabel. Deze oppervlakten zijn inclusief de oevers en wijken daardoor af van de in de NRD opgenomen ruimtebeslag voor een grote en kleine haven.

Tabel 4-1: Ruimtebeslag alternatieven.

Alternatief	Oppervlakte
1. Beijenwaard, grote haven buitendijks	50,0 ha
2. Beijenwaard, grote haven binnendijks	56,3 ha
3. Beijenwaard, kleine haven buitendijks	32,8 ha
4. Beijenwaard, kleine haven binnendijks	37,7 ha
5. Bijland, grote haven in plas	58,3 ha
6. Bijland, grote haven op land	50,8 ha
7. Bijland, kleine haven in plas	45,4 ha
8. Bijland, kleine haven op land	32,5 ha
9. Oude Waal, grote haven	65,3 ha
10. Oude Waal, kleine haven	48,4 ha
11. Moderniseren overnachtingshaven Tuindorp	14,9 ha

4.2.1 Alternatieven in de Beijenwaard

Alternatief 1. Grote haven buitendijks

Alternatief 1 is erop gericht om de bestaande dijk en de bebouwing langs de Ameidsedam te behouden.

Het alternatief transformeert de gehele uiterwaard tot overnachtingshaven. De ruimtelijk structuren van het buitendijks gebied gaan geheel verloren, waaronder de relictten van de cultuurhistorische waardevolle Ameidsedam, de bestaande woningen met bijbehorende landbouwbedrijf en de bestaande strang.

De contour wordt bepaald door de bestaande dijk. Het binnendijkse gebied wordt met rust gelaten. De winterdijk wordt echter wel aangepast, een damwand zal noodzakelijk zijn. De beleving van de dijk verandert, het karakter van een groene, brede dijk wordt onderbroken. Er blijft een visuele relatie bestaan tussen de bebouwing langs de binnendijkse Ameidsedam en de Boven-Rijn. De invaaropening vormt een venster op de rivier.

Door de ligging van de haven verliest het dorp Spijk een - niet toegankelijk - buitendijks gebied.



Figuur 4-1: Schetsontwerp grote haven buitendijks Beijenwaard.

Alternatief 2. Grote haven deels binnendijks

Het tweede alternatief voor de grote haven vult vrijwel het gehele zoekgebied. De buitendijkse bebouwing en buitendijkse natuur worden zoveel mogelijk te ontzien.

Het alternatief gaat uit van een verlegging van de winterdijk naar binnen zover als nodig is voor een voldoende ruime havenkom. De westgrens wordt bepaald door het bedrijventerrein, de zuidgrens houdt rekening met de aanwezige rivierstrang en het erf. Met de komst van de haven gaat het grootste deel van de uiterwaard met zijn structuren verloren. Wel kan aan de rivierzijde de bestaande woning en de rivierstrang met natuurwaarden behouden blijven. De oorspronkelijke en cultuurhistorisch relatie van de Ameidsedam binnendijks-buitendijks gaat verloren.

Door de dijkverlegging gaat niet alleen het buitendijkse deel maar ook het binnendijkse deel van Ameidsedam grotendeels verloren. Het tracé van de dijk wordt bochtig en langer.



Figuur 4-2: Schetsontwerp grote haven deels binnendijks Beijenwaard.

Alternatief 3. Kleine haven buitendijks

In alternatief 3 blijft de positie van de dijk behouden en is geprobeerd om buitendijkse bebouwing en natuurwaarden te ontzien. Bij dit alternatief gaan beide buitendijks gelegen woningen verloren.

De grenzen worden bepaald door het bedrijventerrein in het westen en door de dijk. Het westelijke deel van de uiterwaard gaat verloren, maar het oostelijke deel met natuurwaarden (strang) en buitendijks gebied nabij het dorp blijft behouden. Het dorp Spijk houdt daarmee een buitendijks gelegen (niet toegankelijke) groene zone.

De binnendijkse structuur van Ameidsedam blijft voor een deel herkenbaar als lijnelement maar verliest de relatie met het buitendijkse.



Figuur 4-3: Schetsontwerp kleine haven buitendijks Beijenwaard.

Alternatief 4. Kleine haven deels binnendijks

Alternatief 4 is erop gericht om de binnen- en buitendijkse bebouwing te ontzien, waardoor het oostelijke deel van de uiterwaard en het binnendijkse gebied grenzend aan Spijk echter verloren gaan.

De contour houdt aan de westzijde rekening met het behoud van de Ameidsedam en gaat zover binnendijs als nodig voor de havenkom. De oostzijde wordt bepaald door de dijk bij Spijk. De dijk dient te worden verlegd en krijgt een bochtig tracé. Het oude lint van de Ameidsedam krijgt een andere oriëntatie ten opzichte van de dijk.



Figuur 4-4: Schetsontwerp kleine haven deels binnendijs Beijenwaard.

4.2.2 Alternatieven in de Bijland

Alternatief 5. Grote haven in plas

De grote haven in dit alternatief is zo ingericht dat de bestaande overnachtingshaven wordt verlengd en de begraafplaats en de bestaande natuurwaarden en landschappelijke waarden van de Tolkamerdijk, de overlaat en de zandige rivieroever behouden blijven.

Alternatief 5 maakt gebruik van de bestaande invaaropening en havenkom van de bestaande overnachtingshaven. De huidige jachthaven blijft in dit alternatief op deze locatie niet gehandhaafd, dit geldt tevens voor de bestaande snelvaarzone. Zo ontstaat een havenzone aan de oostelijke rand van de Bijlandplas. De oostrand wordt bepaald door de dijk, de westrand wordt bepaald door de benodigde breedte van de haven. De plas wordt kleiner, maar de ruimtelijke structuur van de plas blijft intact.

De haven in dit alternatief is langgerekt en vereist een omlegging van de route tussen steenfabriek/camping en Lobith. De weg kan aansluiten op het regionale verkeersnetwerk via de bestaande N811. Het zware vrachtverkeer van en naar steenfabriek is hiermee sneller en hoeft niet meer langs de woonkern Tuindorp.



Figuur 4-5: Schetsontwerp grote haven in plas Bijland.



Figuur 4-6: Schetsontwerp grote haven op land Bijland.

Alternatief 6. Grote haven op land

In alternatief 6 wordt uitgegaan van een grote haven op land over de huidige haven Tuindorp, met de havenmond in het midden. Hierdoor worden de natuur- en recreatiewaarden in de plas, afgezien van een kleine strook, ontzien en blijven de jachthaven en het dagrecreatieterrein geheel behouden. De huidige waarden van de landschappelijke structuur (hoge zandige rivieroever, oude dijken, overlaat, begraafplaats, natuurwaarden) gaan echter geheel verloren.

De westzijde wordt bepaald door de bochtstraal van de weg. De noordzijde wordt bepaald door de breedte van de havenkom, maar getracht is zoveel mogelijk de contour van de landtong te benaderen. De bestaande overnachtingshaven wordt integraal onderdeel van de nieuwe haven, maar de invaaropening ligt op een andere plek.

De weg tussen steenfabriek/camping en Lobith/Tolkamer wordt verlegd en kan een vloeiender tracé krijgen wat gunstig is voor het verkeer. Het functioneren van de route verandert niet.

De Bijlandplas verliest nauwelijks oppervlakte met recreatieve functies. Wel oogt de plas als geheel groter in de beleving vanaf de weg.

Alternatief 7. Kleine haven in plas

Alternatief 7 is een kleine haven in het zuiden van de Bijlandplas en is zo ingericht dat de belangrijke natuurwaarden van de Tolkamerdijk grotendeels behouden blijven. Wellicht is het mogelijk om de oorlogsbegraafplaats te behouden.

De vorm is bepaald door een min of meer vloeiende vorm te kiezen die nog ruimte overlaat tussen kade en eilanden. De haven soupeert een substantieel oppervlak van de Bijlandplas dicht bij de invaaropening naar de plas. De havenmond ligt ter hoogte van de huidige overlaat. De huidige overnachtingshaven blijft intact.

De ontsluitingsweg voor de steenfabriek/camping (inclusief Pieterpad en fietspad) wordt verlegd en krijgt een bochtig tracé.



Figuur 4-7: Schetsontwerp kleine haven plas Bijland.



Figuur 4-8: Schetsontwerp kleine haven op land Bijland.

Alternatief 8. Kleine haven op land

In alternatief 8 worden de natuur- en recreatiewaarden in de plas en de jachthaven geheel ontzien. Ook kan de begraafplaats behouden blijven. De natuurwaarden van Tolkamerdijk gaan verloren.

Alternatief 8 is in feite een vergroting van de huidige overnachtingshaven naar het westen, zover als nodig. De westgrens wordt bepaald door de bestaande rivieroverlaat. Hierdoor word een groot deel van de landtong weggegraven. In dit alternatief blijft de Bijlandplas geheel intact. De ontsluitingsweg wordt gedeeltelijk aangepast op de contour van de nieuwe haven.

4.2.3 Alternatieven in de Oude Waal

Alternatief 9. Grote haven zonder oeversgeul

Om de grote haven in te kunnen passen moet vrijwel de gehele locatie Oude Waal worden benut. Afgraving van de uiterwaard is noodzakelijk voor de aanleg van de haven. Er is onvoldoende ruimte voor realisatie van het project Oeversgeul Boven-Rijn.

De oude dijk de Kijfwaard/Vliegerswaard kan intact worden gelaten en vormt de grens aan de westzijde van de haven. Noordelijke begrenzing van de locatie wordt bepaald door de grens van het stroomgebied van de hoogwatersgeul van de Lobbersche Waard. De grens loopt door tot aan de rand van de camping. Langs de rand van deze camping ligt een openbaar pad. Daar kan op worden aangesloten. De camping blijft intact. De invaart van de haven ligt zover mogelijk naar het oosten om zoveel mogelijk afstand tot de splitsing van de rivieren te houden. De oostelijke begrenzing ligt tegen de begrenzing van de beoogde uitbreiding van de steenfabriek aan.

Dit betekent wel iets voor de aanlanding van de veerpont en het Pieterpad. Beide moeten worden verlegd. De functie van de oude sluis vervalt. Een nieuwe mogelijkheid voor afwatering na hoogwater van de restgeul Oude Waal naar de rivier moet worden aangelegd.



Figuur 4-9: Schetsontwerp grote haven zonder oeversgeul Oude Waal.

Alternatief 10. Kleine haven met oeversgeul

In alternatief 10 is een kleine haven gecombineerd met de inpassing van het project Oeversgeul Boven-Rijn. Ook dan wordt vrijwel het gehele zoekgebied benut, gaan alle natuurwaarden en landbouwfuncties verloren en is afgraving van de uiterwaard noodzakelijk. De aanlanding van de veerpont en het Pieterpad blijven behouden.

De noordelijke begrenzing van de locatie wordt bepaald door de grens van het stroomgebied van de hoogwatersgeul van de Lobbersche Waard. De oostelijke begrenzing van de locatie houdt zoveel mogelijk afstand tot de bestaande camping en de steenfabriek. De oude dijk de Kijfwaard kan intact worden gehouden.

De functie van de bestaande sluis vervalt door de aanleg van de overnachtingshaven. Een nieuwe verbinding voor afwatering van de restgeul Oude Waal naar de haven is noodzakelijk om doorstroom mogelijk te maken.

Mocht de aanleg van een oevergeul niet door gaan, kan bij aanleg van een kleine haven een deel van de natuurwaarden in het noordoosten van het zoekgebied gespaard blijven. Ook kan de havenmond dan oostelijk komen te liggen.



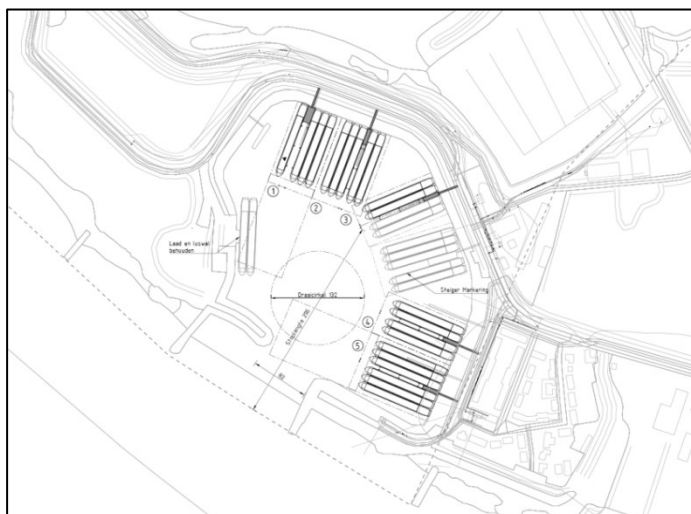
Figuur 4-10: Schetsontwerp kleine haven met oevergeul Oude Waal.

4.2.4 Alternatief overnachtingshaven Tuindorp

Alternatief 11. Modernisering overnachtingshaven Tuindorp

Het laatste alternatief is de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Hierbij worden de loswal en de faciliteiten voor scheepsreparatie zoveel mogelijk ontzien.

Dit alternatief kan mogelijk worden gecombineerd met een kleine overnachtingshaven in Oude Waal of Beijenwaard. Een combinatie met een kleine haven bij de Bijland (alternatief 7, Bijland – kleine haven in plas) ligt minder voor de hand, aangezien hierdoor 2 havenmonden en een doorvaart naar de plas op korte afstand van elkaar komen te liggen. Dit is vanuit scheepvaartveiligheid niet wenselijk.



5. Beoordelingskader

In dit hoofdstuk is de methode van de effectbeoordeling beschreven met daarbij het beoordelingskader, de referentiesituatie en effectvergelijking.

5.1 Effectbeoordeling

De effectbeoordeling van de alternatieven levert informatie die bijdraagt aan de bestuurlijke besluitvorming over de voorkeurslocatie. In deze fase van het project gaat het in hoofdzaak om het in beeld brengen van de onderscheidende (milieu)effecten per locatie.

De effecten van de alternatieven worden ten opzichte van elkaar en ten opzichte van een referentiesituatie (zie paragraaf 5.2) beoordeeld voor de grote en de kleinere haven. Voor de modernisering van de overnachtingshaven Tuindorp zijn de effecten separaat in beeld gebracht. De cumulatieve effecten van een combinatie van modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp en een nieuwe kleine haven zijn bepaald voor de thema's geluid en stikstof. Voor de overige thema's zijn ze indien van toepassing kwalitatief beschreven.

De effecten worden in beeld gebracht voor het zichtjaar 2030. Dit zichtjaar wijkt af van het zichtjaar 2040 zoals vermeld is in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. De reden hiervoor is dat voor de modelberekeningen lucht en geluid onvoldoende betrouwbare gegevens voor 2040 beschikbaar zijn.

Bij de effectbeoordeling is vooral gekeken naar de gebruiksfase van de nieuwe overnachtingshaven. Voor de aanlegfase is volstaan met algemene aannames over het werken vanaf water en land. Locatie specifieke aandachtspunten voor de aanlegfase zijn in de kwalitatieve beoordeling meegenomen. Om een indicatie te geven van de hinder/overlast tijdens de aanlegfase is gekeken naar de hoeveelheid grondverzet per alternatief.

Een nadere uitwerking van de uitgangspunten voor de effectonderzoeken in deze planfase is beschreven in het uitgangspuntendocument dat is terug te vinden in het bijlagenrapport.

5.2 Referentiesituatie

De effecten van de alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van een referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie met medeneming van de autonome ontwikkeling. Voor de beschrijving van de huidige situatie wordt een beschrijving van de feitelijk (legale) bestaande situatie in het plangebied gegeven. Hierbij wordt niet de planologische/ vergunde toegestane situatie opgenomen, maar de werkelijk aanwezige activiteiten. Illegale activiteiten worden niet meegenomen. De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor de 3 locaties (inclusief Tuindorp) is opgenomen in hoofdstuk Locatiebeschrijving.

Voor de beoordeling van de effecten op de relevante Natura 2000-gebieden dient het (voor)ontwerp inpassingsplan (op grond van maximale invulling van het plan, inclusief wijzigingsbevoegdheden, afwijkingsbevoegdheden en uitwerkingsplichten) met de referentiesituatie

Passende beoordeling te worden vergeleken. (Zie notitie Uitgangspunt huidige situatie passende beoordeling, Witteveen + Bos, 2013).

5.3 Beoordelingskader

Het kader voor de beoordeling van de (milieu)effecten is in onderstaande tabel weergegeven. Het geeft een overzicht van de thema's, aspecten en criteria die in de afweging zijn gebruikt. Het beoordelingskader is gebaseerd op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Een nadere toelichting op de thema's uit het beoordelingskader is opgenomen in de NRD. Zoals aangegeven in de inleiding is de NRD opgesteld voor een gecombineerde plan/project-MER. Deze Milieutoets bevat alleen het plan-MER deel, waardoor enkele criteria afwijken van degene die in de NRD opgenomen zijn. Achtergronden en methodes van de effectonderzoeken zijn beschreven in de uitgangspuntennotitie in het bijlagenrapport.

Tabel 5-1: Beoordelingskader.

Thema	Aspect	Criterium
Scheepvaart	Scheepvaartveiligheid	Manoeuvrerruimte in de haven
		Afmeersituatie
		Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven
Leefmilieu	Geluid	Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen
		Aantal ha binnen de contouren van geluidbelasting
	Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO ₂)
		Fijn stof (PM ₁₀)
	Gezondheid	Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden
		Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven
	Externe veiligheid	Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving
		Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)
Natuur	Natuurbeschermingswet	Verzuring en vermessing Instandhoudingsdoelen
	Ecologische hoofdstructuur	Wezenlijke kenmerken en waarden EHS
	Flora- en faunawet	Flora- en faunasoorten
Bodem en water	Rivierkunde	Hoogwaterveiligheid
		Afvoerverdeling
		Dwarsstroming
		Morfologie van het zomerbed
	Dijkstabiliteit	Dijkstabiliteit
		Binnendijkse kwel
	(Water)bodemkwaliteit en grondverzet	Bodemkwaliteit
		Grondbalans (duurzaamheid)
	Waterkwaliteit	Chemische toestand
		Ecologische toestand
		Zwemwaterkwaliteit
		Drinkwaterkwaliteit
	Grondwater	Woningen met GHG ondieper dan 70 cm
		Zettingsrisico
		Droogteschade landbouw
		Natschade landbouw
		Kwelbezwaar
Landschap, cultuurhistorie,	Landschap	Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden

Thema	Aspect	Criterium
archeologie		Aantasting of verlies van aardkundige waarden
	Cultuurhistorie	Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden
	Archeologie	Aantasting bekende vindplaatsen
		Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden
Ruimtelijke aspecten	Infrastructuur	Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)
		Lokale fiets- en wandelpaden/-routes
	Sociale veiligheid	Inpassing van de haven in de omgeving
	Ruimtegebruik	Oppervlakte huidige en toekomstige gebruiksfuncties
		Verdwijnen woonfuncties
	Ruimtelijk landschappelijke beleving	Ruimtelijk landschappelijke beleving

De wijzigingen ten opzichte van het beoordelingskader in de NRD worden hieronder kort toegelicht.

- Het criterium 'aantal hectares geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied' is onder thema 'natuur' geplaatst;
- De gedetailleerde uitsplitsing in criteria voor het thema geluid zijn omwille van de overzichtelijkheid en de afwezigheid van normoverschrijdingen geclusterd tot één criterium. Het criterium fijnstof PM_{2,5} is in lijn met het advies van de Commissie voor de m.e.r. niet onderzocht²;
- De externe veiligheidscriteria 'plaatsgebonden risico' en 'groepsrisico' zijn voor een overnachtingshaven niet van toepassing op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. In overleg met de veiligheidsregio Gelderland-Midden zijn deze criteria vervallen;
- Het aspect 'Natura 2000-gebied' is in verband met de zwaarwegende natuurbelangen onderverdeeld in vier criteria, te weten: 'verzuring en vermesting', 'aangewezen habitats', 'aangewezen soorten' en 'aantal hectares geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied';
- Het criterium 'morfologie in het zomerbed' is samen met de 3 criteria voor hydraulische effecten onder het aspect 'rivierkundegeplaatst.
- Het dijkstabiliteitscriterium is opgesplitst in twee criteria: 'dijkstabiliteit' en 'binnendijkse kwel'
- De criteria van het aspect 'grondwater' zijn in overleg met Waterschap Rijn en IJssel aangepast, waarbij de nadruk ligt op de gevolgen van grondwaterveranderingen.
- Het criterium 'Kansen voor het versterken of terugbrengen van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden is niet meegenomen in effectbeoordeling, maar komt nadrukkelijk terug in het kansen en bedreigingendocument.
- Binnen het aspect 'archeologie' is een extra criterium opgenomen voor de mogelijke aantasting van bekende archeologische vindplaatsen.
- Voor het aspect 'sociale veiligheid' is het criterium 'inrichting van de haven' niet meegenomen in de effectbeoordeling. In deze projectfase zijn geen inrichtingsvarianten ontwikkeld.
- Aan het thema 'ruimtelijke aspecten' is een nieuwe aspect en criterium toegevoegd waarin is ingegaan op de ruimtelijk landschappelijke beleving.

² Overnachtingshaven Lobith, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. Commissie voor de milieueffectrapportage, 21 februari 2013, rapportnummer 2737-30.)

De effecten voor geluid en luchtkwaliteit zijn bepaald op basis van modelberekeningen, die ook gebruikt zijn voor de effectbeoordeling van gezondheidsaspecten. Voor stikstofdepositie (verzuring en vermisting) en grondwater zijn eveneens modelberekeningen uitgevoerd. De gegevens voor de beoordeling van de effecten op beschermde soorten inzake de Flora- en faunawet zijn verkregen met een habitatscan en ecologisch veldonderzoek. De overige aspecten zijn onderzocht door middel van bureaustudies.

5.4 Effectvergelijking

In deze milieutoets zijn de effecten van alternatieven beschreven en beoordeeld. Voor de beoordeling is een vijfpuntsschaal gehanteerd zoals weergegeven in onderstaande tabel. Dit betekent dat voor elk criterium is aangegeven of de effecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie sterk positief (++), positief (+), neutraal (0), negatief (-) of sterk negatief (--) zijn. Deze is gebaseerd op het geldende wettelijke kader en het beleidskader. De beoordeling van de alternatieven is in een beschrijving en scoretabel inzichtelijk gemaakt.

Tabel 5-2. Scoretabel alternatieven

Score	Betekenis
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen/ neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

De score 'sterk negatief (--)' is toegekend voor die effecten waarbij sprake is van een normoverschrijding. Voor de Natuurbeschermingswet-criteria is de score alleen gebruikt indien er sprake is van significant negatieve effecten. Voor criteria waarbij normen ontbreken is een eventuele score 'sterk negatief' in de effectbeschrijving nadrukkelijk gemotiveerd.

6. Effectbeschrijving Beijenwaard

De vier alternatieven op de locatie Beijenwaard worden in dit hoofdstuk beoordeeld op de effecten zoals beschreven in het vorige hoofdstuk. Daarbij wordt de opzet van het beoordelingskader gevolgd, per thema komen de aspecten aan bod en wordt beoordeeld op de genoemde criteria.

6.1 Scheepvaart

6.1.1 Scheepvaartveiligheid

De effectbeoordeling op het thema scheepvaartveiligheid richt zich op manoeuvreerruimte in de haven, afmeersituatie en veiligheid bij het in- en uitvaren van de haven. De volledige effectbeoordeling op dit onderdeel is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling Scheepvaart. Serendipity, 13M3011-027).

Het gehele zoekgebied van de Beijenwaard ligt in de buitenbocht van de rivier. In de binnenbocht van de rivier ligt een ondiepte. Hierdoor bevindt de vaargeul zich in de buitenbocht van de rivier (noordelijke oever). De afstand tussen het zoekgebied en de vaargeul is hierdoor relatief kort. Door de uitvoering van de stabilisatie van de Rijnbedding (zie autonome ontwikkeling) wordt de binnenbocht dieper en neemt de breedte van de vaargeul toe. Hierdoor ontstaat meer mogelijkheid om medewerking te verlenen aan in- en uitvaarmanoeuvres bij een eventuele overnachtingshaven.

Oostelijk en westelijk van het zoekgebied bevindt zich een particuliere laad- en loswal. Aangenomen is dat de aan- en afvaartfrequentie van de schepen voor deze loswallen verwaarloosbaar is in vergelijking met die van de overnachtingshaven.

Manoeuvreerruimte in de haven

In de beide alternatieven voor een grote haven (alternatieven 1 en 2) is voldoende ruimte om te zwaaien en om ter plaatse van de afmeervoorziening te manoeuvreren. In alternatief 1 kunnen ook koppilverbanden in de haven zwaaien, hoewel zij dat vanwege de tijdrovendheid niet altijd zullen doen. Eerder zullen ze ervoor kiezen de haven vooruit in te varen en na de overnachting achteruit uit te varen. Alternatieven 1 en 2 hebben beide voldoende ruimte om ter plaatse van de autoafzetsteiger en de faciliteitensteiger extra manoeuvreerruimte op te nemen. Alternatieven 1 en 2 worden sterk positief beoordeeld.

De alternatieven voor een kleine haven (alternatieven 3 en 4) hebben een beperktere totale ruimte dan de grote alternatieven. Hierdoor is vooral de manoeuvreerruimte voor koppilverbanden minimaal. Verwacht wordt dat deze niet in de haven zwaaien maar kiezen voor het vooruit de haven in en achteruit de haven uitvaren. Aangezien zij dit uit tijdsoverwegingen vaak toch al doen, is dit aspect niet als negatief beoordeeld. In alternatief 3 is voldoende manoeuvreerruimte voor de binnenvaartschepen aanwezig. Daarnaast is de mogelijkheid om ter plaatse van de autoafzetsteiger en de faciliteitensteiger extra manoeuvreerruimte op te nemen. Alternatief 3 is door de beperktere ruimte minder positief beoordeeld als de alternatieven 1 en 2; de score is echter wel positief beoordeeld. In alternatief 4 kan de ruimte niet optimaal benut worden door de grillige vorm. Daardoor zijn meer manoeuvres nodig om te kunnen afmeren, wat vlot en veilig scheepvaartverkeer belemmert. Alternatief 4 is dan ook negatief beoordeeld.

Afmeersituatie

Op basis van hydraulische gegevens (thema bodem en water, aspect rivierkunde) is voor scheepvaart gekeken naar de stroming in de haven bij hoogwater.

Dit is afhankelijk van de hoogte van de havendam. Bij de alternatieven 1, 3 en 4 is de havendam gelijk aan de hoogte van de kribkoppen voor het deel van de haven dat in de rivier ligt. Bij alternatief 1, 3 en 4 is tijdens hoogwater enige stroming in de haven te verwachten voor een periode van 20-40 dagen per jaar. Bij alternatief 2 ligt de havendam verder op land en kan daardoor hoger worden aangelegd. De verwachting is dat pas bij zeer hoge waterstanden de haven gaat meestromen met het rivierwater.

Ook is gekeken naar de ontsluitingsweg. Deze loopt evenwijdig aan de waterkering. Hierdoor kan deze hoogwater vrij worden gesitueerd. De ligplaatsen ter plaatse van de havendam kunnen hoogwatervrij worden ontsloten door een drijvende of vaste steiger.

In alternatief 1 liggen de schepen evenwijdig aan de stroming afgemeerd in het gebied waar de sterkste stroming te verwachten is, terwijl de overige ligplaatsen naar verwachting voldoende ver van het stroomvoerende gedeelte van de haven liggen om uit de stroming te blijven. Hierdoor is de stroming in de haven niet hinderlijk. Alternatief 3 heeft naar verwachting ter plaatse van de voorziene koppelverbanden stroming dwars op de ligplaats, wat onwenselijk is. Binnen de gemaakte ontwerpkeuze voor dit alternatief bestaat geen mogelijkheid dit te verbeteren; hiervoor is de ruimte te beperkt. Alternatief 3 scoort hierdoor negatief.

In het gebied waar de stroming het sterkste is liggen de schepen in alternatief 4 evenwijdig aan de stroming afgemeerd. Dit is gunstig. Aan de westzijde is een ligplaats voorzien welke gedeeltelijk haaks op de stroming ligt. Dit wordt negatief beoordeeld. In totaal scoort alternatief 4 neutraal aangezien beide effecten tegen elkaar wegvallen.

Bij alle alternatieven is de ontsluiting van de haven tijdens hoogwater gewaarborgd.

Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven

Voor de veiligheid van het in- en uitvaren is gekeken naar het zicht over de rivier bij het komen en gaan in de haven. Ook de grootte van de havenmond is hierbij van belang. In de ontwerpschetsen is in principe uitgegaan van een standaard van minimaal 135 meter. Voor het nog vlotter en veiliger in en uitvaren is een grotere opening wenselijk. Indien mogelijk is een grotere havenmond ingetekend in de schetsontwerpen. Daarnaast is per alternatief gekeken of het vergroten van de havenmond binnen de contouren bij het detailleren van het ontwerp in de volgende fase van het project mogelijk is. Tevens is gekeken naar de stoplengte, de lengte die schepen nodig hebben om vaart te minderen om langs de steiger stil te kunnen liggen.

Alle vier de alternatieven in de Beijenwaard hebben door de ligging in de buitenbocht en de afwezigheid van obstakels goed zicht over de rivier bij het in- en uitvaren van de haven. De beddingstabilisatie die meegenomen is in de autonome ontwikkeling draagt daar positief aan bij, omdat de vaargeul daardoor verder van de haven af komt te liggen.

Tijdens hoogwater zal in alternatief 1, 3 en 4 het havenhoofd overstromen. Hierdoor ontstaat in de havenmond stroming, wat de in- en uitvaart kan hinderen. Verwacht wordt dat negatieve effecten beperkt kunnen worden door de vormgeving van de havenhoofden. Doordat bij alternatief 2 de bestaande buitendijkse bebouwing en natuur behouden blijft, bevindt de havenmond zich in een stromingsluw gebied. Hierdoor kan deze relatief hoog worden aangelegd en zal weinig stroming in de havenmond ontstaan.

In alternatief 1 bevindt de havenmond zich in het midden van de haven, waardoor de schepen zowel voor- als tegenstrooms kunnen invaren. De gemaakte ontwerpkeuzes in alternatief 1 laten voldoende ruimte over voor een ruimere havenmond (van circa 230 meter. Dit zal de veiligheid bij het in- en uitvaren vergroten. Ook alternatief 3 heeft een havenmond in het midden en heeft voldoende ruimte over om de havenmond te vergroten. In het ontwerp van alternatief 2 is gekozen voor een havenmond aan de westgrens van het zoekgebied. Daarnaast is er sprake van een soort

toeleidingskanaal naar de eigenlijke havenkom. Afvarende schepen worden hierdoor gedwongen om breed in te varen. De schepen maken dan een groot deel van de draai op de rivier. Het ontwerp kan worden verbeterd door de havenmond te vergroten. De inschatting is dat een havenmond tot een breedte van circa 230 meter te realiseren, waardoor de veiligheid toeneemt. Bij alternatief 4 is de ruimte achter de havenmond beperkt door de gemaakte ontwerpkeuzes. Door de westgrens van de haven en de benodigde ligplaats aan de havendam is beperkt ruimte over voor de havenmond. Een havenmond van slechts circa 135 meter is realiseerbaar.

In alternatief 1 is aan de boven en benedenstroomse zijde van de havenmond voldoende stoplengte, waardoor de schepen zowel voor- als tegenstrooms kunnen invaren. Bij alternatief 3 is ook aan weerszijde van de havenmond ruimte, de stoplengte is echter kleiner. Het toeleidingskanaal in alternatief 2 maakt dat in de haven geen stoplengte aanwezig is. Hierdoor worden de afvarende schepen gedwongen om breed in te varen. De schepen maken dan een groot deel van de draai op de rivier. Door de gemaakte ontwerpkeuzes bij alternatief 4 is de stoplengte aan zowel de westzijde als de oostzijde van de havenmond zeer beperkt. De schepen worden gedwongen om breed in te varen, zij maken dan een groot deel van de draai op de rivier.

Concluderend wordt de veiligheid bij in- en uitvaren in alternatief 1 sterk positief beoordeeld. Het gaat daarbij om de locatie van de havenmond in het midden van de haven, voldoende ruimte voor stoplengte en de ruimte voor een grote havenmond. De dwarsstroming bij hoog water kan met het verfijnen van het ontwerp worden verholpen, waardoor dit niet als negatief is opgenomen. Alternatief 2 wordt neutraal beoordeeld waarbij wordt uitgegaan van een verbeterde vormgeving en een havenmond met een breedte van 200 meter of meer. Alternatief 3 wordt ook neutraal beoordeeld. Alternatief 4 wordt negatief beoordeeld. Dit alternatief scoort negatief op zowel de havenmond en de stoplengte.

Samenvatting scheepvaartveiligheid

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Manoeuvrerruimte in de haven	++	++	+	-
Afmeersituatie	+	+	-	0
Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	++	0	0	-

6.2 Leefmilieu

6.2.1 Geluid

De akoestische effecten op geluidgevoelige bestemmingen zijn beoordeeld door het bepalen van de geluidsbelasting vanwege de overnachtingshaven ter plaatste van geluidgevoelige bestemmingen. Ook wordt de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven. De cumulatie wordt uitgevoerd in overeenstemming met het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (2012). De akoestische effecten van de alternatieven zijn in beeld gebracht in het geluidonderzoek dat is opgenomen in het bijlagenrapport (MER Overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek. Witteveen+Bos, 25 oktober 2013). Omdat voor scheepvaartlawaai geen wettelijk normenkader bestaat, kan geen sprake zijn van overschrijding van normen. Om die reden is bij de beoordeling van de effecten op geluid de meest negatieve beoordeling (--) niet toegekend. De berekende geluidbelastingen vanwege de activiteiten binnen de grenzen van de haven zijn wel getoetst aan het geluidbeleid van de gemeente Rijnwaarden – onderdeel bedrijven.

De gecumuleerde geluidbelastingen van alle alternatieven zijn vergeleken met de referentiesituatie, namelijk de autonome ontwikkeling, waarbij de bestaande overnachtingshaven gehandhaafd blijft.

In alle vier de alternatieven in de Beijenwaard is een grote toename van de gecumuleerde geluidsbelasting (industrie- en scheepvaartlawaai) van dichtbij gelegen woningen te zien. De hoogste geluidsbelasting op korte afstand voor de alternatieven 1, 2, 3 en 4 bedraagt respectievelijk 64, 65, 64 en 66 dB(A) (zie tabel 5.2 van het geluidrapport).

Daarnaast is berekend dat de alternatieven 2 en 4 de meeste impact hebben op de omgeving, respectievelijk een toename van 26 en 24 dB (zie tabel 5.3 van het geluidrapport). Dit is te verklaren doordat de haven in een tot dan toe relatief stille omgeving wordt gerealiseerd. Alternatief 3 heeft de minst hoogste geluidsbelasting en de impact is het kleinst. Echter omdat bij alle vier de alternatieven een groot negatief effect zal optreden worden zij allen negatief beoordeeld.

In de alternatieven 1 tot en met 4 bedraagt de hoogste geluidsbelasting vanwege de overnachtingshaven (niet gecumuleerd) op korte afstand 65 dB(A) in alternatief 4 (zie tabel 5.1 van het geluidrapport). Alternatief 3 is gelet op het gemeentelijk geluidbeleid het meest gunstige alternatief, omdat enkel op 2 meetpunten het gemeentelijk ambitieniveau wordt overschreden. Op één van beide meetpunten is de geluidsbelasting tevens hoger dan de plafondwaarde. Bij de andere alternatieven ligt het aantal punten dat de ambitiewaarde en/of plafondwaarde overschrijdt hoger.

De gecumuleerde geluidsbelasting is afkomstig van drie wezenlijk te onderscheiden bronnen, namelijk:

- doorgaand scheepvaartverkeer;
- manoeuvrerende schepen in de haven;
- generatoren aan boord van schepen in de haven.

Het algemeen beeld is dat het doorgaand scheepvaartverkeer een relatief hoge geluidsbelasting oplevert. Wanneer alleen het geluid veroorzaakt door activiteiten binnen de haven wordt beschouwd, is het geluid afkomstig van manoeuvrerende schepen maatgevend. De dieselgeneratoren aan boord van de schepen hebben een beduidend lagere bijdrage. Het aanbieden van walstroom heeft als voordeel dat deze bron kan worden geoptimaliseerd tot een verwaarloosbare bijdrage. Op de totale geluidsbelasting levert dit echter slechts een reductie van 1,4 dB op. Alleen voor alternatief 4 leidt dit tot geluidsbelastingen beneden de plafondwaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid (Notitie effecten walstroom, MER overnachtingshaven Lobith. Witteveen+Bos, 2013).

Alternatief	45 tot 50 dB(A)	50 tot 55 dB(A)	Meer dan 55 dB(A)
Referentie	2191	933	886
1	2361	1004	949
2	2374	1021	970
3	2278	977	939
4	2277	985	942

Bovenstaande tabel geeft de geluidbelaste oppervlakten per alternatief weer. In het bijlagerapport geluid zijn alle verdere details opgenomen van de geluidbelastingen per alternatief.

Samenvatting geluid

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen	-	-	-	-

6.2.2 Luchtkwaliteit

De effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit rondom de locaties worden beoordeeld op basis van het luchtonderzoek. Daarin zijn voor de meest kritische stoffen, fijn stof en stikstofdioxide, de concentraties per alternatief in 2020 en 2030 berekend. Het volledige onderzoek is opgenomen in het bijlagenrapport (Onderzoek luchtkwaliteit, Overnachtingshaven Lobith. CSO, 13M3011-046).

Uit de berekeningen volgt dat in alle alternatieven ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide. De hoogste concentraties fijn stof en stikstofdioxide worden berekend in de huidige situatie (2012). Ondanks een toename van lokale activiteiten, nemen de concentratieniveaus fijn stof en stikstofdioxide in alle alternatieven af ten opzichte van de huidige situatie. Deze afname is het gevolg van in de tijd dalende achtergrondconcentraties en lagere emissies van scheepvaart en wegverkeer. De gemiddelde toenames van de concentraties fijn stof en stikstofdioxide in de alternatieven in de Beijenwaard ten opzichte van de autonome situatie, zijn in alle zichtjaren beperkt tot $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor fijn stof en variëren van $1,6$ tot $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor stikstofdioxide. De verschillen tussen de alternatieven onderling en ten opzichte van de referentiesituatie zijn zeer klein en niet onderscheidend van elkaar. Aangezien zeer ruim wordt voldaan aan de normen (maximaal $21,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ t.o.v. normen van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) worden alle alternatieven in de Beijenwaard neutraal beoordeeld op beide aspecten.

Samenvatting lucht

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
stikstofdioxide	0	0	0	0
fijn stof	0	0	0	0

6.2.3 Gezondheid

Het effect op de gezondheid van de alternatieven wordt in beeld gebracht met behulp van twee criteria. Allereerst de bevolkingsdichtheid en de gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de haven. Ten tweede het percentage van de omwonenden dat ernstig geluidgehinderd en/of slaapverstoord wordt door de ontwikkeling. Deze percentages zijn bepaald door de interpretatie van het geluidonderzoek (MER Overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek. Witteveen+Bos, concept 23 augustus 2013) naar percentages gehinderden en slaapverstoorden. De uitgebreide effectbeoordeling op dit thema is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling Gezondheid. CSO, 13M3011-023).

De alternatieven van de Beijenwaard veroorzaken een hoger percentage gehinderden en slaapverstoorden in de nabije omgeving dan in de referentiesituatie het geval is. Voor slaapverstoring is dit tussen de 3 en 11 % afhankelijk van de afstand tot het plangebied, voor ernstige hinder is dit tussen de 3 en 21%. Alternatief 3 geeft de minste negatieve effecten omdat deze haven het verst van het dorp Spijk vandaan ligt. Ook worden de meest belaste woningen in dit alternatief gesaneerd, net zoals in alternatief 1 het geval is. Alternatief 3 wordt daarmee neutraal beoordeeld. Alternatief 1, 2 en 4 worden negatief beoordeeld.

In de Beijenwaard liggen binnen 100 meter van de rand van de haven diverse woningen. Bij alternatief 2 liggen de minste woningen binnen 100 meter, hier is de bevolkingsdichtheid 11 personen. Bij alternatief 1, 3 en 4 zijn dit respectievelijk 35, 20 en 37 personen. De bevolkingsdichtheid is bij alle alternatieven lager dan de referentiesituatie (112 personen) en wordt daarom positief beoordeeld. Bij geen van de alternatieven liggen gevoelige bestemmingen als scholen of verzorgingshuizen binnen de 100 meter. Op basis van deze aantallen wordt alternatief 2 als neutraal beoordeeld en worden 1, 3 en 4 negatief beoordeeld.

Samenvatting gezondheid

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden	-	-	0	-
Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	+	+	+	+

6.2.4 Externe veiligheid

De effecten op externe veiligheid van de alternatieven zijn beoordeeld op basis van het effect onderzoek externe veiligheid dat is opgenomen in het bijlagenrapport (Onderzoek externe veiligheid, Overnachtingshaven Lobith. CSO, 13M3011-045).

Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving

Om de externe veiligheid van de alternatieven onderling te kunnen vergelijken is gekeken naar het effectgebied in relatie tot de bebouwde omgeving. Hierbij zijn drie onderdelen beschouwd: het risico van de kegelligplaatsen, de al aanwezige risicobronnen en het aantal personen binnen 1070 meter van de grens van de haven.

Uitgaande van de rand van de haven in de schetsontwerpen zijn in de Beijenwaard zowel in de 100 als de 300 m-zone, zoals deze voorgeschreven zijn voor 1- en 2- kegelligplaatsen, kwetsbare objecten aanwezig. Binnen alle alternatieven zijn echter meerdere ligplaatsen voor kegelschepen mogelijk, waarbij geen kwetsbare objecten binnen de te hanteren afstanden zijn gelegen. De kegelligplaatsen zullen verder van woningen af liggen dan in de referentiesituatie (i.c. de bestaande overnachtingshaven Tuindorp) het geval is.

Op een afstand van circa 400 tot 750 meter is een hogedruk gasleiding gelegen. De 1% letaliteitsgrens (invloedsgebied) hiervan ligt op 50 meter, alle alternatieven liggen ruim buiten deze afstand. Andere risicobronnen zijn conform de Risicokaart niet aanwezig.

Binnen de effectafstand is het aantal personen globaal geïnventariseerd. Hieruit is gebleken dat binnen de effectafstand van 1.070 meter in alternatief 1 ruim 5.700, alternatief 2 circa 5.000, alternatief 3 circa 5.100 en alternatief 4 circa 4.100 personen aanwezig zijn. Al deze dichtheden zijn lager dan de 6.030 personen binnen 1.070 meter bij de bestaande haven in Tuindorp in de referentiesituatie. Door afwezigheid van dichtbij gelegen risicobronnen, het lagere aantal personen en de grotere afstanden van kegelschepen tot woningen, worden alle alternatieven voor de Beijenwaard positief beoordeeld.

Vanwege de mogelijkheid van het plaatsen van de kegelschepen op afstand van de kwetsbare objecten, de ruime afstand tot aanwezige risicobronnen en de lagere personendichtheden in het effectgebied scoren alle alternatieven positief.

Bereikbaarheid hulpdiensten

De reistijden (op basis van een reguliere routeplanner) tussen de dichtstbijzijnde brandweerkazerne (Professor Aalbersestraat te Zevenaar) en de Beijenwaard is ongeveer 16 min. De reistijden vanuit de dichtstbijzijnde brandweervoorpost (Industrieweg 1a, Lobith) bedraagt 5 à 6 minuten. Dit is gelijk aan de referentiesituatie (i.c. de bestaande overnachtingshaven Tuindorp) en wordt daarom voor alle alternatieven neutraal beoordeeld.

Samenvatting externe veiligheid

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	+	+	+	+
Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)	0	0	0	0

6.3 Natuur

De realisatie van een overnachtingshaven heeft effect op belangrijke natuurwaarden. Voor de effectbeoordeling natuur voor de Milieutoets ten behoeve van de locatiekeuze overnachtingshaven is specifiek aandacht besteed aan de natuurwaarden die een speciale bescherming genieten op basis van wetgeving en beleid. Daarbij is de volgende wetgeving en beleid meegenomen:

- Natuurbeschermingswet 1998; de 3 locaties liggen deels of geheel binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied "Geldersche Poort". Op korte afstand van de locaties aan de overzijde van de Rijn ligt het Duitse Natura 2000-gebied "Unterer Niederrhein". Voor het bepalen van de effecten is een voortoets en passende beoordeling uitgevoerd. Voor het beoordelen van de (milieu)effecten is [onder andere](#) gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - Oppervlakteverlies (habitattypen).
 - Oppervlakteverlies (habitat- en vogelsoorten).
 - Verzuring en vermeting (stikstof).
- Flora- en faunawet; De realisatie van de overnachtingshaven in één van de 3 locaties kan leiden tot het aantasten van leefgebieden van beschermde soorten. Voor het beoordelen van de (milieu)effecten is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - Middel- en zwaar beschermde soorten
- EHS; de 3 locaties liggen deels of geheel binnen de begrenzing van de EHS. Hierbij is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - EHS-natuur en -verwervingsgebieden.
 - Prioritaire natuurdoeltypen.

- Grote eenheid natuur Gelderse Poort.
- Stiltegebied.
- Soorten.

De inventarisaties en toetsing aan de geldende wetgeving en beleid die ten grondslag liggen aan deze effectbeoordeling zijn beschreven in het technische achtergrondrapport Natuur opgenomen in het Bijlagenrapport.

6.3.1 Natuurbeschermingswet 1998

Effecten als gevolg van oppervlakteverlies voor habitattypen

In de locatie de Beijenwaard overlapt alternatief 1 met circa 45 ha van het plangebied het meest met het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Bij alternatieven 2, 3 en 4 is dat respectievelijk 27, 29 en 24 ha.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard vernietigt areaal van de volgende habitattypen:

- H3270 Slikkige rivieroever met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering.
- H6120 Stroomdalgraslanden, met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair.
- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering.
- H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen), met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair.

In tabel 6-1 is het oppervlakteverlies per habitatype en alternatief in de Beijenwaard weergegeven. De realisatie van een overnachtingshaven hier vernietigt areaal van minimaal 2 en maximaal 4 habitattypen. Ook is het percentage van het oppervlakteverlies ten opzichte het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied Gelderse Poort in de tabel vermeld.

Tabel 6-1: Vernietiging habitattypen per alternatief in de Beijenwaard, in ha en percentage van het totaaloppervlak van het betreffende habitatype binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

Habitatype	Ha in GP	Zoekgebied Beijenwaard							
		1. Groot buitendijks		2. Groot binnendijks		3. Klein buitendijks		4. Klein binnendijks	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Slikkige rivieroever (H3270)	19,41	1,33	6,86 %	0,00	0,00 %	0,22	1,16 %	1,33	6,86 %
Stroomdalgrasland (H6120)	39,75	0,01	0,04 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %	0,01	0,04 %
Glanshaver (H6510A)	61,14	0,86	1,40 %	0,74	1,21 %	0,57	0,93 %	0,48	0,78 %
Zachthoutoibos (H91E0A)	348,59	1,70	0,49 %	0,05	0,02 %	1,08	0,31 %	0,89	0,26 %
Totaal	468,89	3,90	-	0,79	-	1,87	-	2,71	-

Voor de alternatieven 1, 3 en 4 van de Beijenwaard geldt dat vernietiging van het habitatype H3270 'slikkige rivieroever' optreedt. Bij alternatieven 1 en 4 gaat het gehele areaal voor dit habitatype voor de Beijenwaard ter grootte van 1,33 ha verloren. Ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied bedraagt dit een vernietiging van maximaal 6,86 %. Dit is een aanzienlijke aantasting van het areaal binnen het Natura 2000-gebied.

Vernietiging van het habitatype H6120 'stroomdalgraslanden' treedt op bij de alternatieven 1 en 4, niet bij alternatieven 2 en 3. Daarmee gaat voor de Beijenwaard het gehele areaal aan stroomdalgraslanden verloren. Voor het gehele Natura 2000-gebied gaat het om een verlies van 0,04 % van het totale areaal.

Voor alle alternatieven geldt dat vernietiging van het habitatype H6510A 'glanshaver en vossenstaarthooilanden (glans-haver)' plaatsvindt. Het verlies is minimaal voor alternatief 4 (0,48 ha) en maximaal voor alternatief 1 (0,86 ha). Dit betekent een afname van minimaal 0,78 % en maximaal 1,40 % van het totale areaal van dit habitatype binnen het gehele Natura 2000-gebied. Het habitatype is gelegen op de Spijksedijk.

De vernietiging van het habitatype H91E0A 'vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen)' vindt plaats bij alle alternatieven. Bij alternatief 1 gaat het gehele areaal in de Beijenwaard ter grootte van 1,7 ha verloren. Dit betekent een afname van 0,49 % van het totale areaal van dit habitatype binnen het gehele Natura 2000-gebied. Het minste verlies bedraagt 0,05 ha bij alternatief groot binnendijs, waarbij de strang met de bijbehorende vegetatie grotendeels gespaard blijven. Voor alle 4 de habitatypen is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd die in de huidige situatie niet wordt behaald. De vernietiging van het areaal van deze habitatypen betekent daarom een significant negatief effect, omdat in de huidige situatie het uitbreidingsdoel niet gehaald wordt.

Lokale effecten in grondwater (grondwaterdaling en -stijging) treden op als gevolg van de realisatie van een overnachtingshaven. Dit komt door het doorbreken van de slecht doorlatende rivierbodem. Het beïnvloede gebied is het grootst voor de locatie de Beijenwaard. De afstand van de grens van de ingreep tot de rand van het beïnvloede gebied is 2000 meter. De effecten zijn grotendeels tijdelijk doordat de rivierbodem zich door dichtslibben weer herstelt. Er is echter wel sprake van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de voor verdroging zeer gevoelige habitatypen slikkige rivieroever (H3270) en vochtige alluviale bossen (H91E0). Daarnaast zijn negatieve effecten te verwachten op de habitatypen stroomdalgraslanden (H6120), die gevoelig zijn voor vernatting. Het habitatype glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A) ligt op de hoge delen in het uiterwaardgebied en is gevoelig voor zowel verdroging als vernatting. Gezien de beperkte invloedssfeer van deze effecten, van zeer lokaal tot maximaal 2.5 km (met geringe dalingen/stijgingen op deze afstand), zijn de negatieve effecten gering. Daarbij geldt dat de wijzigingen grotendeels tijdelijk zijn en het areaal van ieder habitatype dat beïnvloed wordt, beperkt is.

Conclusie

Realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard leidt tot significante negatieve effecten op uitbreidingsdoelstellingen voor de daar aanwezige habitatypen. Alle alternatieven worden als sterk negatief beoordeeld. Voor alternatieven 1 en 4 geldt dat de aantasting van het habitatype slikkige rivieroever meer dan 5 % van het totaal oppervlakte voor het Natura 2000-gebied bedraagt. Deze alternatieven scoren sterker negatief dan de andere 2 alternatieven.

Effect op habitatype	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
H3270 Slikkige rivieroever	--	0	--	--
H6120 Stroomdalgraslanden	--	0	0	--
H6510A Glanshaver	--	--	--	--
H91E0A Zachthoutoibos	--	--	--	--
Totaal	--	--	--	--

Effecten als gevolg van oppervlakteverlies voor soorten

Alleen de voor de Beijenwaard relevante soorten worden hier besproken.

Habitatsoorten

De realisatie van de haven in de vorm van één van de 4 alternatieven tasten het leefgebied van bittervoorn en mogelijk leefgebied van kleine modderkruiper en rivierdonderpad aan. De mate van vernietiging is afhankelijk van het te kiezen alternatief.

Bij realisatie van de alternatieven 1, 2 en 3 is sprake van een significant negatief effect op bittervoorn, vanwege de aantasting van de plas. Bij realisatie van alternatief 4 zijn geen negatieve effecten op bittervoorn, de plas blijft intact.

Indien één van de alternatieven in de Beijenwaard wordt gerealiseerd, is er sprake van een aantasting van het leefgebied van kleine modderkruiper en rivierdonderpad. Echter gezien de aanwezigheid van een ruime hoeveelheid alternatief leefgebied voor deze soorten in het hele gebied, staat deze aantasting de behoudsdoelstelling niet in de weg. Er is daarmee geen sprake van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard heeft mogelijk invloed op de omvang en kwaliteit van het foerageergebied van de meervleermuis. Deze zal afnemen als gevolg van de haven omdat open water en oeverzone verdwijnt. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dit mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

De bever is in 1994 geïntroduceerd in de Gelderse Poort. Sinds 1997 groeit de populatie en heeft uitbreiding van de populatie plaatsgevonden. Mogelijk is het gebied nu zelfs verzadigd gelet op het geringe aantal eenlingen, maar veel paren zonder jongen. De constatering dat het gehele gebied momenteel mogelijk verzadigd is, betekent dat aan de maximale uitbreidingsdoelstelling voor de populatie reeds voldaan is. De realisatie van een overnachtingshaven betekent in alle alternatieven van de Beijenwaard een vernietiging van beverburchten, territoria en foerageergebied. Dit negatieve effect is het grootst voor de alternatieven (1, 2 en 3) vanwege het vernietigen van alle burchten in de plas. Het effect is bij alternatief 4 het minst, aangezien daar slechts foerageergebied verloren gaat. Het uitbreidingsdoel is niet gekwantificeerd, waardoor onbekend is naar welke populatie-omvang gestreefd wordt. Uitgaande van een doelstelling tot verzadiging van het gebied, betekent het aantasten van het leefgebied in de vorm van vernietiging van burchten, territoria en foerageergebied een negatief effect op dit uitbreidingsdoel. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de groei die de populatie heeft ondergaan sinds het moment van herintroductie. Ook met de afname van het leefgebied als gevolg van de realisatie van de haven, verkeert de populatie nog steeds in een gunstige staat van instandhouding en is met de sterke groei reeds voldaan aan de uitbreidingsdoelstelling.

Conclusie

De realisatie van de overnachtingshaven leidt tot significant negatieve effecten op bittervoorn en negatieve effecten op kleine modderkruiper, rivierdonderpad, meervleermuis en bever.

Alternatieven 1, 2 en 3 scoren sterk negatief vanwege de aantasting van de poel en daarmee het leefgebied van de bittervoorn. Alternatief 4 scoort negatief.

Effect op habitatsoorten	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijk s	4. Klein binnendijks
Bittervoorn	--	--	--	0
Kleine modderkruiper	-	-	-	-
Rivierdonderpad	-	-	-	-
Meervleermuis	-	-	-	-
Bever (verlies aantal burchten)	- (3)	- (3)	- (3)	-
Totaal	--	--	--	-

Broedvogelsoorten

Het realiseren van een overnachtingshaven in de Beijenwaard resulteert in een afname van het areaal aan potentieel leef- en broedgebied voor dodaars. De dodaars vinden geschikt leef- en broedgebied in de beschutte wateren (zowel in de plas als in de strang). Voor alle alternatieven geldt een afname van het areaal aan potentieel leef- en broedgebied, aangezien bij alle alternatieven de plas en/of de strang verloren gaat. Vanwege het niet halen van de behoudsdoelstelling in de huidige situatie, betekent dit een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

Het realiseren van een overnachtingshaven in de Beijenwaard betekent het verlies van potentieel broedbiotoop en tevens geschikt foerageergebied voor aalscholvers. Dit geldt voor alle alternatieven. Aalscholvers vinden geschikt leefgebied in bosgebieden die aan water grenzen. Alternatief 1 heeft de grootste impact met het vernietigen van het gehele areaal bos in vergelijking met de andere 3 alternatieven. Omdat in de huidige situatie de behoudsdoelstelling niet wordt gehaald, betekent dit een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

Voor alle alternatieven in de Beijenwaard geldt dat realisatie van een overnachtingshaven leidt tot een aantasting van potentiële leefgebied van de kwartelkoning. In potentie geschikte graslanden zijn aanwezig binnen deze locatie. Het aantasten van het potentiële leefgebied in de Beijenwaard betekent een significant negatief effect, omdat in de huidige situatie het uitbreidingsdoel niet wordt bereikt.

Het realiseren van een overnachtingshaven beperkt de hoeveelheid potentieel broedbiotoop voor oeverwaluw. De negatieve score geldt voor alle alternatieven aangezien bij alle alternatieven steile wanden rondom de plas en/of de strang verloren gaat. Daarmee is sprake van een negatief effect op deze soort, waarvan het aantal broedparen momenteel fluctueert rond het instandhoudingsdoel. Gezien de goede potentie voor uitbreiding in de huidige situatie zijn significant negatieve effecten echter uit te sluiten.

Conclusie

De realisatie van de overnachtingshaven in de Beijenwaard leidt tot significant negatieve effecten op de broedvogels dodaars, aalscholver en kwartelkoning en tot negatieve effecten op oeverzwaluw. Alle alternatieven scoren sterk negatief.

Effect op broedvogels	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Dodaars	--	--	--	--
Aalscholver	--	--	--	--
Kwartelkoning	--	--	--	--
Oeverzwaluw	-	-	-	-
Totaal	--	--	--	--

Niet-broedvogelsoorten

De alternatieven in de Beijenwaard hebben ieder een aantasting van foerageergebied van kolgans, grauwe gans en smient als gevolg. Voor de 2 alternatieven voor een grote overnachtingshaven (1 en 2) geldt dat het meeste foerageergebied verloren gaat. Bij alternatieven 3 en 4 gaat minder foerageergebied verloren. De aantasting van het foerageergebied van kolgans, grauwe gans en smient betekent een significant negatief effect op het behalen van het instandhoudingsdoel.

In de Beijenwaard is geschikt biotoop aanwezig voor de viseters (fuut, aalscholver en nonnetje). De hoeveelheid biotoop zal afnemen als gevolg van de realisatie van een overnachtingshaven. Uitgaande dat de gehele locatie als rust- en foerageergebied kan worden aangemerkt voor deze soorten, hebben de beide alternatieven voor een grote overnachtingshaven (alternatieven 1 en 2) meer afname dan de alternatieven voor een kleine overnachtingshaven (alternatieven 3 en 4). Hiermee treedt een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel, omdat de behoudsdoelstellingen in de huidige situatie niet gehaald worden.

De realisatie van een overnachtingshaven resulteert voor alle soorten grondeleenden in een afname aan geschikt leefgebied. Uitgaande dat de gehele locatie als rust- en foerageergebied kan worden aangemerkt voor deze soorten, hebben de beide alternatieven voor een grote overnachtingshaven (alternatieven 1 en 2) meer afname dan de alternatieven voor een kleine overnachtingshaven (alternatieven 3 en 4). Voor wintertaling, pijlstaart en slobbeend betekent dit een significant negatief effect op het behalen van het instandhoudingsdoel. Voor krakeend is dit niet het geval gezien het reeds ruim behalen van het instandhoudingsdoel en de in areaal beperkte aantasting in vergelijking met het totale areaal.

Bij alle alternatieven gaat voor de meerkoet foerageergebied in de vorm van grasland verloren. Voor de alternatieven 1 en 2 geldt dat het grasland geheel of vrijwel geheel verloren gaat. De areaalaantasting aan geschikt biotoop is beperkt. Toch is sprake van een significant negatief effect, omdat de behoudsdoelstelling in de huidige situatie niet wordt gehaald.

Bij alternatieven 1, 3 en 4 in de Beijenwaard gaat foerageer-, rust- en slaapgebied voor de kievit, grutto en wulp (steltlopers) verloren. Enkel alternatief 2 ontziet de slikkige rivieroever. Echter gezien de vereiste rust die als gevolg van de haven hier dreigt te verdwijnen, is het aannemelijk dat de functie van dit gebied alsnog verloren gaat. Het aantasten van het leefgebied van kievit, grutto en wulp betekent een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

Conclusie

De realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard leidt tot significant negatieve effecten voor alle alternatieven op niet-broedvogelsoorten. Het gaat hierbij om kolgans, grauwe gans en smient, fuut, aalscholver, nonnetje, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, meerkoet, kievit, grutto en wulp. Voor niet-broedvogelsoorten scoren alle alternatieven sterk negatief.

Effect of niet-broedvogels	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Ganzen en smient	--	--	--	--
Viseters	--	--	--	--
Grondeleenden	--	--	--	--
Meerkoet	--	--	--	--
Steltlopers	--	--	--	--
Totaal	--	--	--	--

Verstoring soorten door geluid

Uit geluidsonderzoek blijkt dat de alternatieven in de Beijenwaard de minste impact op het Natura 2000-gebied hebben in vergelijking met de referentiesituatie.

De toename in geluidbelast oppervlak in > 47 dB(A) contour in de alternatieven 1 en 2 is gelijk en bedraagt 30 ha. De toename van de kleine haven buitendijks (alternatief 3) en binnendijks (alternatief 4) is aanzienlijk minder en bedraagt respectievelijk 20 en 10 ha. De toename van geluidsbelast oppervlak (contour 42-47 dB(A)) is zichtbaar in de Tengnagelwaard. De verstoring in dit gebied in dit deel van het Natura 2000-gebied is momenteel hoog. De kleine verschuiving van de geluidscontouren in dit gebied zal geen nadelig gevolg hebben voor de hier voorkomende broedvogels met een instandhoudingsdoel.

Niet-broedvogels als kolganzen, grauwe ganzen en smienten raken niet verstoord bij een geluidsniveau van 47 dB(A). De toegenomen geluidbelasting resulteert dan ook niet in een aanvullend negatief effect op deze soorten.

Meervleermuis is gevoelig voor geluid. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dat de geluidtoename mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

Bever is minder gevoelig voor geluid gezien de populatiegroei en voorkomen in gebieden met hoge recreatiedruk. Een negatief effect als gevolg van de geluidtoename is zodoende uitgesloten.

De vissen zijn niet gevoelig voor geluid, een effect op deze soorten is zodoende uitgesloten.

Samenvatting effecten op soorten

De realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard leidt tot significante negatieve effecten op de habitatsoort bittervoorn. De alternatieven 1, 2 en 3 scoren sterk negatief vanwege vernietiging van de plas. Alternatief 4 scoort negatief vanwege de negatieve effecten op de habitatsoorten kleine modderkruiper, rivierdonderpad, meervleermuis en bever.

De realisatie van de overnachtingshaven in de Beijenwaard leidt tot significant negatieve effecten op de broedvogels dodaars, aalscholver en kwartelkoning en tot negatieve effecten op oeverzwaluw. Alle alternatieven scoren sterk negatief.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard leidt tot significant negatieve effecten voor alle alternatieven op niet-broedvogelsoorten. Het gaat hierbij om kolgans, grauwe gans en smient, fuut, aalscholver, nonnetje, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, meerkoet, kievit, grutto en wulp. Voor niet-broedvogelsoorten scoren alle alternatieven sterk negatief.

Uit geluidsonderzoek blijkt dat de alternatieven in de Beijenwaard de minste impact op het Natura 2000-gebied hebben in vergelijking met de referentiesituatie. Afname van kwaliteit van oppervlak leidt tot een negatief effect op meervleermuis.

Effect op soorten	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Habitatsoorten	--	--	--	-
Broedvogels	--	--	--	--
Niet-broedvogels	--	--	--	--
Totaal	--	--	--	--

Effecten als gevolg van verzuring en vermesting

Binnen de Beijenwaard zorgen alle alternatieven voor een beperkte depositie afname in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort', wanneer het berekende depositieverschil wordt gemiddeld in het gebied. De alternatieven 3 en 4 tonen de grootste gemiddelde afname met respectievelijk 0,12 en 0,13 mol/ha/jaar, alternatief 2 de minste gemiddelde afname van 0,02 mol/ha/jaar. De afname van de gemiddelde depositie binnen het Natura 2000-gebied is te danken aan de ligging van de Beijenwaard helemaal aan de oostzijde van het Natura 2000-gebied.

Ondanks de gemiddelde depositieafname in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is er rondom het plangebied bij alle alternatieven een maximaal depositieverschil te zien uiteenlopend van 55 tot 76 mol/ha/jaar. Voor de alternatieven 2, 3 en 4 geldt dat direct aangrenzend aan het plangebied van de haven binnen de locatie de habitattypen H3270 (slikkige oevers), H6510A (glanshaver) en H91E0A (zachthoutooibossen) aanwezig zijn. Ten noorden van de locatie Beijenwaard is tevens het habitatype H3150 (meren met krabbenscheer en fonteinkruiden) aanwezig. De achtergronddepositie van de habitattypen H3270, H91E0A en H3150 is fors lager dan de KDW. Hoewel de toename in stikstofdepositie een negatief effect betekent, zijn significant negatieve effecten uit te sluiten vanwege het niet overschrijden van de KDW. De achtergronddepositie op de percelen met H6510A is in de huidige situatie reeds hoog ten opzichte van de KDW. Het oostelijk deel van de dijk met daarop het habitatype is belast met ruim 1400-1600 mol/ha/jr. Een toename van 55-76 mol/ha/jaar is dan ook een significant negatief effect, omdat in de huidige situatie reeds sprake is van verslechterde verstoorde toestand. Om deze reden scoren de alternatieven 2, 3 en 4 sterk negatief.

Bij alternatief 1 gaan alle stikstofgevoelige habitattypen, behalve het habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruid, verloren. Dit alternatief scoort daarom negatief. Voor alternatief 4 geldt dat alleen voor het habitatype slikkige oevers.

Effect op stikstof	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
H3270 Slikkige rivieroever	0	-	-	0
H6510A Glanshaver	0	--	--	--
H91E0A Zachthoutoibos	0	-	-	-
*H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruid	-	-	-	-
Totaal	-	--	--	--

*gelegen buiten locatie Beijenwaard

Samenvatting Natuurbeschermingswet 1998

Realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard leidt tot significante negatieve effecten op uitbreidingsdoelstellingen voor de daar aanwezige habitattypen. Alle alternatieven worden als sterk negatief beoordeeld. Voor alternatieven 1 en 4 geldt dat de aantasting van het habitatype slikkige rivieroever meer dan 5 % van het totaal oppervlakte voor het Natura 2000-gebied bedraagt. Deze alternatieven scoren sterker negatief dan de andere 2 alternatieven.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard leidt tot significante negatieve effecten op de habitatsoort bittervoorn, de broedvogels dodaars, aalscholver en kwartelkoning en de niet-broedvogelsoorten (kolgans, grauwe gans en smient, fuut, aalscholver, nonnetje, wintertaling, pijlstaart, slobeend, meerkoet, kievit, grutto en wulp). Alle alternatieven scoren sterk negatief.

Op regionaal niveau (op het niveau van het Natura 2000-gebied) is voor de Beijenwaard sprake van een beperkte gemiddelde afname van de stikstofdepositie. Direct aangrenzend aan het plangebied van de haven binnen de locatie is bij alle alternatieven een depositie toename te zien op stikstofgevoelige habitattypen. Significante negatieve effecten zijn te verwachten voor de alternatieven 2, 3 en 4 vanwege de nabij gelegen glanshaverhooilanden (H6510A) en de reeds verslechterde verstoorde toestand in de huidige situatie. Bij alternatief 1 gaan alle stikstofgevoelige habitattypen, behalve het habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruid, verloren. Dit alternatief scoort daarom negatief.

Aangezien significante negatieve effecten niet uit te sluiten zijn voor de alternatieven 2, 3 en 4 voor de locatie Beijenwaard is het uitvoeren van een ADC-toets noodzakelijk. Hierbij wordt gekeken naar alternatievenonderzoek (A), dwingende redenen van groot openbaar belang (D) en compensatie (C).

Geluid belast oppervlak Natura 2000-gebied

Het geluid belaste oppervlak binnen het Natura 2000-gebied Gelderse poort met een gecumuleerde geluidsbelasting van meer dan 42 dB respectievelijk 47 dB is voor de alternatieven in beeld gebracht in het geluidonderzoek. In alle alternatieven wordt het gebied met een belasting hoger dan 47 dB groter dan in de referentiesituatie. Onderling verschillen de alternatieven nauwelijks, waardoor zij allen negatief worden beoordeeld.

Effect Nbw	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Habitattypen	--	--	--	--
Soorten	--	--	--	--
Stikstof	-	--	--	--
Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	-	-	-	-

6.3.2 Flora- en faunawet

Voor algemene soorten (tabel 1-soorten) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. In de effectbeoordeling zijn deze algemene (licht beschermde soorten) niet meegewogen. In de effectbeoordeling van de Ffw-soorten zijn de tabel 1 soorten buiten beschouwing gelaten. De nadruk ligt op de middelzwaar en zwaar beschermde soorten (tabel 3).

Tabel 6-1: Overzicht beschermde soorten Beijenwaard

Soort	Functie	Belang	Ffw	HR/VR	CAT
Bever	Leefgebied	Groot	Tabel 3	IV	
Bittervoorn	Leefgebied-voortplantingswater	Groot	Tabel 3	II	
*Buizerd	Broedlocatie	Groot			4
Gewone dwergvleermuis	Foerageergebied-zomerverblijfplaats en paarverblijfplaats	Groot	Tabel 3	IV	
Huismus	Broedlocatie	Groot			2
Poelkikker	Leefgebied-voortplantingswater	Groot	Tabel 3	IV	
Rosse vleermuis	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Ruige dwergvleermuis	Foerageergebied	Groot	Tabel 3	IV	
Steenmarter	Leefgebied	Redelijk	Tabel 2		
Steenuil	Foerageergebied	Redelijk			1

*nest van buizerd ligt buiten locatie Beijenwaard

Effecten op zwaar en middelzwaar beschermde soorten

Grondgebonden zoogdieren

In de locatie Beijenwaard zijn de soorten steenmarter (tabel 2-soort) en bever (tabel 3-soort) aangetroffen.

Door het uitvoeren van de alternatieven in de Beijenwaard gaat (een deel van het) foerageergebied voor steenmarter verloren, doordat bomenrijen en struwelen verdwijnen. Alternatief 1 scoort daarbij het meest negatief aangezien al het aanwezige struweel in de Beijenwaard verdwijnt. Alternatief 2 scoort het minst negatief aangezien daarbij de strang met aanwezige struwelen gespaard worden. Het verlies gaat om een aanzienlijk deel van het foerageergebied van dit soort. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen de directe omgeving, zal de aanleg van de alternatieven de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied, niet aantasten. Hierdoor blijft tevens de gunstige staat van instandhouding van steenmarter gewaarborgd. Ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw is niet nodig.

In de plas aan de westelijke zijde van de Beijenwaard zijn 3 burchten aanwezig. De realisatie van een overnachtingshaven betekent in alle alternatieven van de Beijenwaard een vernietiging van beverburchten, territoria en foerageergebied. Dit negatieve effect is het grootst voor de alternatieven (1, 2 en 3) vanwege het vernietigen van alle burchten in de plas. Het effect is bij alternatief 4 het minst, aangezien daar slechts foerageergebied verloren gaat. Bij het uitvoeren van de Beijenwaard alternatieven is er sprake van overtreding van artikel 11 bij alle 4 alternatieven (het vernietigen gaan van vaste rust- en verblijfplaatsen en/of foerageergebied) van de Ffw overtreden.

Vleermuizen

Op locatie Beijenwaard zijn drie soorten (tabel 3 soort Ff-wet) waargenomen. Dit betreft de gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. Er is een zomerverblijfplaats waargenomen van zeven individuen van de gewone dwergvleermuis op Ameidsedam 4. Ook is op deze locatie een paarverblijf van de dwergvleermuis aangetroffen (1 individu), evenals die van een individu van de ruige dwergvleermuis.

In alternatief 2 wordt de zomerverblijfplaats voor gewone dwergvleermuis vernietigd. Voor het vernietigen van deze vaste verblijfplaats is een ontheffing in het kader van de Ffw nodig. In de andere 3 alternatieven blijft de zomerverblijfplaats gehandhaafd.

In alle alternatieven gaat foerageergebied voor gewone en ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis verloren, als gevolg van het verdwijnen van open water, bomenrijen, struwelen en oeverzone verdwijnen. Het gaat om een belangrijk deel van het foerageergebied van deze soorten. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is in directe omgeving, zal het realiseren van de alternatieven in Beijenwaard niet de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied aantasten. Hierdoor blijft de gunstige staat van instandhouding van deze soorten lokaal gewaarborgd. Vervolgstappen in het kader van de Ffw voor het vernietigen van foerageergebied zijn niet nodig.

Vogels

Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: bosrietzanger, boerenzwaluw, buizerd, fazant, fitis, fuut, gaai, gekraagde roodstaart, grasmus, grauwe gans, grauwe vliegenvanger, groenling, gaai, huismus, kauw, koolmees, krakeend, kuifeend, meerkoet, merel, patrijs, pimpelmees, putter, ringmus, spotvogel, spreeuw, tjiftjaf, turkse tortel, veldleeuwerik, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zomertortel, zwartkop en zwarte kraai. De nesten van buizerd en huismus zijn jaarrond beschermd (categorie 4 en 2). Daarnaast zijn er enkele broedgevallen aangetroffen die onder categorie 5 vallen. Deze zijn niet jaarrond beschermd, maar hier geldt wel een inventarisatieplicht voor. In de winterperiode verblijven grote groepen kolgans in het gebied.

Algemeen voorkomende broedvogels worden verstoord, wanneer de aanlegwerkzaamheden tijdens het broedseizoen plaatsvinden. Foerageergebied van steenuil gaat bij alternatief 2 verloren. Ook gaat bij alternatief 2 een groot deel van de huismusbroedlocaties verloren. In de andere alternatieven blijven deze behouden. Wanneer jaarrond beschermde nest van huismussen verwijderd moet worden én er in de omgeving geen alternatief nestmogelijkheid is voor de deze soorten, dient een alternatief aangeboden te worden, of een ontheffing aangevraagd. Het verkrijgen van een ontheffing voor het verstoren van broedende vogels en het verwijderen van jaarrond beschermde nesten is alleen mogelijk wanneer de activiteit (de aanleg en het gebruik van de overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang.

Amfibieën

In de locatie Beijenwaard is de amfibieënsoort poelkikker (tabel 3-soort) aangetroffen. Zowel in het bosje bij de Tengnagelwaard, bij de plas in het westen van de locatie als bij hoogwater langs de dijk zijn poelkikkers waargenomen. Deze gebieden zijn van groot belang voor de plaatselijke gunstige staat van instandhouding van deze soort. In de 2 kleine alternatieven (3 en 4) blijft het meeste leefgebied voor poelkikker behouden. Wanneer gekozen wordt voor één van de grote alternatieven is ontheffingsaanvraag voor het verstoren en vernietigen van leefgebied van poelkikker noodzakelijk (artikel 11 en mogelijk 9).

Vissen

De bittervoorn (tabel 3) is aangetroffen in de plas in het zuidwesten van de locatie en in een poel die na het terugtrekken van de rivier in stand is gebleven. De zwanenmossel is in de plas aanwezig en er zijn vissen van verschillende jaarklassen aangetroffen, wat de functie van het water als voortplantingslocatie aannemelijk maakt. In alternatief 4 blijft de plas met aanwezige bittervoorns behouden. Er dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het verstoren en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten.

Op basis van de bekende verspreiding en waarnemingen uit de directe omgeving, kan de aanwezigheid van rivierdonderpad en kleine modderkruiper niet geheel worden uitgesloten. Bij de beoordeling wordt er vanuit gegaan dat kleine modderkruiper en rivierdonderpad naast bittervoorn wel, zij het in lage dichtheden, in de locatie aanwezig zijn.

Samenvatting Flora en faunawet

De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven in de locatie Beijenwaard leidt in alle alternatieven tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffw. De zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffw en HR- en VR-soorten) die in de Beijenwaard leefgebied vinden, zijn; bever, poelkikker, bittervoorn en de vleermuizensoorten (gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis). Alternatief 2 scoort het meest negatief door het aantasten van de plas, de huismusbroedlocaties en het foerageergebied van de steenuil. Alternatief 4 scoort het minst negatief vanwege het behoud van de plas.

Voor de genoemde soorten is bij realisatie van één van de alternatieven in de Beijenwaard het aanvragen van een ontheffing Ffw noodzakelijk. Daarnaast dient het schaden van individuen tijdens de aanlegfase te worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen.

Voor soorten van tabel 2 die zijn aangetroffen, kan op basis van belang ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen een ontheffing verkregen worden. Dit betreft de steenmarter, die in de Beijenwaard aanwezig is. Voor soorten van tabel 3, die niet vermeld staan op bijlage IV van de HR, kan eveneens ontheffing verkregen worden op basis van ditzelfde belang. Dit betreft de bittervoorn. Voor soorten van tabel 3 is een zwaarder wegend belang nodig indien deze soorten vermeld staan op bijlage IV van de HR. Dit betreft de bever, poelkikker en de genoemde vleermuissoorten. Op basis van belang dwingende redenen van groot openbaar belang, kan hiervoor echter ontheffing verleend worden.

Effect Ffw	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Grondgebonden zoogdieren	-	-	-	-
Vleermuizen	0	-	0	0
Vogels	0	-	0	0
Amfibieën	-	-	0	0
Vissen	-	-	-	0
Totaal	-	-	-	-

6.3.3 EHS

Effecten op EHS-natuur en –verwevingsgebieden

De locatie de Beijenwaard ligt in de EHS, waarbij het grootste deel van het buitendijks gelegen gebied is aangewezen als verwevingsgebied. Slechts de kribben en een binnendijks gelegen gebied rondom de plas is aangewezen als natuur. Per alternatief zijn de oppervlakten EHS-natuur en EHS-verwevingsgebied weergegeven in die verloren gaan door de realisatie van een overnachtingshaven (tabel 6-2). Het verlies aan areaal EHS zal gecompenseerd moeten worden.

Alle alternatieven van de Beijenwaard tasten de EHS aan en hebben daarom negatief effect. De aantasting hier betreft EHS-verwevingsgebied, de aantasting van EHS-natuur is beperkt. Bij alternatief 1 gaat het meeste oppervlak aan EHS (verweving en natuur) verloren. Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 4 scoort het minst negatief, vanwege het minste verlies aan oppervlakte.

Tabel 6-2: Oppervlakten EHS voor de alternatieven in de locatie Beijenwaard

Beijenwaard	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Opp. EHS-natuur (ha)	3,12	8,03	0,96	1,76
Opp. EHS-verwevingsgebied (ha)	46,66	27,52	31,73	22,31
Totaal	49,78	35,55	32,69	24,07

Effecten op natuurdoeltypen

In tabel 6-3 zijn de in de locatie aanwezige natuurdoeltypen opgenomen en is per alternatief weergegeven wat de bijbehorende oppervlakte is dat verloren gaat. Bij alternatief 1 gaat het meeste oppervlak aan natuurdoeltypen verloren. Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 2 scoort het minst negatief, vanwege het minste verlies aan areaal natuurdoeltypen.

In de locatie Beijenwaard zijn geen prioritaire natuurdoeltypen aanwezig.

Tabel 6-3: Oppervlakten natuurdoeltypen voor alternatieven in de Beijenwaard

Natuurdoeltypen	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
rivier	14,60	2,40	6,19	5,04
Rivier- en beekbegeleidend bos	10,75	0,27	0,00	0,00
Rivier- en moeraslandschap	3,85	0,64	0,64	3,02
Totaal	14,60	3,31	6,83	8,06

Effecten op grote eenheid natuur

De alternatieven in de locatie Beijenwaard liggen niet in een grote eenheid natuur.

Effecten op stiltegebied

De alternatieven in de locatie Beijenwaard liggen niet in een stiltegebied.

Effecten op soorten

De beoordeling van de effecten op zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffw en HR- en VR-soorten) die in de Beijenwaard leefgebied vinden, zijn beschreven in de paragraaf Ffw. Effecten op overwinterende en doortrekkende ganzen, eenden en andere watervogels zijn beschreven in de paragraaf Natuurbeschermingswet.

Er liggen geen Ecologische verbindingzones (EVZ's) binnen de locatie de Beijenwaard. De alternatieven liggen aan de randen van de begrensde EHS en hebben daardoor geen versnipperend effect of barrièrewerking. De alternatieven zullen geen effecten hebben op de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren.

De alternatieven in de Beijenwaard tasten de rivier en de bijbehorende dynamiek en morfologie niet aan.

Samenvatting EHS

Het realiseren van een overnachtingshaven in de locatie Beijenwaard leidt in alle gevallen tot negatieve effecten op de EHS-gebieden. Hiervoor is compensatie benodigd van de te vernietigen arealen.

Alle alternatieven binnen de locatie Beijenwaard scoren negatief op EHS. Daarbij dient opgemerkt te worden dat het verlies aan areaal EHS het verlies aan EHS-verwevingsgebied betreft en slechts in beperkte mate verlies aan EHS-natuur. Bij alternatief 1 gaat het meeste oppervlak aan EHS (verweving en natuur) verloren en scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 4 scoort het minst negatief, vanwege het minste verlies aan oppervlakte.

Bij de realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard gaan aanwezige natuurdoeltypen verloren. Bij alternatief 1 gaat het meeste oppervlak aan natuurdoeltypen verloren (14,60 ha). Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 2 scoort het minst negatief, vanwege het minste verlies aan areaal natuurdoeltypen (3,31 ha).

Door het uitvoeren van mitigerende maatregelen voor verlies aan arealen EHS worden effecten zo veel mogelijk beperkt en gecompenseerd. Negatieve effecten zijn echter ook door het nemen van maatregelen niet geheel te voorkomen. Wanneer kan worden aangetoond dat het plan voor de overnachtingshaven bij Lobith van groot openbaar belang is, en er voor deze alternatieven geen

reële alternatieven zijn, dan vormt de 'Nee, tenzij-benadering' geen belemmering voor het uitvoeren van één van de alternatieven binnen de locatie Beijenwaard.

Effect EHS	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
EHS-natuur en –verweving	-	-	-	-
Natuurdoeltypen	-	-	-	-
Grote eenheid natuur	0	0	0	0
Stiltegebied	0	0	0	0
Totaal	-	-	-	-

6.4 Bodem en water

6.4.1 Rivierkunde

De rivierkundige effecten bestaan uit hydraulische effecten en effecten op de morfologie. De hydraulische effecten zijn onderverdeeld in drie aspecten: hoogwaterveiligheid, afvoerverdeling bij Pannerdensche Kop en stroomsnelheden, waarbij specifiek wordt gekeken naar dwarsstroming. De uitgebreide effectbeoordeling op dit onderdeel is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Beoordeling hydraulica en morfologie. CSO, 13M3011-026).

Hydraulische effecten

Het huidige winterbed stroomt bij hoogwater nauwelijks mee. Bij alternatief 1 wordt dit vergraven tot open water, waardoor dit gebied wel goed kan meestromen bij hoogwater. De havendam (zowel de strekdam die over de kribkoppen wordt gelegd als de aansluiting van de strekdam tot de uiterwaard) is op kribhoogte ontworpen. Verwacht kan worden dat over het winterbed meer water kan stromen, en dat voor waterstandsneutraliteit een verhoging van de havendam noodzakelijk is. Te verwachten is dat deze binnen de bandbreedte van de havendamhoogtes valt, waardoor dit alternatief binnen de ontwerpkeuzes waterstandsneutraal kan worden aangelegd. In alternatief 2 vallen de hoge elementen allen op het huidige winterbed, waardoor het winterbed stromingsluw blijft. De stroming bij hoogwater is dus vergelijkbaar met de referentiesituatie. Aangezien er nauwelijks veranderingen in de stroming zijn, zijn er ook geen negatieve effecten op de hoogwaterveiligheid te verwachten.

Bij alternatief 3 heeft het deel van de havendam dat over de huidige kribben is aangelegd ook een vergelijkbare hoogte, waardoor de stroming bij hoogwater in het gebied dicht bij het zomerbed vergelijkbaar is met de stroming in de referentiesituatie. Het winterbed blijft in dit alternatief stroomluw door de hoge havendam. Dat betekent dat de stroming vergelijkbaar is als in de referentiesituatie, wat betekent dat er geen effecten zijn te verwachten op de hoogwaterveiligheid. In alternatief 4 is het grootste deel van de haven is gesitueerd in het stroomluwe deel van uiterwaard. Wanneer de bovenstroomse deel van de havendam exact op kribhoogte wordt aangelegd, gaat de haven meer meestromen bij hoogwater dan dat de uiterwaard in de referentiesituatie doet. Dit deel van de havendam moet dan wellicht hoger worden aangelegd (zodat het meestromen gelijk blijft als in de referentie), maar de verwachting is dat dit binnen de beschikbare bandbreedte opgelost kan worden. Dan is de stroming bij hoogwater vergelijkbaar als in de referentie, en zijn dus geen negatieve effecten op de hoogwaterveiligheid te verwachten.

De vier alternatieven kunnen waterstandsneutraal worden aangelegd. Er zijn daarom ook geen effecten op de afvoerverdeling bij Pannerdensche kop te verwachten. Ook ligt deze locatie ver van het splitsingspunt af.

In alternatief 1 en 3 zorgt de combinatie van het (iets) beter meestromen van het winterbed en het hoogwatervrije gebied benedenstrooms van het zoekgebied ervoor dat er water terug het zomerbed in wordt gedrukt. De alternatieven worden negatief beoordeeld. Optimalisatie is nodig om ervoor te zorgen dat de dwarsstroming niet te groot wordt bij deze alternatieven. Hierbij kan in alternatief 1 gedacht worden aan een iets hogere havendam. Ook is mogelijk om het deel van de havendam dat bovenstrooms dwars op de stroming staat te verhogen, waardoor de stroming richting het winterbed wordt bemoeilijkt. Bij alternatief 3 wordt gedacht aan enigszins verhogen van de bovenstroomse havendam, waardoor weinig water de haven instroomt en er dus ook weinig hoeft uit te stromen.

Bij alternatief 4 kan het terugstromen van water dat de haven is ingestroomd, door de benedenstroomse havendam (16m+NAP) mogelijk sterk teruggedrukt worden. Dit kan verhoging van dwarsstroming geven en wordt daarom negatief beoordeeld. Optimalisatie door enigszins verhoging van de bovenstroomse havendam, waardoor weinig water de haven instroomt en er dus ook weinig hoeft uit te stromen, kan deze negatieve effecten voorkomen. In al deze alternatieven kan het huidige ontwerp worden geoptimaliseerd, waardoor de negatieve effecten door dwarsstroming worden voorkomen. In alternatief 2 verandert de stroming over het winterbed nauwelijks, waardoor er geen negatieve effecten op de dwarsstroming te verwachten zijn en dit neutraal wordt beoordeeld.

Morfologie

In alle alternatieven is bij de havenmond lichte sedimentatie te verwachten, wat benedenstrooms leidt tot lichte erosie. Verwacht kan worden dat dit niet leidt tot normoverschrijding. Alle alternatieven worden negatief beoordeeld.

Samenvatting Rivierkunde

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Hoogwaterveiligheid	0	0	0	0
Afvoerverdeling	0	0	0	0
Dwarsstroming	-	0	-	-
Morfologie van het zomerbed	-	-	-	-

6.4.2 Dijkstabiliteit

Het aspect dijkstabiliteit is beoordeeld door te kijken naar de invloed van de alternatieven op de dijkstabiliteit inclusief piping en binnendijkse kwel. De gehele effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Expertbeoordeling effecten waterkeringen. Lieveense, 13M3011-022).

In de Beijenwaard leiden de alternatieven tot significante graafwerkzaamheden dichtbij de bestaande primaire waterkering of moet de bestaande primaire kering worden verlegd. Een overnachtingshaven dicht tegen de bestaande waterkering aan zal leiden tot een (beperkte) verbetering van de stabiliteit van de waterkering en een afname van de kweldruk direct achter de bestaande kering. Deze positieve effecten ontstaan door het aanbrengen van een damwand als

begrenzing van de haven en (aansluitend op deze damwand) het aanbrengen van klei tussen de damwand en de waterkering. Dit wordt voor alle alternatieven neutraal beoordeeld.

Het aanbrengen van deze nieuwe constructie en klei zorgt voor verlenging van de kwelweg. Dit zorgt netto voor een kleine afname van de kwel direct achter de dijk in hoogwatersituaties. Hierbij wordt opgemerkt dat door de grote dikte en hoge doorlatendheid van het zand-grindpakket dat onder de kering doorloopt, de afname van de kwel naar verwachting op enkele honderden meters landinwaarts al niet meer merkbaar zal zijn.

Voor alternatieven 2 en 4 waarbij de bestaande primaire waterkering verlegd moet worden, wordt aangenomen dat de effecten neutraal zijn, ervan uitgaande dat de gevolgen van verlegging te compenseren zijn in het ontwerp. De bestaande waterkering heeft een tekort aan kwelweglengte waarvan de gevolgen zijn opgelost door een filterconstructie (grindkoffer). Aangenomen wordt dat aan de nieuwe waterkering gelijkwaardige eisen worden gesteld.

Samenvatting dijkstabiliteit

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Dijkstabiliteit (incl piping)	0	0	0	0
Binnendijkse kwel	0	0	0	0

6.4.3 (Water)bodemkwaliteit en grondverzet

Het aanleggen van een overnachtingshaven kan van invloed zijn op de kwaliteit van de water- en landbodem en vergt aanzienlijk grondverzet. Voor het thema bodemkwaliteit en grondverzet wordt op twee aspecten beoordeeld: effect op bodemkwaliteit en effect op grondbalans (duurzaamheid). De totale effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling (water)bodemkwaliteit en grondverzet. CSO, 13M3011-028).

Effect op bodemkwaliteit

In de Beijenwaard zorgen alle alternatieven voor een verbetering van de bodemkwaliteit. Licht verontreinigde grond tot en met klasse B of klasse industrie wordt geconcentreerd hergebruikt in de kade. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie waar het over een groter gebied verspreid ligt. Alle alternatieven in de Beijenwaard worden daarom positief beoordeeld op het effect op bodemkwaliteit.

Effect op grondbalans

De effectbeoordeling op het aspect grondbalans gebeurt op basis van drie deelcriteria: hoeveelheid totaal grondverzet, hoeveelheid aan- en afvoer en hoeveelheid vrijkomende delfstoffen. De relevante hoeveelheden voor de alternatieven uit de Beijenwaard uit de bijbehorende grondstromenvisie (13M3011-032) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6-4: Hoeveelheden van alternatieven Beijenwaard voor de deelcriteria grondverzet/duurzaamheid

Alternatief	Totaal vrijkomend (m3)	Hergebruik in project (m3)	Aanvoeren klei en zand (m3)	Afvoeren grond/slib (m3)	Vermarkten zand (m3)
1. Beijenwaard - groot, buitendijks	2.685.000	230.000	54.000	915.000	1.540.000
2. Beijenwaard - groot, binnendijks	4.179.000	395.000	128.000	557.000	3.227.000
3. Beijenwaard - compact, buitendijks	1.937.000	152.000	44.000	636.000	1.149.000
4. Beijenwaard - compact, binnendijks	2.544.000	336.000	98.000	303.000	1.904.000

Alle alternatieven in de Beijenwaard kennen een aanzienlijk hoeveelheid grondverzet, wat voor alternatief 1, 3 en 4 wordt beoordeeld als negatief en voor alternatief 2 als sterk negatief. Voor af- en aanvoer van grond/slib scoren alternatieven 1, 2 en 3 negatief. Alternatief 4 kent duidelijk minder aan- en afvoer van grond/slib en wordt daarom neutraal gescoord. Op het deelcriterium 'delfstoffen' scoren de alternatieven 1, 3 en 4 neutraal en alternatief 2 positief. Deze positieve score voor alternatief 4 wordt echter teniet gedaan door de sterk negatieve beoordeling op het deelcriterium 'grondverzet'.

De eindbeoordeling voor het effect op de grondbalans is voor de alternatieven 1, 2 en 3 negatief en voor alternatief 4 neutraal. De neutrale score voor alternatief 4 wordt verklaard door het relatief grote aandeel delfstoffen ten opzichte van de totale hoeveelheid grondverzet.

Samenvatting (water)bodemkwaliteit en grondverzet

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Bodemkwaliteit	+	+	+	+
Grondbalans (duurzaamheid)	-	-	-	0

6.4.4 Waterkwaliteit

Op basis van de schetsontwerpen is de invloed van de alternatieven op de waterkwaliteit (o.a. drinkwater en zwemwater) en de Kader Richtlijn Water (KRW)- soorten in beeld gebracht. De uitgebreide effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling Waterkwaliteit. CSO, 13M3011-016).

Chemische toestand

De KRW kent het principe van geen achteruitgang. De realisatie van een overnachtingshaven mag geen verslechtering van de waterkwaliteit veroorzaken. Voor alle alternatieven geldt dat de nieuw te realiseren situatie hetzelfde is, namelijk een havenkom voor schepen. Voor de chemische kwaliteit zijn de alternatieven niet onderscheidend en worden daarom neutraal beoordeeld.

Ecologische toestand

De mate van significante invloed op de ecologische kwaliteit van de ingreep wordt bepaald door het uitvoeren van de zogeheten 1%-toets. Per alternatief is bepaald wat het verlies aan relevant KRW areaal per kwaliteitselement is en wat het percentage ten opzichte van het totale waterlichaam is.

Voor locatie Beijenwaard geldt dat de ingreep een klein significant effect heeft op de ecologische kwaliteit. Er gaat bij alle alternatieven oppervlakte verloren. Als rekening wordt gehouden met compensatieplicht vanuit natuurwet- en regelgeving, kunnen de negatieve effecten van alle alternatieven naar verwachting volledig worden ondervangen. Tevens is gekeken naar de

uitstralingseffecten van de alternatieven op de kwaliteitselementen grondwaterstand en inundatiefrequentie bij geïsoleerde plassen. Berekeningen en toelichting zijn opgenomen in de Effectbeoordeling grondwaterkwaliteit (document 13M3011-003). Voor het realiseren van een overnachtingshaven in de Beijenwaard wordt geen uitstralende effecten op de inundatiefrequenties verwacht daar de overnachtingshaven waterstandsneutraal dient te worden uitgevoerd. Bij aanleg van overnachtingshaven worden geen open verbindingen afgesloten.

Bij lage rivierwaterstand en gemiddeld laag grondwater zijn voor alternatief 4 (klein binnendijks) grondwatereffecten te verwachten in de plas in het westelijk deel van de Beijenwaard. In deze situatie treedt een daling van maximaal 40 centimeter op, wat een verkleining van het areaal van macrofauna, vissen en waterplanten oplevert. Bij de overige alternatieven gaat deze plas verloren..

Op basis van deze overwegingen worden de effecten op de ecologische toestand voor alle alternatieven negatief beoordeeld.

Zwemwaterkwaliteit en drinkwaterwinning

In de Beijenwaard is geen zwemwater aanwezig. In de nabije omgeving van de Beijenwaard zijn geen drinkwaterinname punten aanwezig. Er zijn geen effecten op drinkwaterwinning te verwachten. Alle alternatieven worden op beide aspecten neutraal beoordeeld.

Samenvatting waterkwaliteit

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Chemische toestand	0	0	0	0
Ecologische toestand	-	-	-	-
Zwemwaterkwaliteit	0	0	0	0
Drinkwaterkwaliteit	0	0	0	0

6.4.5 Grondwater

De alternatieven voor de overnachtingshaven Lobith kunnen van invloed zijn op grondwaterstanden en kwel, doordat ontgravingen plaatsvinden en damwanden worden aangebracht. Deze effecten zijn berekend en weergegeven in het technisch achtergrondrapport (Achtergronddocument grondwatereffecten. CSO, 13M3011-025) en de memo effectbeoordeling grondwater (Effectbeoordeling Grondwater. CSO, 13M3011-015), welke zijn opgenomen in het bijlagenrapport.

Grondwaterstanden

Alle alternatieven in de Beijenwaard veroorzaken een daling van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG). Het effect dicht rondom de haven is een daling van 0,8 meter. Verder van de haven vandaan nemen de effecten af. Alternatief 4 is van invloed op de binnendijkse plassen en graslanden. Bij alternatief 3 reiken de effecten aan de westkant iets verder. Ook heeft dit alternatief in de oostrand van Lobith een effect van maximaal -0,1 meter. Van alternatief 1 en 2, de grote havens, is het effectgebied groter en treedt een kleine verlaging van maximaal 0,1 m. op aan de oostzijde van Lobith en de zuidzijde van Elten. De effecten van de alternatieven op de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) zijn beperkt, de maximale stijging is 0,1 m.

Zettingsrisico bebouwing

De effecten op bebouwing zijn omschreven als het aantal woningen met een GHG ondieper dan 70 centimeter beneden maaiveld en het zettingsrisico, of wel het verzakingsrisico, voor gebouwen. De beperkte stijging van het GHG met maximaal 0,1 m. leidt niet tot extra woningen met een GHG ondieper dan 70 cm, wat neutraal wordt beoordeeld. In Spijk zijn de grondwatereffecten zelfs minder dan 0,05 m.

Bij grondwaterverlagingen kan het risico op zettingen toenemen. In alle alternatieven voor de Beijenwaard zijn de effecten op bebouwing klein. De zettingsrisico's worden verwaarloosbaar geacht en daarom neutraal beoordeeld.

Droogteschade en natschade landbouw

De grondwatereffecten op de landbouw zijn gekwantificeerd als droogteschade en natschade. Het optreden van droogteschade en natschade is gerelateerd aan respectievelijk de GLG en GHG, het grondgebruik, het bodemtype en de grondwaterstand. In de huidige situatie hebben landbouwpercelen in grote delen van het studiegebied zonder berekening te maken met aanzienlijke droogteschade, in veel gevallen 20 – 50%. Met berekening is er nauwelijks sprake van droogteschade. Daarom is de toe- of afname van de droogteschade in eerste instantie onderzocht voor situaties zonder kunstmatige berekening. Voor alle alternatieven in de Beijenwaard zijn effecten van maximaal 5% zichtbaar. Alleen voor sommige landbouwgebieden is een toename in droogteschade te verwachten van maximaal 10%. Als rekening wordt gehouden met kunstmatige berekening kunnen de negatieve effecten van alle alternatieven teniet worden gedaan. Er dient dan wel extra berekend te worden. Droogteschade wordt daarom voor alle Beijenwaard alternatieven negatief beoordeeld. De effecten van natschade voor de alternatieven in Beijenwaard zijn beperkt tot een smalle zone ca. 600 meter ten noordoosten van de Spijksedijk met lokale uitschieters tot ca. 20%. Deze effecten worden berekend in of nabij watergangen. Effecten op landbouwpercelen zullen zeer beperkt zijn en worden voor alle alternatieven neutraal beoordeeld.

Kwelbezwaar

Het gebied waarbinnen grondwatereffecten van de alternatieven optreden ligt in twee stroomgebieden, één stroomgebied dat afwatert richting de uiterwaarden en één stroomgebied dat afwatert naar gemaal Kandia. De invloed op deze stroomgebieden is bepaald met een maatgevende hoogwaterafvoer op de Rijn die eens per jaar (T=1) of eens per 10 jaar (T=10) plaatsvindt. Alle alternatieven van de Beijenwaard hebben nauwelijks invloed op het stroomgebied dat naar de uiterwaarden afwatert. Voor het stroomgebied dat afwatert naar gemaal Kandia leiden alle alternatieven in de T=10 situatie tot een beperkte afname van de afvoer, waardoor deze positief worden beoordeeld. In de T=1 situatie neemt de afvoer voor de binnendijkse alternatieven (2 en 4) toe, maar omdat de totaalafvoer naar het gemaal in de T=10 situatie hoger is, is die situatie bepalend voor de beoordeling.

Samenvatting grondwater

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Woningen met GHG ondieper dan 70 cm	0	0	0	0
Zettingsrisico	0	0	0	0
Droogteschade landbouw	-	-	-	-
Natschade landbouw	0	0	0	0
Kwelbezwaar	+	+	+	+

6.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het volledige effectonderzoek op het thema archeologie en cultuurhistorie is opgenomen in het bijlagenrapport (Zoeklocaties nieuwe overnachtingshaven Lobith Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie: bureauonderzoek (Heunks en Van Hemmen, augustus 2013). Daarnaast is de effectbeoordeling op het thema Landschap uitgewerkt in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling landschap. CSO, 13M3011-017).

6.5.1 Landschap

Op basis van de schetsontwerpen zijn de effecten op waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden beoordeeld.

Het buitendijks gelegen deel van het zoekgebied Beijenwaard ligt in het historisch geografisch gebied genaamd Tolkamer (Provinciaal Georegister). Dit gebied wordt gekenmerkt door een hoge geografische waarde en is niet aangetast. Het binnendijks gelegen gebied hoort bij het gebied Rijnstrangen, wat bestaat uit historische uiterwaarden die na 1850 binnengedijkt zijn. Het realiseren van een overnachtingshaven op deze locatie maakt dat de afzettingen en morfologie van het relatief intacte oud land aangetast worden. De alternatieven scoren hierdoor allemaal negatief. Daarnaast scoren de alternatieven waarbij de dijk als landschappelijk lijnelement wordt doorbroken (2 en 4) negatiever dan de buitendijks gelegen alternatieven. Er is sprake van een significant negatief effect, waardoor deze alternatieven sterk negatief worden beoordeeld.

De Beijenwaard ligt niet in het aardkundig waardevol gebied, waardoor er geen aantasting of verlies van aardkundige waarde plaatsvindt. Dit wordt neutraal beoordeeld.

Samenvatting landschap

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	-	--	-	--
Aantasting of verlies van aardkundige waarden	0	0	0	0

6.5.2 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is bij de toetsing van de alternatieven, behalve de mate van verstoring, met name gekeken naar effecten op de beleefbaarheid van te onderscheiden cultuurhistorische structuren.

In de Beijenwaard heeft met name de doorbreking van de Spijkse Dijk (inlaagdijk) een negatief effect op het historische landschapsbeeld dat wordt bepaald door het uiterwaardenlandschap buitendijks tegenover oud agrarisch cultuurlandschap binnendijks. Beide binnendijkse alternatieven (2, 4) hebben daarom een sterk negatief effect op de cultuurhistorische beleving. Alternatief 2 heeft daarbij de meest negatieve gevolgen omdat in dit plan behalve de inlaagdijk tevens de voormalige zomerdam (Ameidsedam) met bebouwing volledig verdwijnt. Iets minder negatief zijn alternatieven 1 en 3 aangezien deze zich beperken tot buitendijkse ingrepen, waardoor deze

negatief worden beoordeeld. Van deze alternatieven is 3 het minst verstorend omdat het oostelijk deel van de Beijenwaard met oude oever van de Waal en leidam behouden blijft.

Een eventueel positief effect kan worden verwacht van alternatief 1 omdat met dit plan het contrast tussen het buitendijkse en het binnendijkse gebied (uiterwaard / cultuurland) wordt versterkt met de dijk als harde grens. De eindscore van dit alternatief op het aspect cultuurhistorie is echter negatief als gevolg van de doorbreking van de buitendijkse voortzetting van de zomerdam (Ameidsedam).

Samenvatting cultuurhistorie

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	-	--	-	--

6.5.3 Archeologie

Bij de effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect archeologie wordt onderscheid gemaakt in effecten op bekende archeologische waarden en effecten op archeologische verwachtingen. Het belangrijkste meetbare effect is de mate waarin archeologische waarden en verwachtingen verstoord worden.

In het zoekgebied van de Beijenwaard zijn de te verwachten resten van de steenfabriek en de resten van een vliegtuigwrak aanwijsbare archeologische aandachtlocaties. Minder zeker zijn de mogelijk aanwezige resten van de zogenoemde circumvallatielinie, een verdedigingswerk rondom een belegerde locatie. Al deze resten liggen in het uiterwaarddeel, waar in alle alternatieven grootschalige vergravingen zijn voorzien. Alle alternatieven hebben daardoor een negatief effect op bekende of zeer waarschijnlijke archeologische vindplaatsen. Alleen in alternatief 4 blijft het terrein van de voormalige steenfabriek, ter plaatse van de buitendijkse bebouwing, behouden en zijn de negatieve effecten op het te verwachten bodemarchief iets beperkter. Toch worden alle alternatieven negatief beoordeeld.

In verband met de verwachte hoge ouderdom van afzettingen in het hele zoekgebied voor de Beijenwaard is de kans op mogelijke andere archeologische vindplaatsen (met name nederzettingsterreinen) niet uit te sluiten. Deze kans is het hoogst in het gebied ten oosten van de Ameidsedam, zowel binnendijks als buitendijks. Hoe kleiner het te verstoren oppervlak met hoge verwachting hoe beter het is voor het behoud van deze mogelijk aanwezige archeologische resten. Beide binnendijkse alternatieven (2, 4) hebben daardoor de meest negatieve effecten ten aanzien van archeologische verwachtingen. In de buitendijkse alternatieven (1, 3) is het te verstoren oppervlak met een hoge archeologische verwachting lager en zijn de negatieve effecten iets kleiner. Alle alternatieven scoren negatief.

Samenvatting archeologie

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Aantasting bekende vindplaatsen	-	-	-	-
Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	-	-	-	-

6.6 Ruimtelijke aspecten

De uitgebreide effectbeoordeling op de ruimtelijke aspecten, opgedeeld in infrastructuur, sociale veiligheid, ruimte gebruik en ruimtelijk landschappelijke inpassing, is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling Ruimtelijke aspecten. CSO, 13M3011-024).

6.6.1 Infrastructuur

Op basis van de schetsontwerpen zijn de effecten op het aspect infrastructuur beoordeeld. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat elk voorgesteld alternatief inclusief op- en afritten verkeersveilig kan worden ontworpen. Dit wordt bij verdere uitwerking van de ontwerpen duidelijk.

In de Beijenwaard is de Spijksedijk een belangrijke ontsluitingsweg tussen Spijk en Lobith. Dit is de enige ontsluitingsweg over Nederlands grondgebied. In alternatief 1 en 3 vinden er geen ingrijpende wijzigingen in deze dijk plaats. Door tijdens de realisatie aan- en afvoer van materialen en grond voornamelijk via de rivier te verzorgen, kunnen effecten op de bereikbaarheid minimaal worden gehouden. Na realisatie is er geen verandering in de verkeersveiligheid of bereikbaarheid. Bij alternatieven 2 en 4 wordt uitgegaan van een omlegging van de dijk. Deze alternatieven hebben tijdens de realisatie invloed op de bereikbaarheid van Spijk. Door daar bij uitvoering speciale aandacht aan te besteden, kunnen deze effecten beperkt worden. Na realisatie wordt geen verslechtering van de bereikbaarheid of verkeersveiligheid verwacht. Op basis van deze inschatting wordt het effect op de lokale ontsluitingswegen voor alle alternatieven neutraal beoordeeld.

Door verlenging van de weg (ongeveer 600 meter) kan de overnachtingshaven door langzaam verkeer als obstakel worden ervaren. Daarnaast kunnen alle alternatieven mogelijk een verbetering opleveren voor het lokale fiets- en wandelverkeer, doordat zij gescheiden kunnen worden van het snelverkeer op de dijk. Omdat dit nu niet binnen de scope van het onderzoek valt, wordt dit niet meegenomen in de beoordeling. De langere route door omlegging van de dijk in alternatief 2 en 4 wordt negatief beoordeeld. Alternatief 1 en 3 worden neutraal beoordeeld.

Samenvatting infrastructuur

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)	0	0	0	0
Lokale fiets- en wandelpaden/-routes	0	-	0	-

6.6.2 Sociale veiligheid

Op basis van de schetsontwerpen en de ligging van de locaties zijn de effecten op het onderdeel sociale veiligheid beoordeeld. Hierbij is de definitieve inrichting van de haven niet meegenomen. Aangezien de inrichting nog bepaald moet worden kan dit in principe voor alle alternatieven even veilig ontworpen worden.

In de referentiesituatie is de Beijenwaard een lege overzichtelijke ruimte, die wel wat afgelegen ligt. Alle alternatieven zorgen voor een doorbreking van deze overzichtelijke ruimte. Bij de grote alternatieven ontstaat een compleet andere ruimtelijke indeling, die waarschijnlijk minder overzichtelijk en daardoor minder sociaal veilig zal aanvoelen dan de referentiesituatie. Dit effect is bij de kleine alternatieven een stuk beperkter. Bij alternatief 1, 2 en 3 past (een gedeelte van) de bestaande bebouwing niet in het plan. In alternatief 4 blijven al deze woningen behouden, waardoor het bewoonder zal voelen in de omgeving van de haven. Alle vier de alternatieven liggen tegen de dijk aan, wat een frequent gebruikte ontsluitingsweg is, waardoor de sociale controle groot is. Op basis van bovenstaande afweging worden alternatief 1 en 2 negatief beoordeeld, alternatief 3 en 4 worden neutraal beoordeeld.

Samenvatting sociale veiligheid

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Inpassing van de haven in de omgeving	-	-	0	0

6.6.3 Ruimte gebruik

De huidige schetsontwerpen geven een indicatie van veranderingen in de gebruiksfuncties door de alternatieven. Op basis daarvan is de effectbeoordeling op het criterium ruimtegebruik uitgevoerd. Het verdwijnen van natuur is niet meegenomen in deze beoordeling omdat dit in het natuuronderzoek al gebeurt. De gebruiksfuncties werken, wonen, landbouw en recreatie worden afgewogen voor alle locaties. Om het verdwijnen van woningen duidelijk zichtbaar te maken, wordt dit als een apart criterium beoordeeld.

In de Beijenwaard worden voornamelijk de gebruiksfuncties landbouw en bebouwing verkleind. In alternatief 1 verdwijnen buitendijks een woning, een landbouwbedrijf met bijbehorende woning en diverse percelen grasland (ca. 27 ha). Alternatief 2 is gericht op het zoveel mogelijk ontzien van de slikkige oevers / geul in de oostelijk deel van de Beijenwaard. Ook de buitendijks gelegen woningen worden ontzien, al wordt de directe woonomgeving en ontsluiting ingrijpend aangepast. Binnendijks verdwijnt een gedeelte van de Ameidsedam en daarmee zes woningen en een agrarisch bedrijf. In alternatief 3 verdwijnt minder landbouwgrond dan in 2, worden de woningen aan de Ameidsedam gespaard, maar verdwijnen de twee buitendijks gelegen woningen. Alternatief 4 ontziet één van de twee buitendijkse woningen inclusief het bijbehorende landbouwbedrijf, maar een deel van de landbouwgrond (ca. 24 ha) verdwijnt. Bij 3 en 4 kan een kleine overnachtingshaven worden aangelegd.

Duidelijk is dat alle alternatieven van invloed zijn op het bestaande ruimtegebruik. Alternatieven 1, 3 en 4 behouden in ieder geval enige waarden in het gebied, waardoor het ruimtegebruik neutraal wordt beoordeeld. Alternatief 2 wordt vanwege de vele gebruiksfuncties die verdwijnen negatief beoordeeld. In alternatief 1 en 3 verdwijnen twee woningen, waardoor het effect op de

woonfuncties negatief beoordeeld wordt. In alternatief 2 verdwijnen 6 woningen, waardoor dit sterk negatief beoordeeld wordt.

Samenvatting ruimte gebruik

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Oppervlakte huidige en toekomstige gebruiksfuncties	0	-	0	0
Verdwijnen woonfuncties	-	--	-	0

6.6.4 Ruimtelijk landschappelijke beleving

Naast de landschappelijke inpassing die in de paragraaf landschap beoordeeld wordt, wordt ook de ruimtelijk landschappelijke beleving van de alternatieven mee af gewogen.

Voor alternatieven 1, 2 en 4 geldt dat het dorp Spijk direct aan de haven komt te liggen. De haven is erg groot in verhouding tot de beperkte grootte van het dorp. Het dorp verliest daarmee een aantrekkelijk buitendijks gebied, en wordt als enclave ingeklemd tussen industriële rivierfronten (steenfabriek, haven). Bij de binnendijkse alternatieven 2 en 4 verandert ook de relatie tussen dijk en dorp. De route tussen dorp en Lobith wordt langer, en de haven vormt hierin als het ware een onlogisch obstakel. In alternatief 3 behoudt het dorp Spijk een groene zone en (ook gevoelsmatig) afstand tot de haven. Men houdt hierdoor zicht op een groen gebied en kan de nabijheid van de rivier blijven beleven. De binnendijkse structuur van de Ameidsedam blijft in dit alternatief voor een deel herkenbaar als lijnelement maar verliest de relatie met het buitendijkse. Alternatief 3 wordt beoordeeld als neutraal, alternatieven 1, 2 en 4 als negatief.

Samenvatting ruimtelijk landschappelijke beleving

Effect	Alternatief			
	1. Groot buitendijks	2. Groot binnendijks	3. Klein buitendijks	4. Klein binnendijks
Ruimtelijk landschappelijke beleving	-	-	0	-

6.7 Grensoverschrijdende effecten

De nabijheid van de Nederlands-Duitse grens bij het plangebied maakt aandacht voor eventuele grensoverschrijdende effecten noodzakelijk. Verwacht wordt dat dit voornamelijk van belang is voor de effecten op de thema's: natuur, geluid, lucht, externe veiligheid, rivierkunde, grondwater en ruimtelijke beleving. Hierbij moet opgemerkt worden dat in geen enkel effectonderzoek de beoordeling bij de grens is opgehouden. Bijvoorbeeld in het externe veiligheidsonderzoek zijn in de bevolkingsdichtheden zowel Nederlandse als Duitse woningen meegenomen. Op het thema externe veiligheid zijn de grensoverschrijdende effecten van de alternatieven in de Beijenwaard dan ook gelijk aan de effecten rondom het plangebied zoals bovenstaand beschreven. Ook voor rivierkunde geldt dat de beschreven effecten ook gelden voor het Duitse gedeelte van de rivier.

De dichtstbijzijnde Duitse woningen liggen ongeveer op een kilometer van het plangebied de Beijenwaard. Gezien de geringe effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit rondom het plangebied zal ook voor deze woningen het effect neutraal zijn. Het grootste gedeelte van de

geluidsbelasting is afkomstig van de doorgaande schepen. Toch zal een overnachtingshaven in de Beijenwaard door het geluid van manoeuvrerende schepen voor een extra belasting zorgen voor de woningen aan de overkant van de rivier.

Op het Duitse Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' aan de andere kant van de Rijn kunnen effecten optreden door stikstofdepositie. Op basis van de uitgevoerde stikstofdepositieberekeningen en de gegenereerde kaarten, is het te verwachten dat een deel van de stikstofdepositie neerslaat binnen de grenzen van dit Duitse Natura 2000-gebied. Op basis van de kaarten is in te schatten dat deze toename aanzienlijk is, aangezien enkel de Rijn beide gebieden van elkaar scheidt. Hier zijn bovendien stikstofgevoelige habitattypen aanwezig die mogelijk in de huidige situatie al overbelast zijn. Significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden als gevolg van indirecte effecten door stikstofdepositie.

De alternatieven kunnen van invloed zijn op het grondwater aan de Duitse kant van de rivier. Zoals in de paragraaf grondwater is beschreven, is alleen droogteschade een onderscheidend effect. Voor alle alternatieven in de Beijenwaard zijn effecten van maximaal 5% zichtbaar. Voor sommige landbouwgebieden is een toename in droogteschade te verwachten van maximaal 10%. Als rekening wordt gehouden met extra kunstmatige beregening kunnen de negatieve effecten van alle alternatieven teniet worden gedaan.

De ruimtelijk landschappelijke beleving vanaf de Duitse kant van de rivier wordt negatief beïnvloed door de alternatieven bij de Beijenwaard. Een groen gebied verdwijnt waardoor een aaneengesloten strook van woningen, haven en steenfabriek ontstaat. In alternatief 1 is dit effect het grootst aangezien alle aanwezige natuur verdwijnt.

6.8 Geschiktheid Beijenwaard

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de alternatieven op de locatie Beijenwaard voor alle thema's.

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	BEIJENWAARD			
			Alt. 1 Groot, buiten dijks	Alt. 2 Groot, binnen dijks	Alt. 3 Klein, buiten dijks	Alt. 4 Klein, binnen dijks
Scheepvaart	Scheepvaartveiligheid	Manoeuvrerruimte in de haven	++	++	+	-
		Afmeersituatie	+	+	-	0
		Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	++	0	0	-
Leefmilieu	Geluid	Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen	-	-	-	-
	Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide	0	0	0	0
		Fijn stof	0	0	0	0
	Gezondheid	Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoringen	-	-	0	-
		Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	+	+	+	+
	Externe veiligheid	Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	+	+	+	+
		Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)	0	0	0	0

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	BEIJENWAARD			
			Alt. 1 Groot, buiten dijks	Alt. 2 Groot, binnen dijks	Alt. 3 Klein, buiten dijks	Alt. 4 Klein, binnen dijks
Natuur	Natuurbeschermingswet 1989	Aangewezen habitattypen	--	--	--	--
		Aangewezen soorten	--	--	--	--
		Verzuring en vermessing (stikstof)	-	--	--	--
		Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	-	-	-	-
	EHS	Wezenlijke kenmerken en waarden EHS	-	-	-	-
	FF-wet	Flora- en faunasoorten	-	-	-	-
Bodem en water	Rivierkunde	Hoogwaterveiligheid	0	0	0	0
		Afvoerverdeling	0	0	0	0
		Dwarsstroming	-	0	-	-
		Morfologie van het zomerbed	-	-	-	-
	Dijkstabiliteit	Dijkstabiliteit (incl piping)	0	0	0	0
		Binnendijkse kwel	0	0	0	0
	(Water)bodemkwaliteit en grondverzet	Bodemkwaliteit	+	+	+	+
		Grondbalans (duurzaamheid)	-	-	-	0
	Waterkwaliteit	Chemische toestand	0	0	0	0
		Ecologische toestand	-	-	-	-
		Zwemwaterkwaliteit	0	0	0	0
		Drinkwaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwater	Woningen met GHG ondieper dan 70 cm	0	0	0	0
		Zettingsrisico	0	0	0	0
		Droogteschade landbouw	-	-	-	-
		Natschade landbouw	0	0	0	0
		Kwelbezwaar	+	+	+	+
Landschap, cultuur-historie, archeologie	Landschap	Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	-	--	-	--
		Aantasting of verlies van aardkundige waarden	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	-	--	-	--
	Archeologie	Aantasting bekende vindplaatsen	-	-	-	-
		Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	-	-	-	-
Ruimtelijke aspecten	Infrastructuur	Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)	0	0	0	0
		Lokale fiets- en wandelpaden/-routes	0	-	0	-
	Sociale veiligheid	Inpassing van de haven in de omgeving	-	-	0	0
	Ruimte gebruik	Oppervlakte huidige en toekomstige gebruiksfuncties	0	-	0	0
		Verdwijnen woonfuncties	-	--	-	0

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	BEIJENWAARD			
			Alt. 1 Groot, buiten dijks	Alt. 2 Groot, binnen dijks	Alt. 3 Klein, buiten dijks	Alt. 4 Klein, binnen dijks
	Ruimtelijk landschappelijke beleving	Ruimtelijk landschappelijke beleving	-	-	0	-

Per thema zijn de volgende onderscheidende effecten te zien:

- *Scheepvaart*: de manoeuvreerruimte en invaart in alternatief 4 is te klein. Dit is niet oplosbaar in het ontwerp. In alternatief 3 ontstaat dwarsstroming op de ligplaats van de koppilverbanden bij hoogwater, dit is niet te verbeteren in het ontwerp. Het ontwerp van alternatief 1 en 2 is positief op dit thema door de grote manoeuvreerruimte.
- *Leefmilieu*: op het aspect geluid veroorzaken alle alternatieven negatieve effecten, tussen de alternatieven zijn kleine verschillen te onderscheiden. Het aspect lucht is niet onderscheidend, alle alternatieven blijven ruim onder de normen. De gezondheidseffecten zijn het grootst in alternatief 1, 2 en 4 door de nabijheid van het dorp Spijk. Vanwege de mogelijkheid van het plaatsen van de kegelschepen op afstand van de kwetsbare objecten, de ruime afstand tot aanwezige risicobronnen en de lagere personendichtheden in het effectgebied scoren alle alternatieven positief op het gebied van externe veiligheid.
- *Natuur*: alle alternatieven veroorzaken sterk negatieve effecten op de aangewezen habitattypen en aangewezen soorten. Voor alternatieven 1 en 4 geldt dat de aantasting van het habitatype slikkige rivieroever meer dan 5 % van het totaal oppervlakte voor het Natura 2000-gebied bedraagt. Deze alternatieven scoren sterker negatief dan de andere 2 alternatieven. Alternatief 2, 3 en 4 scoren ook sterk negatief op verzuring en vermeting. Bij alternatief 1 gaan alle stikstofgevoelige habitattypen, behalve het habitatype Meren met krabbenscheer en fonteynkruis, verloren. Dit alternatief scoort daarom negatief.
- *Bodem en water*: alle alternatieven hebben een negatieve invloed op de morfologie van het zomerbed. Daarnaast scoren alternatief 1, 3 en 4 negatief op dwarsstroming, al kunnen de ontwerpen dusdanig geoptimaliseerd worden dat deze effecten niet optreden. De overige rivierkundige effecten en invloed op de dijkestabiliteit zijn minimaal en niet onderscheidend voor de alternatieven. Alle alternatieven zorgen voor een verbetering van de bodemkwaliteit doordat verontreinigde grond wordt afgevoerd en een schonere bodem blijft. Door de grote hoeveelheid af te voeren grond hebben zij een negatieve beoordeling op grondbalans. Alleen alternatief 4 scoort neutraal vanwege de grote hoeveelheid delfstoffen die vrijkomen. Op het aspect waterkwaliteit treden negatieve effecten op de ecologische toestand van het water op. Op de andere criteria treden geen effecten op. De alternatieven zijn niet onderscheidend. Het aspect grondwater laat een negatieve invloed op droogteschade voor de landbouw en een positieve invloed op het kwelbezwaar zien. De andere criteria zijn neutraal beoordeeld. Ook op dit aspect treden dus geen onderscheidende effecten op.
- *Landschap, cultuurhistorie en archeologie*: Alle alternatieven scoren negatief op landschap en cultuurhistorie, waarbij alternatief 2 en 4 sterk negatief beoordeeld worden door het historische landschapsbeeld dat aangetast wordt door de doorbreking van de Spijksedijk. Ook op het aspect archeologie treden door alle alternatieven negatieve effecten op, deze zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven.
- *Ruimtelijke aspecten*: Op het aspect infrastructuur worden alternatief 2 en 4 negatief beoordeeld vanwege de verlenging van de lokale fiets- en wandelroutes. Op sociale veiligheid worden alternatief 1 en 2 negatief beoordeeld doordat een grote haven in dit gebied de overzichtelijke ruimtelijke indeling doorbreekt en de sociale veiligheid daardoor naar verwachting verslechtert. Het ruimtegebruik in alternatief 2 wordt sterk negatief

beoordeeld doordat veel functies, waaronder 6 woningen verdwijnen. Ook in 1 en 3 verdwijnen woningen, wat negatief wordt beoordeeld. De ruimtelijk landschappelijke beleving van alternatief 1, 2 en 4 wordt negatief beoordeeld doordat het groene gebied tegen Spijk aan verdwijnt.

Gelet op de gemaakte ontwerpkeuzes voor de alternatieven en de effectbeoordelingen kan het volgende worden geconcludeerd:

In alternatief 1 is scheepvaart positiever beoordeeld dan bij de andere alternatieven, doordat voldoende stoplengte en manoeuvreerruimte aanwezig is. De havenmond in het midden van de haven vergemakkelijkt de invaart. De beide kleinere havens in de alternatieven 3 en 4 worden op scheepvaart duidelijk minder goed beoordeeld dan de grote alternatieven, doordat de manoeuvreerruimte beperkter, de afmeersituatie minder gunstig en veiligheid bij het in- en uitvaren slechter is dan bij alternatief 1. Op dit laatste aspect scoort ook alternatief 2 slechter. De keuze bij het ontwerpen om de natuur zoveel mogelijk te sparen heeft bij dit alternatief geleid tot een soort toeleidingskanaal naar de haven toe. Dit blijkt ongunstig voor de scheepvaartveiligheid.

Ook op het thema natuur scoort alternatief 1 (groot buitendijks) positiever (score neutraal) dan de andere alternatieven doordat de stikstofgevoelige habitattypen bij dit alternatief verloren gaan. Daardoor zijn er geen significante negatieve effecten op de nabij gelegen glanshaverhooilanden en de reeds verstoorde toestand in de huidige situatie. Op het thema natuur scoren de kleine alternatieven (3 en 4) niet beter dan de grote alternatieven. Ook alternatief 2 scoort niet beter, terwijl de vorm van de haven zo is ontworpen dat zoveel mogelijk natuur wordt behouden. Alleen in het overzicht van het verlies aan areaal natuurdoeltypen komt dit naar voren. Verder geldt dat de behouden natuurwaarden vaak negatieve effecten kunnen verwachten van de naast gelegen overnachtingshaven en dat de leefgebieden aangetast worden. Blijkbaar is het niet goed mogelijk om een haven te realiseren met behoud van natuurwaarden.

De binnendijkse alternatieven 2 en 4 worden sterk negatief beoordeeld op het thema cultuurhistorie, omdat daarmee een belangrijk cultuurhistorisch lijnelement doorbroken wordt, waarbij de waarde niet terug te brengen is op een andere locatie. Beide binnendijkse alternatieven scoren slechter dan de buitendijkse alternatieven voor het aspect infrastructuur. Bij de binnendijkse alternatieven dient de dijk te worden verlegd, waardoor de wandel- en fietsroute wordt verlengd. Daarbij scoort alternatief 2 het slechtst op het verlies van woonfunctie, vanwege het amoveren van vele woningen aan de Ameidsedam. Het behoud van de Ameidsedam in alternatief 4 scoort niet positiever doordat het verplaatsen van de dijk zwaarder wordt gewogen.

Het kleine alternatief buitendijks (alternatief 4) wordt op gezondheid en op ruimtelijke landschappelijke beleving beter beoordeeld dan het buitendijks grote alternatief (alternatief 2), doordat de haven verder van Spijk af ligt en een groenstrook behouden blijft.

Geconcludeerd kan worden dat de alternatieven 2 en 4 van de Beijenwaard het slechtste scoren. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de doorsnijding van de cultuurhistorische waardevolle Spijkse dijk, die daarnaast zorgt voor een verlenging van de fiets- en wandelroutes van en naar Spijk. Voor de 2 buitendijkse alternatieven geldt dat het kleine alternatief (alternatief 3) geen meerwaarde voor natuur geeft ten opzichte van het grote alternatief. Daarnaast heeft alternatief 3 vanuit scheepvaart enkele bezwaren waaronder de dwarsstroming die ontstaat bij hoogwater. Dit kan niet verbeterd worden in het ontwerp binnen de huidige ontwerpkeuzes. Alternatief 1 scoort het beste van de alternatieven in de Beijenwaard. Dit alternatief scoort op de meeste criteria gunstiger dan de andere alternatieven. Negatieve effecten zijn te verwachten op natuur, gezondheid, woonfuncties en ruimtelijke landschappelijke beleving. De stikstofeffecten zijn beperkt doordat de gevoelige soorten niet meer in het gebied aanwezig zijn.

7. Effectbeschrijving Bijland

De vier alternatieven voor de locatie Bijland worden in dit hoofdstuk beoordeeld op de effecten zoals beschreven in hoofdstuk vier. Daarbij wordt de opzet van het beoordelingskader gevolgd, per thema komen de aspecten aan bod en wordt beoordeeld op de genoemde criteria.

7.1 Scheepvaart

7.1.1 Scheepvaartveiligheid

De effectbeoordeling op het thema scheepvaartveiligheid richt zich op de manoeuvreerruimte in de haven, de afmeersituatie en de veiligheid bij het in- en uitvaren van de haven. De volledige effectbeoordeling op dit onderdeel is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling Scheepvaart. Serendipity, 13M3011-027).

Het gehele zoekgebied van de Bijland ligt in de binnenbocht van de rivier. In de binnenbocht van de rivier ligt een ondiepte, waardoor de vaargeul zich in de buitenbocht van de rivier bevindt. De afstand tussen het zoekgebied en de vaargeul is hierdoor relatief groot.

In de omgeving van het projectgebied bevindt zich een overnachtingshaven Tuindorp, een scheepvaartverbinding tussen de Bijlandse plas en de rivier, scheepswerf de Hoop, autosteiger Tolkamer, ankerplaatsen, bunkerstations en ligplaatsen Europakade. Voor de ligging van de autosteiger en de ankerplaatsen wordt verwezen naar de locatiebeschrijvingen (Hoofdstuk 3).

Manoeuvreerruimte in de haven

Voor alternatief 5 geldt dat de ruimte in de haven voldoende is. Door de langgerekte vorm dienen de schepen een relatief grote afstand af te leggen naar de ligplaats. De ruimte voor koppilverbanden om te zwaaien is minimaal. Hierdoor dienen deze meerdere scheepslengte achteruit te varen. Dit wordt echter niet als negatief beoordeeld. Zoals eerder aangegeven is de behoefte om koppilverbanden te zwaaien in de haven beperkt. Daarnaast wordt binnen de ontwerpkeuze nog mogelijkheid gezien de manoeuvreerruimte te verbeteren.

Alternatief 6 is ruim van opzet en biedt voldoende ruimte voor de schepen om te manoeuvreren in de haven. Voor de havenkom gelden geen beperking.

Binnen de gemaakte ontwerpkeuze is de ruimte in alternatief 7 voldoende. Voor de havenkom gelden geen beperking.

In alternatief 8 is de ruimte in de haven krap; net voldoende voor binnenvaartschepen. Indien alle ligplaatsen bezet zijn, is er naar verwachting geen mogelijkheid voor koppilverbanden om te zwaaien. Deze behoefte is echter beperkt.

Alternatief 6 wordt door de grotere ruimte in de haven sterk positief beoordeeld. Alternatief 5 en 7 worden positief beoordeeld. Alternatief 8 wordt neutraal beoordeeld.

Afmeersituatie

Op basis van hydraulische gegevens (thema bodem en water, aspect rivierkunde) is voor scheepvaart gekeken naar de stroming in de haven bij hoogwater.

Dit is afhankelijk van de hoogte van de havendam.

In alternatief 5 wordt gebruik gemaakt van de havenkom en –mond van de bestaande overnachtingshaven. Tijdens hoogwater ontstaat geen stroming in de haven.

In alternatief 7 zal tijdens hoogwater zeer beperkt stroming in de haven ontstaan. Bij de alternatieven 6 en 8 zal tijdens hoogwater stroming in de haven ontstaan, verwacht wordt dat deze

beperkt is. Bij alternatief 8 is nog onduidelijk in hoeverre ten gevolge van de hoge bovenstroomse oever een voor het afmeren hinderlijke neer zou kunnen ontstaan. Door de relatief kleine afstand tussen de afgemeerde schepen en het zomerbed wordt verwacht dat deze een negatief effect heeft op de afgemeerde schepen.

In alternatief 5 is de ontsluiting van de haven bij hoogwater gewaarborgd. De ontsluitingsweg kan op dezelfde hoogte worden gesitueerd als de huidige Bijlandseweg.

In alternatief 6, 7 en 8 is aangenomen dat de hoogte van de kade gelijk is aan de huidige overlaat. De overlaat heeft een hoogte van NAP + 15,0 m. MHW van de haven is NAP + 15,2m. Hierdoor voldoet de hoogte van de ontsluitingsweg net niet aan de Richtlijn Vaarwegen. Dit wordt acceptabel geacht. Daarnaast is het mogelijk om dit te verbeteren door een doorlaatbare constructie.

Alternatief 5 wordt positief beoordeeld. Alternatieven 6 en 7 worden neutraal beoordeeld.

Alternatief 8 wordt negatief beoordeeld.

Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven

Voor de veiligheid van het in- en uitvaren is gekeken naar het zicht over de rivier bij het komen en gaan in de haven. Ook de grootte van de havenmond is hierbij van belang. In de ontwerpschetsen is in principe uitgegaan van een standaard van minimaal 135 meter. Voor het nog vlotter en veiliger in en uitvaren is een grotere opening wenselijk. Indien mogelijk is een grotere havenmond ingetekend in de schetsontwerpen. Daarnaast is nu per alternatief gekeken of het vergroten van de havenmond binnen de contouren bij het detailleren van het ontwerp in de volgende fase van het project mogelijk is. Tevens is gekeken naar de stoplengte, de lengte die schepen nodig hebben om vaart te minderen om langs de steiger stil te kunnen liggen.

Alle alternatieven hebben voldoende zicht doordat de vaargeul zich op enige afstand van de havenmond bevindt en er geen obstakels zijn.

In alternatieven 5, 6 en 8 liggen twee havenmonden op beperkte afstand van elkaar. Het gaat hier om de nieuw te realiseren of bestaande ingang naar de overnachtingshaven en de toegang naar de Bijlandse plas. Hierdoor is het recreatieverkeer en het beroepsverkeer gescheiden. Onder de aanname dat de recreatievaart hoofdzakelijk plasgebonden is en het verkeer van en naar de plas daardoor beperkt is, wordt dit neutraal beoordeeld. In alternatief 7 ontstaan bij cumulatie met alternatief 11 (modernisering Tuindorp) echter drie havenmonden naast elkaar: de huidige overnachtingshaven, de nieuw te realiseren overnachtingshaven en de toegang naar de Bijlandse plas. De overzichtelijkheid zal hierdoor afnemen, dit wordt negatief beoordeeld.

Doordat bij alternatief 5 het hooggelegen bovenstroomse deel van de huidige overnachtingshaven behouden blijft, is de stroming in de havenmond tijdens hoogwater nihil. Ook bij alternatief 7 zal de stroming tijdens hoogwater beperkt zijn. Bij alternatieven 6 en 8 is bij hoog water stroming in de havenmond te verwachten. Bij het alternatief 8 is het te verwachten stroompatroon in de havenmond bij hoogwater nog onbekend, mogelijk ontstaan er in hinderlijke stroomgradiënten.

De ruimte voor in- en uitvaren achter de havenmond is in alternatief 5 beperkt. De huidige havenmond van de overnachtingshaven Tuindorp is gezien een aantal strandingen onvoldoende. De schepen worden hierdoor gedwongen om breed in te varen en zullen een groot deel van de draai op de rivier maken. Door de locatie van de vaargeul (zuidelijke oever) is dit goed mogelijk. Daarnaast is er voldoende ruimte binnen het ontwerp om de stoplengte te verbeteren. De inschatting is dat in alternatief 5 de gemaakte ontwerpkeuzes ruimte over laten voor het realiseren van een havenmond tot een grootte van circa 200 meter indien de oost- en/of westzijde wordt ontgraven. Binnen de voorziene havenkom is hier ruimte voor. Bij alternatief 7 geldt hetzelfde als bij 5. Vanwege de gemaakte ontwerpkeuzes is de haven uitgerust met een soort van

toeleidingskanaal. Dit is ongunstig voor het vlot en veilig binnenvaren van de haven. De draai moet op de rivier gemaakt worden. Een havenmond van circa 200 meter is realiseerbaar.

In alternatief 6 is voldoende ruimte doordat de havenmond zich in het midden van de haven bevindt. De schepen kunnen zowel voor- als tegenstrooms invaren. De breedte van de havenmond wordt in dit alternatief beperkt door de benodigde afmeerlengte langs de havendam. De inschatting is dat een havenmond van een grootte tot circa 230 meter realiseerbaar is.

Bij alternatief 8 is de breedte van de havenmond beperkt tot 135 meter door de voorziene ligplaatsen langs de havendam en de grenzen van het zoekgebied. Daarnaast is de ruimte achter de haven ingang beperkt, hierdoor wordt de invaart onvoldoende beoordeeld voor koppelverbanden.

Concluderend wordt de veiligheid bij in- en uitvaren in alternatief 5 en 7 neutraal beoordeeld. Alternatief 6 wordt positief beoordeeld, alternatief 8 wordt negatief beoordeeld vanwege de beperkte breedte van de havendam.

Samenvatting scheepvaartveiligheid

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Manoeuvrerruimte in de haven	+	++	+	0
Afmeersituatie	+	0	0	-
Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	0	+	0	-

7.2 Leefmilieu

7.2.1 Geluid

De akoestische effecten op geluidgevoelige bestemmingen zijn beoordeeld door het bepalen van de geluidsbelasting vanwege de overnachtingshaven ter plaatste van geluidgevoelige bestemmingen. Ook wordt de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven. De cumulatie wordt uitgevoerd in overeenstemming met het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (2012). De akoestische effecten van de alternatieven zijn in beeld gebracht in het geluidonderzoek dat is opgenomen in het bijlagenrapport (MER Overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek. Witteveen+Bos, 25 oktober 2013). Omdat voor scheepvaartlawaai geen wettelijk normenkader bestaat, kan geen sprake zijn van overschrijding van normen. Om die reden is bij de beoordeling van de effecten op geluid de meest negatieve beoordeling (--) niet toegekend. De berekende geluidbelastingen vanwege de activiteiten binnen de grenzen van de haven zijn wel getoetst aan het geluidbeleid van de gemeente Rijnwaarden – onderdeel bedrijven.

De geluidbelastingen van alle alternatieven zijn vergeleken met de referentiesituatie, zijnde de autonome ontwikkeling, waarbij de bestaande overnachtingshaven gehandhaafd blijft.

Wanneer het aantal woningen in de nabije omgeving van de alternatieven in de vergelijking wordt meegewogen, zijn in de omgeving van de Bijland erg veel woningen gelegen. In de huidige situatie is daar echter al sprake van een bestaande overnachtingshaven. Naar verwachting is de omgeving reeds 'gewend' aan deze vorm van geluidsbelasting.

Voor de alternatieven in de Bijland (alternatieven 5, 6, 7, en 8) bedraagt de hoogste gecumuleerde geluidsbelasting op korte afstand respectievelijk 68, 64, 64, 63 dB(A) (zie tabel 5.2 van het

geluidrapport). Alternatief 5 geeft de meeste hoge geluidsbelasting, alternatief 7 de minste. Alternatief 8 heeft de minste impact op de omgeving in vergelijking tot de referentiesituatie. De toename bedraagt ten hoogste 1 dB. Alternatief 5 heeft de meeste impact van de Bijlandse alternatieven op de omgeving. De hoogste toename bedraagt 13 dB. In alternatief 7 vindt een relatief grote afname van de geluidsbelasting bij veel woningen plaats.

Bij beide grote alternatieven (5 en 6) komen hoge geluidsbelastingen voor, waardoor deze alternatieven negatief worden beoordeeld. Alternatief 8 wordt neutraal beoordeeld, vanwege de beperkte toename in geluidsbelasting. Voor alternatief 7 is voor de beoordeling gekeken naar de cumulatie van de kleine haven in de Bijlandse plas en de modernisatie van de bestaande haven (respectievelijk alternatief 7 en 11). Dit aangezien alternatief 7 zonder 11 niet aan de opgave kan voldoen. De geluidsbelasting zal minimaal zo hoog zijn als in de referentiesituatie of zelfs wat hoger. De toename is daarmee beperkt, evenals alternatief 8. Alternatief 7 scoort daarom neutraal.

In de alternatieven 5 tot en met 8 bedraagt de hoogste geluidsbelasting vanwege de overnachtingshaven (niet gecumuleerd, zie tabel 5.1 van het geluidrapport) op korte afstand 67 dB(A) in alternatief 5. Dit alternatief is ook vanuit het gemeentelijk beleid gezien het minst gunstig alternatief, omdat in alle toetspunten de plafondwaarde wordt overschreden.

De gecumuleerde geluidsbelasting is afkomstig van drie wezenlijk te onderscheiden bronnen, namelijk:

- doorgaand scheepvaartverkeer;
- manoeuvrerende schepen in de haven;
- generatoren aan boord van schepen in de haven.

Het algemeen beeld is dat het doorgaand scheepvaartverkeer een relatief hoge geluidsbelasting oplevert. Wanneer alleen het geluid veroorzaakt door activiteiten binnen de haven wordt beschouwd, is het geluid afkomstig van manoeuvrerende schepen maatgevend. De dieselgeneratoren aan boord van de schepen hebben een beduidend lagere bijdrage. Het aanbieden van walstroom heeft als voordeel dat deze bron kan worden geoptimaliseerd tot een verwaarloosbare bijdrage. Op de totale geluidsbelasting levert dit echter slechts een reductie van 1,4 dB op. Dit voorkomt overschrijding van de plafondwaarden niet (Notitie effecten walstroom, MER overnachtingshaven Lobith. Witteveen+Bos, 2013).

Alternatief	45 tot 50 dB(A)	50 tot 55 dB(A)	Meer dan 55 dB(A)
Referentie	2191	933	886
5	2329	1026	1016
6	2307	1002	976
7	2263	974	981
8	2217	936	905

Bovenstaande tabel geeft de geluidbelaste oppervlakten per alternatief weer. In het bijlagerapport geluid zijn alle verdere details opgenomen van de geluidbelastingen per alternatief.

Samenvatting geluid

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen	-	-	0	0

7.2.2 Luchtkwaliteit

De effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit rondom de locaties worden beoordeeld op basis van het luchtonderzoek. Daarin zijn voor de meest kritische stoffen, fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2), de concentraties per alternatief in 2020 en 2030 berekend. Het volledige onderzoek is opgenomen in het bijlagenrapport (Onderzoek luchtkwaliteit, Overnachtingshaven Lobith. CSO, 13M3011-046).

Uit de berekeningen volgt dat in alle alternatieven ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide. De hoogste concentraties fijn stof en stikstofdioxide worden berekend in de huidige situatie (2012). Ondanks een toename van lokale activiteiten, nemen de concentratieniveaus fijn stof en stikstofdioxide in alle alternatieven af ten opzichte van de huidige situatie. Deze afname is het gevolg van in de tijd dalende achtergrondconcentraties en lagere emissies van scheepvaart en wegverkeer. De gemiddelde toenames van de concentraties fijn stof en stikstofdioxide in de alternatieven voor de Bijland ten opzichte van de autonome situatie, zijn in alle berekende jaren beperkt en variëren van 0 tot $0,1 \mu g/m^3$ voor fijn stof en 1,1 tot $1,5 \mu g/m^3$ voor stikstofdioxide. De verschillen tussen de alternatieven onderling en ten opzichte van de referentiesituatie zijn zeer klein en niet onderscheidend van elkaar. Aangezien zeer ruim wordt voldaan aan de normen (maximaal $21,6 \mu g/m^3$ t.o.v. normen van $40 \mu g/m^3$) worden alle alternatieven in de Bijland neutraal beoordeeld op beide aspecten.

Bij alternatief 7 is daarnaast ook overwogen of cumulatie van alternatief 7 en 11 (modernisering van Tuindorp) leidt tot een ander beeld. Uit het luchtonderzoek volgt dat alternatief 11 niet leidt tot een significante toename van de concentraties fijn stof en stikstofdioxide in de nabijheid van de haven Tuindorp. Op basis daarvan wordt beoordeeld dat cumulatie van alternatief 11 met alternatief 7 niet zal leiden tot een situatie die onderscheidend is van de overige alternatieven. Dit is dan ook niet van invloed op de beoordeling van alternatief 7.

Samenvatting luchtkwaliteit

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Stikstofdioxide	0	0	0	0
Fijn stof	0	0	0	0

7.2.3 Gezondheid

Het effect op de gezondheid van de alternatieven wordt in beeld gebracht met behulp van twee criteria. Allereerst de bevolkingsdichtheid en de gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de haven. Ten tweede het percentage van de omwonenden dat ernstig geluidgehinderd en/of slaapverstoord wordt door de ontwikkeling. Deze percentages zijn bepaald door de interpretatie van het geluidonderzoek (MER Overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek. Witteveen+Bos, concept 23 augustus 2013) naar percentages gehinderden en slaapverstoorden. De uitgebreide effectbeoordeling op dit thema is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling Gezondheid. CSO, 13M3011-23).

Het percentage ernstig gehinderden en slaapverstoorden blijkt in de alternatieven bij de Bijland erg hoog. Wanneer deze percentages echter worden vergeleken met de referentiesituatie wordt duidelijk dat er bij alternatief 6 en 8 weinig verschil optreedt met de huidige situatie. Deze worden dan ook neutraal beoordeeld. Alleen alternatief 7 zorgt voor een verbetering in het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden, doordat er in deze berekening vanuit is gegaan dat de

bestaande overnachtingshaven zal verdwijnen. Aangezien alternatief 7 zonder 11 niet aan de opgave kan voldoen, wordt alternatief 7 hier in combinatie met 11 beoordeeld. Alternatief 7 scoort daarom neutraal. Alternatief 5 veroorzaakt negatieve effecten op de wijk Vierkenshof, die in de referentiesituatie geen hinder ondervindt van de overnachtingshaven. Dit alternatief wordt daarom negatief beoordeeld.

De bevolkingsdichtheid binnen 100 meter van de rand van de haven is het hoogst bij alternatieven 5, 6, en 8, respectievelijk 112, 114 en 114 personen. Deze alternatieven liggen dicht tegen de wijk Tuindorp aan. Dit is gelijk aan de referentiesituatie en wordt daarom neutraal beoordeeld. Het totaal aantal omwonenden is bij alternatief 5 het grootst, echter de nieuwbouwwijk Vierkenshof valt net buiten de 100 meter contour. Alternatief 7 ligt verder van Tuindorp vandaan waardoor er geen personen binnen 100 meter wonen. Dit is een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie en wordt daarom positief beoordeeld. Bij geen van de alternatieven liggen er gevoelige bestemmingen als scholen of verzorgingshuizen binnen 100 meter. Alternatief 7 wordt neutraal beoordeeld, de alternatieven 5, 6 en 8 worden negatief beoordeeld.

Samenvatting gezondheid

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden	-	0	0	0
Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	0	0	+	0

7.2.4 Externe veiligheid

De effecten op externe veiligheid van de alternatieven zijn beoordeeld op basis van het effect onderzoek externe veiligheid dat is opgenomen in het bijlagenrapport (Onderzoek externe veiligheid, Overnachtingshaven Lobith. CSO, 13M3011-045).

Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving

Om de externe veiligheid van de alternatieven onderling te kunnen vergelijken is gekeken naar het effectgebied in relatie tot de bebouwde omgeving. Hierbij zijn drie onderdelen beschouwd: het risico van de kegelligplaatsen, de al aanwezige risicobronnen en het aantal personen binnen 1.070 meter van de grens van de haven.

Uitgaande van de rand van de haven in de schetsontwerpen zijn in de Bijland in de alternatieven 5, 6 en 8 zowel in de 100 als de 300 m-zone van de haven, zoals deze voorgeschreven zijn voor 1- en 2- kegelligplaatsen, kwetsbare objecten aanwezig zijn. Binnen alle alternatieven zijn echter meerdere ligplaatsen voor kegelschepen mogelijk, waarbij geen kwetsbare objecten binnen de te hanteren afstanden zijn gelegen. Aan de noordzijde van het plangebied is een jachthaven gelegen. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen. Voor schepen met twee blauwe kegels dient hier een afstand van 300 m voor aangehouden te worden. In alternatief 7 liggen minder kwetsbare objecten binnen de risicoafstanden van de kegelligschepen dan in de referentiesituatie (i.c. de bestaande overnachtingshaven Tuindorp). Dit wordt positief beoordeeld. Aangezien alternatief 7 zonder 11 niet aan de opgave kan voldoen, wordt alternatief 7 hier in combinatie met 11 beoordeeld. Wanneer alternatief 7 en alternatief 11 (modernisering van de bestaande haven) gecumuleerd worden, valt het positieve effect weg.

Vlak bij het plan bevindt zich een propaantank. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Het plangebied bevindt zich buiten deze afstand, waardoor dit geen belemmeringen vormt. Verder zijn er in de nabijheid van het plan geen risicobronnen of tankopslagplaatsen aanwezig. In de nabijheid bevindt zich wel een brug (kunstwerk), echter deze ligt buiten de 100 m-zone.

Binnen de effectafstand is het aantal personen globaal geïnventariseerd. Hieruit is gebleken dat binnen de effectafstand van 1.070 m. in alternatief 5 circa 9.500, alternatief 6 circa 8.500, alternatief 7 circa 7.500 en alternatief 8 circa 8.100 personen aanwezig zijn. Al deze dichtheden zijn hoger dan de 6.030 in de referentiesituatie. Alle alternatieven voor de Bijland worden negatief beoordeeld door het hoger aantal personen binnen effectgebied dan in de referentiesituatie.

Als alle effecten in relatie tot (bebouwd) gebied tezamen worden genomen scoren alle alternatieven negatief. Deze negatieve score is vanwege het hoge aantal personen in het effectgebied.

Bereikbaarheid hulpdiensten

De reistijden (op basis van een reguliere routeplanner) tussen de dichtstbijzijnde brandweerkazerne (Professor Aalbersestraat te Zevenaar) en de Bijland is ongeveer 16 min. De reistijden vanuit de dichtstbijzijnde brandweervoorpost (Industrieweg 1a, Lobith) bedraagt 5 à 6 minuten. Dit is vergelijkbaar aan de referentiesituatie (i.c. de bestaande overnachtingshaven Tuindorp) en wordt daarom voor de vier alternatieven neutraal beoordeeld.

Samenvatting externe veiligheid

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	-	-	-	-
Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)	0	0	0	0

7.3 Natuur

De realisatie van een overnachtingshaven heeft effect op belangrijke natuurwaarden. Voor de effectbeoordeling natuur voor de Milieutoets ten behoeve van de locatiekeuze overnachtingshaven is specifiek aandacht besteed aan de natuurwaarden die een speciale bescherming genieten op basis van wetgeving en beleid. Daarbij is de volgende wetgeving en beleid meegenomen:

- Natuurbeschermingswet 1998; de 3 locaties liggen deels of geheel binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied "Geldersche Poort". Op korte afstand van de locaties aan de overzijde van de Rijn ligt het Duitse Natura 2000-gebied "Unterer Niederrhein". Voor het bepalen van de effecten is een voortoets en passende beoordeling uitgevoerd. Voor het beoordelen van de (milieu)effecten is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - Oppervlakteverlies (habitattypen).
 - Oppervlakteverlies (habitat- en vogelsoorten).
 - Verzuring en vermeting (stikstof).
- Flora- en faunawet; De realisatie van de overnachtingshaven in één van de 3 locaties kan leiden tot het aantasten van leefgebieden van beschermde soorten. Voor het beoordelen van de (milieu)effecten is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - Middel- en zwaar beschermde soorten

- EHS; de 3 locaties liggen deels of geheel binnen de begrenzing van de EHS. Hierbij is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - EHS-natuur en –verwervingsgebieden.
 - Prioritaire natuurdoeltypen.
 - Grote eenheid natuur Gelderse Poort.
 - Stiltegebied.
 - Soorten.

De inventarisaties en toetsing aan de geldende wetgeving en beleid die ten grondslag liggen aan deze effectbeoordeling zijn beschreven in het technische achtergrondrapport Natuur opgenomen in het Bijlagenrapport.

7.3.1 Natuurbeschermingswet 1998

Effecten als gevolg van oppervlakteverlies voor habitattypen

In de locatie de Bijland overlapt alternatief 7 met circa 45 ha van het plangebied het meest met het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Bij alternatieven 5, 6 en 8 is dat respectievelijk 33, 33 en 18 ha.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Bijland vernietigt areaal van de volgende habitattypen:

- H3270 Slikkige rivieroever met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering.
- H6120 Stroomdalgraslanden, met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair.
- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering.
- H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen), met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair.

In tabel 7-1 is de vernietiging van habitattypen per alternatief in de Bijland weergegeven. De realisatie van een overnachtingshaven hier vernietigt, afhankelijk van het gekozen alternatief, areaal van 4 habitattypen.

Tabel 7-1: Vernietiging habitattypen per alternatief in de Bijland, in ha en percentage van het totaaloppervlak van het betreffende habitatype binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.

Habitatype	Ha in GP	Alternatief Bijland							
		1. Groot in plas		2. Groot op land		3. Compact in de plas		4. Compact op land	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Slikkige rivieroever (H3270)	19,41	1,14	5,85 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %
Stroomdalgrasland (H6120)	39,75	0	0,00 %	2,31	5,82 %	0,24	0,60 %	2,10	5,28 %
Glanshaver (H6510A)	61,14	0,70	1,14 %	6,06	9,92 %	2,34	3,83 %	4,20	6,87 %
Zachthoutoibos (H91E0A)	348,59	0,85	0,25 %	2,43	0,70 %	1,49	0,43 %	1,22	0,35 %
Totaal	468,89	2,69	-	10,80	-	4,07	-	7,52	-

De vernietiging van het habitatype H3270 'Slikkige rivieroever' vindt enkel plaats bij de realisatie van de grote overnachtingshaven in de huidige plas (alternatief 5). De vernietiging bedraagt 1,14 ha, ofwel 5,85 % van het totale areaal van dit habitatype binnen het Natura 2000-gebied

'Gelderse Poort'. Deze vernietiging is aanzienlijk en bedraagt het merendeel van het areaal aanwezig in de Bijland.

Vernietiging van het habitatype H6120 'stroomdalgraslanden' (kernopgave) komt voor bij de alternatieven 6, 7 en 8. Enkel alternatief 5 ontziet dit habitatype. De vernietiging van het habitatype bedraagt minimaal 0,24 ha (alternatief 7) en maximaal 2,31 (alternatief 6), ofwel minimaal 0,60 % en maximaal 5,85 % van het totale areaal van het Natura 2000-gebied. Bij alternatief 6 gaat het gehele areaal aanwezig in de Bijland verloren.

Voor alle alternatieven geldt dat vernietiging van het habitatype H6510A 'glanshaver en vossenstaarthooilanden (glanshaver)' optreedt. Een minimaal verlies treedt op bij alternatief 5 (0,70 ha) en een maximaal verlies bij alternatief 6 (6,06 ha). Dit betekent een afname van minimaal 1,14 % en maximaal 9,92 % van het totale areaal van dit habitatype binnen het gehele Natura 2000-gebied. Voor het areaal in de Bijland betekent het dat bij alternatief 6 vrijwel het gehele areaal verloren gaat.

Ook voor het habitatype H91E0A 'vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)' geldt dat bij alle alternatieven areaal vernietigt wordt. Het verlies is bij alternatief 5 het kleinst, ter grootte van 0,85 ha, en bij alternatief 6 het grootst met 2,43 ha. Dit betekent een afname van minimaal 0,25 % en maximaal 0,70 % van het totale areaal van dit habitatype binnen het gehele Natura 2000-gebied. Het habitatype bevindt zich langs de zuidelijke oever van de Bijland en een beperkt areaal op het schiereiland naast de jachthaven. Bij alle alternatieven gaat in meer of mindere mate delen van het totale areaal verloren.

Voor alle 4 de habitatypen is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd die in de huidige situatie niet wordt behaald. De vernietiging van het areaal van deze habitatypen betekent daarom een significant negatief effect, omdat in de huidige situatie het uitbreidingsdoel niet gehaald wordt.

Lokale effecten in grondwater (grondwaterdaling en -stijging) treden op als gevolg van de realisatie van een overnachtingshaven. Dit komt door het doorbreken van de slecht doorlatende rivierbodem. Het beïnvloedde gebied is het kleinst voor de locatie de Bijland. De afstand van de grens van de ingreep tot de rand van het beïnvloedde gebied is lokaal 200 meter. De effecten zijn grotendeels tijdelijk doordat de rivierbodem zich door dichtslibben weer herstelt. Er is echter wel sprake van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de voor verdroging gevoelige en zeer gevoelige habitatypen, respectievelijk glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A), slikkige rivieroever (H3270) en vochtige alluviale bossen (H91E0). Daarnaast zijn negatieve effecten te verwachten op de habitatypen stroomdalgraslanden (H6120) en glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A), die gevoelig zijn voor vernatting. Het habitatype glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A) ligt op de hoge delen in het uiterwaardgebied en is gevoelig voor zowel verdroging als vernatting. Gezien de beperkte invloedssfeer van deze effecten, van zeer lokaal tot maximaal 2.5 km (met geringe dalingen/stijgingen op deze afstand), zijn de negatieve effecten gering. Daarbij geldt dat de wijzigingen grotendeels tijdelijk zijn en het areaal van ieder habitatype dat beïnvloed wordt, beperkt is.

Conclusie

Realisatie van een overnachtingshaven in de Bijland leidt tot significant negatieve effecten op uitbreidingsdoelstellingen voor de daar aanwezige habitatypen. Alle alternatieven scoren daarmee sterk negatief (--). Voor alternatief 5 geldt dat de aantasting van het habitatype slikkige rivieroever meer dan 5 % van het totaal oppervlakte voor het Natura 2000-gebied bedraagt. Bij de beide binnendijkse alternatieven (6 en 8) treedt aantasting van meer dan 5 % op voor de habitatypen stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden. Deze alternatieven scoren daardoor sterker negatief dan alternatief 7.

Effect op habitattype	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
H3270 Slikkige rivieroever	--	0	0	0
H6120 Stroomdalgraslanden	0	--	--	--
H6510A Glanshaver	--	--	--	--
H91E0A Zachthoutoibos	--	--	--	--
Totaal	--	--	--	--

Effecten als gevolg van oppervlakteverlies voor soorten

Alleen de voor de Bijland relevante soorten worden hier besproken.

Habitatsoorten

De realisatie van de haven in de vorm van 1 van de 4 alternatieven tasten het leefgebied van kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad aan. De mate van vernietiging is afhankelijk van het te kiezen alternatief. De alternatieven op land hebben een kleinere impact dan de alternatieven op de huidige plas, met name wanneer ondiepe oeverzones hierbij verdwijnen en plaats maken voor een diepe haven waar weinig potentie is voor waterplanten. De aantasting is echter beperkt qua omvang in relatie tot het totale areaal aan leefgebied binnen de gehele Gelderse Poort. Deze aantasting staat de behoudsdoelstelling niet in de weg. Er is daarmee geen sprake van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor deze 3 soorten.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Bijland heeft mogelijk invloed op de omvang en kwaliteit van het foerageergebied van de meervleermuis. Deze zal afnemen als gevolg van de haven omdat open water en oeverzone verdwijnt. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dit mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

De bever is in 1994 geïntroduceerd in de Gelderse Poort. Sinds 1997 groeit de populatie en heeft uitbreiding van de populatie plaatsgevonden. Mogelijk is het gebied nu zelfs verzadigd gelet op het geringe aantal eenlingen, maar veel paren zonder jongen. De constatering dat het gehele gebied momenteel mogelijk verzadigd is, betekent dat aan de maximale uitbreidingsdoelstelling voor de populatie reeds voldaan is. De bever gebruikt de zuidoever van de Bijland (inclusief eilanden rondom jachthaven) als foerageergebied. De realisatie van een overnachtingshaven betekent in alle alternatieven van de Bijland vernietiging van territoria en foerageergebied. Het uitbreidingsdoel is niet gekwantificeerd, waardoor onbekend is naar welke populatie-omvang gestreefd wordt. Uitgaande van een doelstelling tot verzadiging van het gebied, betekent het aantasten van het leefgebied in de vorm van vernietiging van burchten, territoria en foerageergebied een negatief effect op dit uitbreidingsdoel. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de groei die de populatie heeft ondergaan sinds het moment van herintroductie. Ook met de afname van het leefgebied als gevolg van de realisatie van de haven, verkeert de populatie nog steeds in een gunstige staat van instandhouding en is met de sterke groei reeds voldaan aan de uitbreidingsdoelstelling.

Conclusie

De realisatie van een overnachtingshaven in de Bijland leidt tot negatieve effecten op de soorten bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, meervleermuis en bever. Alle alternatieven scoren negatief. Voor de bever geldt dat alternatief 5 negatiever scoort aangezien daar het eiland voor de jachthaven met daarop de burcht van de bever verloren gaat. Voor geen van de soorten is sprake van een significant negatief effect.

Effect op habitatsoorten	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Bittervoorn	-	-	-	-
Kleine modderkruiper	-	-	-	-
Rivierdonderpad	-	-	-	-
Meervleermuis	-	-	-	-
Bever (verlies aantal burchten)	-	-	-	-
Totaal	-	-	-	-

Broedvogelsoorten

Het realiseren van een overnachtingshaven in de Bijland betekent het verlies van potentieel broedbiotoop en tevens geschikt foerageergebied voor aalscholvers. Dit geldt voor alle alternatieven. Aalscholvers vinden geschikt leefgebied in bosgebieden die aan water grenzen. Bij alle alternatieven gaat in meer of mindere mate delen van het totale areaal verloren. Omdat in de huidige situatie de behoudsdoelstelling niet wordt gehaald, betekent dit een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

Het realiseren van een overnachtingshaven beperkt de hoeveelheid potentieel broedbiotoop voor oeverzwaluw. Het negatief effect op deze soort geldt voor alternatief 6 en 8 en in enige mate bij 7, aangezien bij deze alternatieven steile wanden rondom water verloren gaat. Gezien de goede potentie voor uitbreiding in de huidige situatie zijn significant negatieve effecten echter uit te sluiten.

Conclusie

De realisatie van de overnachtingshaven in de Bijland leidt tot significant negatieve effecten op aalscholver en negatieve effecten oeverzwaluw. Alle alternatieven scoren sterk negatief voor de effecten op broedvogelsoorten. Alternatief 5 scoort het minst negatief, aangezien bij dit alternatief er geen negatieve effecten op oeverzwaluw optreedt.

Effect op broedvogelsoorten	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Aalscholver	--	--	--	--
Oeverzwaluw	0	-	-	-
Totaal	--	--	--	--

Niet-broedvogelsoorten

In de Bijland is geschikt biotoop aanwezig voor de viseters (fuut, aalscholver en nonnetje). De hoeveelheid biotoop zal afnemen als gevolg van de realisatie van een overnachtingshaven. Uitgaande dat de gehele locatie als rust- en foerageergebied kan worden aangemerkt voor deze

soorten, hebben de beide alternatieven voor een grote overnachtingshaven (alternatieven 5 en 6) meer afname dan de alternatieven voor een kleine overnachtingshaven (alternatieven 7 en 8). Hiermee treedt een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel, omdat de behoudsdoelstellingen in de huidige situatie niet gehaald worden.

Realisatie van een overnachtingshaven binnen de Bijland betekent een negatief effect op het instandhoudingsdoel voor tafeleend (duikeenden), door het afnemen van de hoeveelheid geschikt rust- en foerageergebied. Omdat in de huidige situatie de behoudsdoelstelling niet wordt behaald, is sprake van een significant negatief effect.

De realisatie van een overnachtingshaven resulteert voor alle soorten grondeleenden in een afname aan geschikt leefgebied. Uitgaande dat de gehele locatie als rust- en foerageergebied kan worden aangemerkt voor deze soorten, hebben de beide alternatieven voor een grote overnachtingshaven (alternatieven 5 en 6) meer afname dan de alternatieven voor een kleine overnachtingshaven (alternatieven 7 en 8). Voor wintertaling, pijlstaart en slobbeend betekent dit een significant negatief effect op het behalen van het instandhoudingsdoel. Voor kraakeend is dit niet het geval gezien het reeds ruim behalen van het instandhoudingsdoel en de in areaal beperkte aantasting in vergelijking met het totale areaal.

Bij alle alternatieven gaat voor de meerkoet leef- en foerageergebied verloren. De areaalaantasting aan geschikt biotoop is beperkt. Toch is sprake van een significant negatief effect, omdat de behoudsdoelstelling in de huidige situatie niet wordt gehaald.

De Bijland is aangewezen als rust- en slaapgebied voor ganzen en is van groot belang tijdens het winterseizoen. De afname van dit gebied door realisatie van een overnachtingshaven in de plas, alternatieven 5 en 7, geeft mogelijk significante negatieve effecten. De effecten zijn op het moment van schrijven echter nog niet bekend en daardoor niet meegenomen in de beoordeling.

Realisatie van een grote overnachtingshaven in de plas (alternatief 5) tast het leefgebied van kievit, grutto en wulp (steltlopers) aan; bij de andere alternatieven blijft dit habitatype behouden. Het aantasten van het leefgebied van kievit, grutto en wulp betekent een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

Conclusie

De realisatie van de overnachtingshaven in de Bijland leidt tot significant negatieve effecten op de niet-broedvogelsoorten fuut, aalscholver, nonnetje, tafeleend, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, meerkoet, kievit, grutto en wulp. Voor de niet-broedvogelsoorten scoren alle alternatieven sterk negatief als de soorten in totaal beschouwd worden. Per alternatief zit variatie in de score. Zo scoort alternatief 5 sterker negatief vanwege het verlies aan leefgebied van de steltlopers. Alternatieven 6 en 8 scoren minder sterk negatief, aangezien daar het leefgebied van de viseters en de grondeleenden het meest behouden blijft.

Effect niet-broedvogelsoorten	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Viseters	--	--	--	--
Duikeenden (tafeleend)	-	-	-	-
Grondeleenden	--	--	--	--
Meerkoet	--	--	--	--
Steltlopers	--	0	0	0
Totaal	--	--	--	--

Verstoring soorten door geluid

Bij de realisatie van de alternatieven in de Bijland vindt een duidelijke verschuiving plaats in het geluidsbelaast oppervlak. Arealen die in de referentiesituatie niet verstoord waren, raken nu verstoord (42-47 dB(A)) en gebieden die reeds binnen laatstgenoemde contour vielen, zijn nu een contour opgeschoven naar meer dan 47 dB(A). De contour van meer dan 47 dB(A) is hoofdzakelijk binnen de locatie gelegen.

De 42-47 dB(A) contouren van de havenalternatieven zijn nu meer in de plas gelegen (noordwaarts). De toename van geluidbelaast oppervlak is het minst voor alternatief 8. De huidige functie van de Bijland als slaapgebied voor ganzen wordt hierdoor minder geschikt. Aangezien nog niet alle slaapplekken binnen het Natura 2000-gebied momenteel gebruikt zijn, leidt het aantasten van de slaapplekken in de Bijland niet tot significant negatieve effecten op ganzen (niet-broedvogels). Hier moet tevens bij opgemerkt worden dat de Bijland in de huidige situatie ook reeds een forse recreatieve druk kent, waardoor het functioneren van het gebied momenteel mogelijk al minder dan optimaal is.

Voor broedvogels met een instandhoudingsdoel geldt dat het gebied buiten de locatie niet dusdanig extra wordt belast dat een negatief effect optreedt (geluidniveau ligt onder de 47 dB(A)). Een negatief effect is zodoende uitgesloten.

Meervleermuis is gevoelig voor geluid. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dat de geluidtoename mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

Bever is minder gevoelig voor geluid gezien de populatiegroei en voorkomen in gebieden met hoge recreatiedruk. Een negatief effect als gevolg van de geluidtoename is zodoende uitgesloten.

De vissen zijn niet gevoelig voor geluid, een effect op deze soorten is zodoende uitgesloten.

Samenvattende tabel van de effecten op soorten

De realisatie van een overnachtingshaven in de Bijland leidt tot negatieve effecten op de soorten bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, meervleermuis en bever. Alle alternatieven scoren negatief. Voor de bever geldt dat alternatief 5 negatiever scoort aangezien daar het eiland voor de jachthaven met daarop de burcht van de bever verloren gaat. Voor geen van de soorten is sprake van een significant negatief effect.

De realisatie van de overnachtingshaven in de Bijland leidt tot significant negatieve effecten op de broedvogels aalscholver en negatieve effecten oeverzwaluw. Alle alternatieven scoren sterk

negatief voor de effecten op broedvogelsoorten. Alternatief 5 scoort het minst negatief, aangezien bij dit alternatief er geen negatieve effecten op oeverwaluw optreedt.

De realisatie van de overnachtingshaven in de Bijland leidt tot significant negatieve effecten op de niet-broedvogelsoorten fuut, aalscholver, nonnetje, tafeleend, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, meerkoet, kievit, grutto en wulp. Voor de niet-broedvogelsoorten scoren alle alternatieven sterk negatief als de soorten in totaal beschouwd worden. Per alternatief zit variatie in de score. Zo scoort alternatief 5 sterker negatief vanwege het verlies aan leefgebied van de steltlopers. Alternatieven 6 en 8 scoren minder sterk negatief, aangezien daar het leefgebied van de viseters en de grondeleenden het meest behouden blijft.

Bij de realisatie van de alternatieven in de Bijland vindt een duidelijke verschuiving plaats in het geluidsbelaste oppervlak. Afname van kwaliteit van oppervlak leidt tot een negatief effect op de meervleermuis.

Effect op soorten	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Habitatsoorten	-	-	-	-
Broedvogels	--	--	--	--
Niet-broedvogels	--	--	--	--
Totaal	--	--	--	--

Effecten als gevolg van verzuring en vermeting

Binnen de Bijland zorgen alle alternatieven voor een beperkte stikstofdepositie toename in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort', wanneer het berekende depositieverschil wordt gemiddeld in het gebied. Alternatief 6 toont de grootste gemiddelde toename met respectievelijk 0,56 mol/ha/jaar, alternatief 8 de minste gemiddelde toename van 0,24 mol/ha/jaar. Alternatieven 5 en 7 geven een gemiddelde toename van respectievelijk 0,46 en 0,38 mol/ha/jaar. Alle alternatieven scoren hierdoor negatief.

Naast de gemiddelde depositietoename in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is direct aangrenzend aan het plangebied bij alle alternatieven een depositie toename te zien uiteenlopend van 46 tot 81 mol/ha/jaar. De hoogste toename is waarneembaar in de directe omgeving van de alternatieven. De toename neemt af met de afstand tot het alternatief.

Voor de alternatieven 5, 7 en 8 geldt dat direct aangrenzend aan het plangebied van de haven binnen de locatie de habitattypen H3270 (slikkige oevers), H6120 (stroomdalgrasland), H6510A (glanshaver) en H91E0A (zachthoutoibossen) aanwezig zijn. H6120 en H6510A zijn in de huidige situatie reeds overbelast, waardoor een toename in stikstofdepositie een significant negatief effect betekent. De habitattypen H91E0 en H3270 hebben een relatief hoge KDW die momenteel niet overschreden wordt. Ook na realisatie van de overnachtingshaven is dit het geval, echter vanwege de toename in depositie, die daarmee meer in de richting van de KDW gedreven wordt, is wel sprake van een negatief effect.

Alle alternatieven scoren sterk negatief. De alternatieven 5, 7 en 8 scoren sterk negatief voor glanshaverhooiland en stroomdalgrasland. Bij alternatief 6 scoort alleen sterk negatief voor glanshaverhooilanden. Bij dit alternatief gaat het areaal stikstofgevoelige habitatype stroomdalgrasland geheel verloren.

Effect op stikstof	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
H3270 Slikkige rivieroever	-	-	-	-
H6120 Stroomdalgraslanden	--	0	--	--
H6510A Glanshaver	--	--	--	--
H91E0A Zachthoutoibos	-	-	-	-
Totaal	--	--	--	--

Samenvatting Natuurbeschermingswet 1998

Realisatie van een overnachtingshaven in de Bijland leidt tot significant negatieve effecten op uitbreidingsdoelstellingen voor de daar aanwezige habitattypen. Alle alternatieven scoren daarmee sterk negatief (--). Voor alternatief 5 geldt dat de aantasting van het habitatype slikkige rivieroever meer dan 5 % van het totaal oppervlakte voor het Natura 2000-gebied bedraagt. Bij de beide binnendijkse alternatieven (6 en 8) treedt aantasting van meer dan 5 % op voor de habitattypen stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden. Deze alternatieven scoren daardoor sterker negatief dan alternatief 7.

De realisatie van de overnachtingshaven in de Bijland leidt tot significant negatieve effecten op de broedvogels aalscholver en tot significant negatieve effecten op de niet-broedvogelsoorten (fuut, aalscholver, nonnetje, tafeleend, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, meerkoet, kievit, grutto en wulp). De realisatie van de overnachtingshaven in de Bijland leidt niet tot significant negatieve effecten op habitatsoorten.

Voor de alternatieven in de Bijland is de depositietoename over het gehele Natura 2000-gebied bekeken slechts beperkt. Direct aangrenzend aan het plangebied is bij alle alternatieven een depositie toename te zien op stikstofgevoelige habitattypen. Significant negatieve effecten zijn te verwachten voor de alternatieven 5, 7 en 8 vanwege de binnen de locatiegelegen glanshaverhooilanden (H6510A) en stroomdalgraslanden (H6120). Alternatief 6 scoort alleen sterk negatief voor glanshaverhooilanden. Bij dit alternatief gaat het areaal stikstofgevoelige habitatype stroomdalgrasland geheel verloren.

Aangezien significante negatieve effecten niet uit te sluiten zijn voor de alternatieven 5, 6, 7 en 8 voor de locatie Bijland is het uitvoeren van een ADC-toets noodzakelijk. Hierbij wordt gekeken naar alternatievenonderzoek (A), dwingende redenen van groot openbaar belang (D) en compensatie (C).

Geluid belast oppervlak Natura 2000-gebied

Het geluid belaste oppervlak binnen het Natura 2000-gebied Gelderse poort met een gecumuleerde geluidsbelasting van meer dan 42 dB respectievelijk 47 dB is voor de alternatieven in beeld gebracht in het geluidonderzoek. In alle alternatieven wordt het gebied met een belasting hoger dan 47 dB groter dan in de referentiesituatie. Onderling verschillen de alternatieven nauwelijks, waardoor zij allen negatief worden beoordeeld.

Effect Nbw	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Habitattypen	--	--	--	--
Soorten	--	--	--	--
Stikstof	--	--	--	--
Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	-	-	-	-

7.3.2 Flora- en faunawet

Voor algemene soorten (tabel 1-soorten) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. In de effectbeoordeling zijn deze algemene (licht beschermde soorten) niet meegewogen. In de effectbeoordeling van de Ffw-soorten zijn de tabel 1 soorten buiten beschouwing gelaten. De nadruk ligt op de middelzwaar en zwaar beschermde soorten (tabel 7-2).

Tabel 7-2: Overzicht beschermde soorten Bijland

Soort	Functie	Belang	Ffw	HR/VR	CAT
Bever	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Buizerd	Broedlocatie	Groot			4
Gewone dwergvleermuis	Foerageergebied / Vliegroue	Groot	Tabel 3	IV	
Huismus	Broedlocatie	Redelijk			2
Laatvlieger	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Rosse vleermuis	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Ruige dwergvleermuis	Foerageergebied	Groot	Tabel 3	IV	
Steenmarter	Leefgebied	Redelijk	Tabel 2		
Veldsalie	Belangrijke standplaats	Groot	Tabel 2		

Effecten op zwaar en middelzwaar beschermde soorten

Vaatplanten

Wanneer alternatieven op het land (alternatieven 6 en 8) uitgevoerd worden, gaan alle standplaatsen voor veldsalie binnen de locatie verloren (overtreding artikel 8 Ffw). Bij de andere 2 alternatieven blijft een gedeelte van de standplaatsen van veldsalie gehandhaafd.

Grondgebonden zoogdieren

Aangetroffen soorten zoogdieren zijn: steenmarter (tabel 2-soort) en bever (tabel 3-soort).

Bij alle alternatieven gaat (een deel van het) foerageergebied voor steenmarter verloren, doordat bomenrijen en struwelen verdwijnen. Bij alternatief 5 gaat het minst van het foerageergebied verloren, bij alternatief 6 het meest. Het gaat om een aanzienlijk deel van het foerageergebied van dit soort. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied, zal het aanleggen van de alternatieven in de Bijland de functionaliteit van de vaste rust en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied, niet aantasten. Hierdoor blijft tevens de gunstige staat van instandhouding van steenmarter gewaarborgd. Ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw is niet nodig.

De bever gebruikt de zuidoever van de Bijland (inclusief eilanden rondom jachthaven) als foerageergebied. Bij alle alternatieven verdwijnt (een deel van het) foerageergebied van de aanwezige bevers. De alternatieven komen zodanig dichtbij de burcht te liggen, dat door verstoring in de aanleg- en gebruiksfase er vanuit gegaan kan worden dat de burcht verlaten wordt. Dit heeft hetzelfde gevolg als het feitelijk verwijderen van de burcht. Er is dan ook sprake van overtreding van artikel 11 van de Ffw.

Vleermuizen

Er zijn vier verschillende soorten waargenomen binnen de Bijland, dit zijn de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis.

De realisatie van alle 4 alternatieven heeft invloed op de omvang en kwaliteit van het foerageergebied van gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Deze zal afnemen als gevolg van de aanleg van de overnachtingshaven omdat open water, bomenrijen, struwelen en oeverzone verdwijnen. Het gaat om een belangrijk deel van het foerageergebied van deze soorten. Bij alternatief 7 blijft het grootste aandeel foerageergebied behouden en bij de alternatief 6 gaat het meeste verloren. De vliegroute verdwijnt als gevolg van alternatieven 5, 6 en 8. Deze aantasting resulteert mogelijk in het negeren van het foerageergebied door dieren die deze vliegroute gebruiken. Dit betekent een overtreding van artikel 11 van de Ffw, indien geen alternatieve route aangeboden kan worden.

Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is in de directe omgeving, zal het aanleggen van de alternatieven Bijland niet de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied, aantasten. Hierdoor blijft de gunstige staat van instandhouding van deze soorten lokaal gewaarborgd. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

Vogels

Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: bosrietzanger, buizerd, fazant, fitis, fluiter, fuut, goudhaan, grasmus, grauwe gans, groenling, grote lijster, gaai, grote bonte specht, heggenmus, houtduif, huismus, koolmees, krakeend, kuifeend, meerkoet, merel, nachtegaal, pimpelmees, putter, roodborst, spotvogel, spreeuw, sprinkhaanzanger, staartmees, tjiftjaf, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zwartkop en zwarte kraai.

De nesten van de buizerd en huismus zijn jaarrond beschermd. De huismus valt onder categorie 2 van aangepaste vogellijst van Dienst Regelingen uit 2009. De buizerd valt onder categorie 4. Verder zijn enkele broedgevallen aangetroffen welke onder categorie 5 vallen. Deze broedgevallen zijn niet jaarrond beschermd, maar inventarisatie is wel gewenst. Deze soorten zijn: grote bonte specht, koolmees, pimpelmees, spreeuw en zwarte kraai.

Algemeen voorkomende broedvogels worden verstoord, wanneer de aanlegwerkzaamheden tijdens het broedseizoen plaatsvinden. In alle alternatieven blijft de locatie van de jaarrond beschermde huismusnestgelegenheid behouden. In alternatief 5 en 7 blijft het jaarrond beschermde buizerdnest behouden. Bij alternatieven 6 en 8 wordt het buizerdnest verwijderd. Wanneer jaarrond beschermde nest van buizerd verwijderd moet worden én er in de omgeving geen alternatief

nestmogelijkheid is voor dit soort, dient een alternatief aangeboden te worden, of een ontheffing aangevraagd. In de huidige beoordeling wordt er vanuit gegaan dat geen alternatieve locatie aanwezig is.

Vissen

Beschermde soorten zijn tijdens het veldonderzoek niet aangetroffen. Op basis van de bekende verspreiding en waarnemingen uit de directe omgeving, kan de aanwezigheid van rivierdonderpad, kleine modderkruiper en bittervoorn echter niet geheel worden uitgesloten. De kans is aanzienlijk dat deze soorten in de oeverzone van de Boven-Rijn en ondiepere begroeide delen van de Bijland aanwezig zijn. Recente opmars van een aantal uitheemse grondelsoorten, heeft er waarschijnlijk echter toe geleid dat de rivierdonderpad in aantal is afgenomen. Bij de beoordeling wordt er vanuit gegaan dat kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bittervoorn wel, zij het in lage dichtheden, in de locatie aanwezig zijn.

Bij alle 4 alternatieven in de Bijland gaat leef- en voortplantingsgebied van kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bittervoorn verloren. Alleen bij alternatief 5 blijft het meeste oeverzone behouden, maar zal een groot deel van de ondiepe oeverzone verdwijnen. Bij alternatieven 6 en 8 gaat het meeste oeverzone verloren, inclusief een deel van de ondiepe zone van de Bijland. Er dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het verstoren en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten.

Samenvatting Flora en faunawet

De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven in de locatie Bijland leidt in alle gevallen tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffw. De zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffw- en HR- en VR-soorten) die in de Bijland leefgebied vinden, zijn; bever en de vleermuisensoorten (gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis). Alle alternatieven scoren negatief. Alternatieven 6 en 8 scoren het meest negatief aangezien daarbij het jaarrond beschermde buizerdnest verloren gaat.

Voor soorten van tabel 2 die zijn aangetroffen, kan op basis van belang ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen een ontheffing verkregen worden. Dit betreft de soorten steenmarter en veldsalie, die in de Bijland aanwezig zijn. Voor soorten van tabel 3 is een zwaarder wegend belang nodig indien deze soorten vermeld staan op bijlage IV van de HR. Dit betreft de bever en de genoemde vleermuissoorten. Op basis van belang dwingende redenen van groot openbaar belang, kan hiervoor echter ontheffing verleend worden.

Effect Ffw	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Vaatplanten	-	-	-	-
Grondgebonden zoogdieren	-	-	-	-
Vleermuizen	-	-	-	-
Vogels	0	-	0	-
Vissen	-	-	-	-
Totaal	-	-	-	-

7.3.3 EHS

Effecten op EHS-natuur en –verwevingsgebieden

De locatie de Bijland ligt in de EHS, waarbij vrijwel het gehele gebied is aangewezen als verwevingsgebied. Slechts de kribben en de bestaande overnachtingshaven Tuindorp zijn aangewezen als natuur. Per alternatief zijn de oppervlakten EHS-natuur en EHS-verwevingsgebied weergegeven die verloren gaan door de realisatie van een overnachtingshaven (tabel 7-3). Het verlies aan areaal EHS zal gecompenseerd moeten worden.

Alle alternatieven van de Bijland tasten de EHS aan en hebben daarom negatief effect. De aantasting hier betreft EHS-verwevingsgebied, de aantasting van EHS-natuur is beperkt.

Bij alternatief 5 gaat het meeste oppervlak aan EHS (verweving en natuur) verloren. Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 8 scoort het minst negatief, vanwege het minste verlies aan oppervlakte.

Tabel 7-3: Oppervlakten EHS voor de alternatieven in de locatie de Bijland

Bijland	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Opp. EHS-natuur (ha)	11,46	9,01	0,44	8,58
Opp. EHS-verwevingsgebied (ha)	46,82	41,76	44,84	23,92
Totaal	58,28	50,77	45,36	32,50

Effecten op (prioritaire) natuurdoeltypen

In tabel 7-4 zijn de in de locatie aanwezige natuurdoeltypen opgenomen en is per alternatief weergegeven wat de bijbehorende oppervlakte is dat verloren gaat. Bij alternatief 7 gaat het meeste oppervlak aan natuurdoeltypen verloren (42,77 ha). Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 8 scoort het minst negatief, vanwege het minste verlies aan areaal natuurdoeltypen (16,14 ha).

In de locatie Bijland bestaat 30 tot 50 % van de oppervlakte uit prioritaire natuurdoeltypen. Het gaat om areaal 'bloemdijk' en 'droog schraalgrasland'. Compensatie voor het verlies aan deze prioritaire natuurdoeltypen zal dus moeten plaatsvinden met dezelfde soort prioritaire doeltypen.

Tabel 7-4: Oppervlakten natuurdoeltypen voor de alternatieven in de locatie de Bijland

Natuurdoeltypen	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Bloemdijk	0,54	2,38	0,20	2,38
Droog schraalgrasland	0,17	12,47	4,14	9,20
Kruiden en faunarijk grasland	0,29	1,17	0,00	1,17
Rivier	31,14	13,94	38,05	2,57
Rivier- en beekbegeleidend bos	0,32	1,02	0,39	0,83
Vochtig bos met productie	0,69	0,11	0,00	0,00
Totaal	33,14	31,09	42,77	16,14

Effecten op grote eenheid natuur

Alle alternatieven in de locatie Bijland liggen in de grote eenheid natuur "de Geldersche poort". De aanleg van één van deze alternatieven zal met name door de ruimtebeslag van het alternatief het verloop van de natuurlijke processen, zoals functionaliteit als leef- en foerageergebied, in deze grote eenheid natuur aantasten.

Alternatief 7 ligt geheel binnen de grote eenheid natuur. Voor de andere 3 alternatieven geldt dat de bestaande overnachtingshaven Tuindorp en (voor alternatief 5) de jachthaven niet vallen binnen de grote eenheid natuur.

Effecten op stiltegebied

Alle alternatieven in de locatie Bijland liggen in een stiltegebied. Ontwikkeling in dit gebied mag in beginsel niet zorgen voor verstoring van stilte, er zal dan sprake zijn van een significant effect. In de Passende beoordeling van de Natuurtoets is beoordeeld dat de geluidscontouren hoger zijn dan 40 dB(A) en dat deze reiken tot in het stiltegebied. Er is hier dan ook sprake van negatieve effecten.

Alternatief 7 ligt geheel binnen de grote eenheid natuur. Voor de andere 3 alternatieven geldt dat de bestaande overnachtingshaven Tuindorp niet vallen binnen de grote eenheid natuur.

Effecten op soorten

De beoordeling van de effecten op zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffw en HR- en VR-soorten) die in de Bijland leefgebied vinden, zijn beschreven in de paragraaf Ffw. De beoordeling van effecten op overwinterende en doortrekkende ganzen, eenden en andere watervogels zijn beschreven in de paragraaf Nbw.

Er liggen geen Ecologische verbindingzones (EVZ's) binnen de locatie de Bijland. De alternatieven liggen aan de randen van de begrensde EHS en hebben daardoor geen versnipperend effect of barrièrewerking. De alternatieven zullen geen effecten hebben op de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren.

De alternatieven binnen de locatie Bijland tasten de rivier en bijbehorende dynamiek en morfologie EHS niet aan.

Samenvatting EHS

Het realiseren van een overnachtingshaven in de locatie Bijland leidt in alle gevallen tot negatieve effecten op de EHS-gebieden. Hiervoor is compensatie benodigd van de te vernietigen arealen.

Alle 4 de alternatieven binnen de locatie Bijland tasten de EHS aan en scoren daarom negatief. Daarbij dient opgemerkt te worden dat het verlies aan EHS voornamelijk EHS-verwevingsgebied betreft en slechts in beperkte mate EHS-natuur. Bij alternatief 5 gaat het meeste oppervlak aan EHS (verweving en natuur) verloren. Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 8 scoort het minst negatief, vanwege het minste verlies aan oppervlakte.

Bij de realisatie van een overnachtingshaven in de Bijland gaan aanwezige natuurdoeltypen verloren. Bij alternatief 7 gaat het meeste oppervlak aan natuurdoeltypen verloren (42,77 ha). Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 8 scoort het minst negatief, vanwege het minste verlies aan areaal natuurdoeltypen (16,14 ha).

In de locatie Bijland bestaat 30 tot 50 % van de oppervlakte uit prioritaire natuurdoeltypen. Het gaat om areaal 'bloemdijk' en 'droog schraalgrasland'. Compensatie voor het verlies aan deze prioritaire natuurdoeltypen zal dus moeten plaatsvinden met dezelfde soort prioritaire doeltypen.

Alle alternatieven in de locatie Bijland liggen in de grote eenheid natuur "de Geldersche poort". De aanleg van één van deze alternatieven zal met name door de ruimtebeslag van het alternatief het verloop van de natuurlijke processen, zoals functionaliteit als leef- en foerageergebied, in deze grote eenheid natuur aantasten. Alternatief 7 ligt geheel binnen de grote eenheid natuur. Alternatief 5 beslaat het minste oppervlakte grote eenheid natuur, aangezien de bestaande overnachtingshaven Tuindorp en de jachthaven buiten de grote eenheid natuur vallen.

Alle alternatieven in de locatie Bijland liggen in een stiltegebied. De geluidscontouren van de alternatieven zijn hoger dan 40 dB(A) en deze reiken tot in het stiltegebied. Er is voor alle alternatieven sprake van negatieve effecten. Alternatief 7 ligt geheel binnen de grote eenheid natuur en scoort daardoor negatiever dan de andere 3 alternatieven. Bij deze 3 alternatieven valt de bestaande overnachtingshaven Tuindorp buiten de grote eenheid natuur.

Door het uitvoeren van mitigerende maatregelen voor soorten en compenserende maatregelen voor soorten en arealen EHS worden effecten zo veel mogelijk beperkt en gecompenseerd. Negatieve effecten zijn echter ook door het nemen van maatregelen niet geheel te voorkomen. Wanneer kan worden aangetoond dat het plan voor de overnachtingshaven bij Lobith van groot openbaar belang is, en er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn, dan vormt de 'Nee, tenzij-benadering' geen belemmering voor het uitvoeren van één van de alternatieven binnen de locatie Bijland. Het verlies aan EHS dient wel gecompenseerd te worden.

Effect EHS	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
EHS-natuur en – verweving	-	-	-	-
Prioritaire natuurdoeltypen	-	-	-	-
Grote eenheid natuur	-	-	-	-
Stiltegebied	-	-	-	-
Totaal	-	-	-	-

7.4 Bodem en water

7.4.1 Rivierkunde

De rivierkundige effecten bestaan uit hydraulische effecten en effecten op de morfologie. De hydraulische effecten zijn onderverdeeld in drie aspecten: hoogwaterveiligheid, afvoerverdeling bij Pannerdensche Kop en stroomsnelheden, waarbij specifiek wordt gekeken naar dwarsstroming. De uitgebreide effectbeoordeling op dit onderdeel is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Beoordeling hydraulica en morfologie. CSO, 13M3011-026).

Hydraulische effecten

Het gebied waar alternatief 5 ligt is in de referentiesituatie stroomluw. Dit komt voornamelijk door de hoge havendam (18m+NAP) die om de huidige haven Tuindorp is gelegen. Voor alternatief 5 is de havendamhoogte op 15m+NAP ontworpen, wat aan de lage kant is. Hierdoor zou de haven meer kunnen gaan mee stromen, en daarmee voor waterstandsverlaging kunnen zorgen. Dit wordt negatief beoordeeld, maar kan voorkomen worden door optimalisatie van de hoogte van de havendam. In alternatieven 6, 7 en 8 sluit de hoogte van de havendam aan op de huidige elementen (kribben en overlaat). Hierdoor treedt er bij hoogwater geen verandering in stroming op en is de stroming vergelijkbaar als in de referentiesituatie. De alternatieven kunnen dus waterstandsneutraal aangelegd worden, wat neutraal wordt beoordeeld.

De verandering in de stroming bij alternatief 5 kan mogelijk enig effect op de afvoerverdeling hebben. Mede omdat de locatie ver genoeg van het splitsingspunt af ligt, wordt ingeschat dat er geen effecten op de afvoerverdeling bij Pannerdensche Kop te verwachten zijn. De andere alternatieven kunnen waterstandsneutraal worden aangelegd en zijn daarom niet van invloed op de afvoerverdeling. Alle alternatieven worden neutraal beoordeeld.

Bij alle alternatieven zijn geen effecten op de dwarsstroming te verwachten, aangezien er geen stroom water door een hoog element terug in het zomerbed wordt gedrukt. In de referentiesituatie zijn er geen problemen met dwarsstroming, en de alternatieven verslechteren de situatie niet. Alle alternatieven worden hierop neutraal beoordeeld.

Morfologie van het zomerbed

Bij alternatief 5 ligt op de locatie van de toekomstige havenmond op dit moment al een havenopening. Dat betekent dat de situatie niet wijzigt, en er dus ook geen morfologische effecten te verwachten zijn. Dit wordt neutraal beoordeeld. In alternatief 6, 7 en 8 is bij de havenmond lichte sedimentatie te verwachten, wat benedenstrooms leidt tot lichte erosie. Verwacht kan worden dat dit niet leidt tot normoverschrijding. Deze alternatieven worden negatief beoordeeld. De effecten hiervan zijn meegenomen in de kostenraming en beheer en onderhoudsvisie.

Samenvatting rivierkunde

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Hoogwaterveiligheid	-	0	0	0
Afvoerverdeling	0	0	0	0
Dwarsstroming	0	0	0	0
Morfologie van het zomerbed	0	-	-	-

7.4.2 Dijkstabiliteit

Het aspect dijkstabiliteit is beoordeeld door te kijken naar de invloed van de alternatieven op de dijkstabiliteit inclusief piping en binnendijkse kwel. De gehele effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Expertbeoordeling effecten waterkeringen. Lieveense, 13M3011-022).

Op de locatie de Bijland is de nieuwe haven gesitueerd in een buitendijkse plas, die in de huidige situatie gedeeltelijk ingericht is als overnachtingshaven. De overnachtingshaven grenst aan de regionale waterkering rond om Tuindorp.

Bij de Bijland is nu al sprake van buitendijks water. In een hoogwater situatie zal er naar verwachting geen sprake zijn van significante effecten op de stabiliteit van de bestaande regionale waterkering en de kweldruk in het achterland in hoogwatersituaties. Wel zal er een verdieping van de plas plaatsvinden waardoor er, door het weghalen van de bestaande sliblagen, mogelijk tijdelijk een geringe toename van kwel kan plaatsvinden. Ook kan er bij de alternatieven die de bestaande overnachtingshaven integreren (5, 6 en 8) een beperkte afname van de stabiliteit van de bestaande regionale kering optreden. Verwacht wordt dat deze effecten zeer beperkt en eenvoudig (constructief) te compenseren zijn. Alle alternatieven worden daarom neutraal beoordeeld op beide thema's.

Samenvatting dijkstabiliteit

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Dijkstabiliteit (incl piping)	0	0	0	0
Binnendijkse kwel	0	0	0	0

7.4.3 (Water)bodemkwaliteit en grondverzet

Het aanleggen van een overnachtingshaven kan van invloed zijn op de kwaliteit van de water- en landbodem en vergt aanzienlijk grondverzet. Voor het thema bodemkwaliteit en grondverzet wordt op twee aspecten beoordeeld: effect op bodemkwaliteit en effect op grondbalans (duurzaamheid). De totale effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling (water)bodemkwaliteit en grondverzet. CSO, 13M3011-028).

Effect op bodemkwaliteit

In de Bijland zorgen alle alternatieven voor een verbetering van de bodemkwaliteit. Licht verontreinigde grond tot en met klasse B of klasse industrie wordt geconcentreerd hergebruikt in de kade. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie waar het over een groter gebied verspreid ligt. Alle alternatieven worden positief beoordeeld. Alternatief 5 heeft het meest positieve effect, hier wordt meer verontreinigd slib en grond afgevoerd uit het project. Dit effect is echter niet zo groot dat dit terug te zien is in de beoordeling.

Effect op grondbalans

De effectbeoordeling op het aspect grondbalans gebeurt op basis van drie deelcriteria: hoeveelheid totaal grondverzet, hoeveelheid aan- en afvoer en hoeveelheid vrijkomende delfstoffen. De relevante hoeveelheden voor de alternatieven uit de Bijland uit de bijbehorende grondstromenvisie (13M3011-032) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7-5: Hoeveelheden van alternatieven Bijland voor de deelcriteria grondverzet/duurzaamheid

Alternatief	Totaal vrijkomend (m3)	Hergebruik in project (m3)	Aanvoeren klei en zand (m3)	Afvoeren grond/slib (m3)	Vermarkten zand (m3)
5. Bijland - groot in plas	1.113.301	780.320	99.710	305.573	27.408
6. Bijland - groot op land	2.598.289	196.938	538.392	438.825	1.962.527
7. Bijland - compact in plas	1.458.510	305.570	725.750	240.570	912.370
8. Bijland - compact op land	2.056.705	166.170	75.010	351.222	1.539.313

Alle Bijland alternatieven scoren negatief op grondverzet. De alternatieven 5 en 8 kennen duidelijk minder af- en aanvoer van grond/slib en worden daarom op dit punt neutraal beoordeeld; alternatieven 6 en 7 als negatief. Op delfstoffen scoren de alternatieven 6 en 8 neutraal omdat hier aanzienlijk meer vermarktbaar zand vrijkomt. Alternatief 5 en 7 scoren op delfstoffen duidelijk lager en voor alternatief 5 zelfs extreem laag.

De eindbeoordeling op het aspect grondbalans is voor de alternatieven 5, 6, 7 negatief. Aan alternatief 8 wordt vanwege de beperkte hoeveelheid af te voeren grond/slib en grote hoeveelheid delfstoffen de score neutraal toegekend.

Samenvatting (water)bodemkwaliteit en grondverzet

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Bodemkwaliteit	+	+	+	+
Grondbalans (duurzaamheid)	-	-	-	0

7.4.4 Waterkwaliteit

Op basis van de schetsontwerpen is de invloed van de alternatieven op de waterkwaliteit (o.a. drinkwater en zwemwater) en de KRW-soorten in beeld gebracht. De uitgebreide effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling Waterkwaliteit. CSO, 13M3011-016).

Chemische toestand

De KRW kent het principe van geen achteruitgang. De realisatie van een overnachtingshaven mag geen verslechtering van de waterkwaliteit veroorzaken. Voor alle alternatieven geldt dat de nieuw te realiseren situatie hetzelfde is, namelijk een havenkom voor schepen. Voor de chemische kwaliteit zijn de alternatieven niet onderscheidend en worden daarom neutraal beoordeeld.

Ecologische toestand

De mate van significante invloed op de ecologische kwaliteit van de ingreep wordt bepaald door het uitvoeren van de zogeheten 1%-toets. Per alternatief is bepaald wat het verlies aan relevant KRW areaal per kwaliteitselement is en wat het percentage ten opzichte van het totale waterlichaam is.

Voor locatie Bijland geldt dat de ingreep een klein significant effect heeft op de ecologische kwaliteit. Er gaat bij alle alternatieven oppervlakte verloren. Als rekening wordt gehouden met compensatieplicht vanuit natuur wet- en regelgeving, kunnen de negatieve effecten van alle alternatieven naar verwachting volledig worden ondervangen. Tevens is gekeken naar de uitstralingseffecten van de alternatieven op de kwaliteitselementen grondwaterstand en inundatiefrequentie bij geïsoleerde plassen. Berekeningen en toelichting zijn opgenomen in de Effectbeoordeling grondwaterkwaliteit (document 13M3011-003). Voor het realiseren van een overnachtingshaven in de Bijland wordt geen uitstralende effecten op de inundatiefrequenties

verwacht daar de overnachtingshaven waterstandsneutraal dient te worden uitgevoerd. Bij aanleg van overnachtingshaven worden geen open verbindingen afgesloten.

Op basis van deze overwegingen worden de effecten op de ecologische toestand van alle alternatieven negatief beoordeeld.

Zwemwaterkwaliteit en drinkwaterwinning

De Bijland is een grote recreatieplas, waarvan het westelijk deel bestemd is als zwemwater. Voor alle alternatieven geldt dat de overnachtingshaven door middel van een dam wordt afgescheiden van de recreatieplas, waardoor op dit punt geen negatieve effecten op de kwaliteit van het zwemwater worden verwacht. Het relatief beperkt verlies aan wateroppervlak van alternatieven 5 en 6 in verhouding tot het totale oppervlak van de recreatieplas maakt dat hierdoor evenmin effecten te verwachten zijn. Alternatief 7 verdeelt de plas in tweeën en beperkt hiermee de wateruitwisseling tussen het westelijk en het oostelijk deel van de plas. Dit kan negatieve effecten op de kwaliteit van het (zwem-)water hebben, vandaar dat dit alternatief negatief beoordeeld wordt. De andere alternatieven worden neutraal beoordeeld.

In de nabije omgeving van de Bijland zijn geen drinkwaterinname punten aanwezig. Er zijn geen effecten op drinkwaterwinning te verwachten, dit wordt neutraal beoordeeld.

Samenvatting waterkwaliteit

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Chemische toestand	0	0	0	0
Ecologische toestand	-	-	-	-
Zwemwaterkwaliteit	0	0	-	0
Drinkwaterkwaliteit	0	0	0	0

7.4.5 Grondwater

De alternatieven voor de overnachtingshaven Lobith kunnen van invloed zijn op grondwaterstanden en kwel, doordat ontgravingen plaatsvinden en damwanden worden aangebracht. Deze effecten zijn berekend en weergegeven in het technisch achtergrondrapport (Achtergronddocument grondwatereffecten. CSO, 13M3011-025) en de memo effectbeoordeling grondwater (Effectbeoordeling Grondwater. CSO, 13M3011-015), welke zijn opgenomen in het bijlagenrapport.

Grondwaterstanden

De alternatieven op de locatie Bijland hebben een kleine daling van het GLG tot gevolg van maximaal 0,3 m. Bij alternatief 7 is er alleen een effect aan beide kanten van de haveningang. In de alternatieven 5, 6 en 8 zijn de effecten op Tuindorp maximaal -0,3 m, op Tolkamer maximaal -0,2 m. en op Lobith en industrieterrein Bijland maximaal -0,1 m. De effecten van alle vier de alternatieven op de GHG zijn beperkt, de maximale stijging van de GHG is 0,1 m.

Zettingsrisico bebouwing

De effecten op bebouwing zijn omschreven als het aantal woningen met een GHG ondieper dan 70 centimeter beneden maaiveld en het zettingsrisico, of wel het verzakingsrisico, voor gebouwen. De beperkte stijging van het GHG met maximaal 0,1 m. leidt niet tot extra woningen met een GHG ondieper dan 70 cm. Bij grondwaterverlagingen kan het risico op zettingen toenemen. Op basis van de grondwaterberekeningen is bepaald dat de grootste grondwaterstandsverlagende effecten ter plaatse van bebouwing optreden bij alternatieven 5, 6 en 8 nabij de bebouwde gebieden van

Tuindorp, Tolkamer en Lobith. In deze alternatieven kan het zettingsrisico het grootst zijn. Uit de expertbeoordeling blijkt dat met deze beperkte verlaging zetting alleen kan optreden als er in het verleden al significant lage grondwaterstanden zijn geweest. Aangezien dat niet waarschijnlijk is, worden de zettingsrisico's voor alle alternatieven verwaarloosbaar geacht en daarmee neutraal beoordeeld.

Droogteschade en natschade landbouw

De grondwatereffecten op de landbouw zijn gekwantificeerd als droogteschade en natschade. Het optreden van droogteschade en natschade is gerelateerd aan respectievelijk de GLG en GHG, het grondgebruik, het bodemtype en de grondwaterstand. In de huidige situatie hebben landbouwpercelen in grote delen van het studiegebied zonder berekening te maken met aanzienlijke droogteschade, in veel gevallen 20 – 50%. Met berekening is er nauwelijks sprake van droogteschade. De alternatieven in de Bijland hebben geen tot vrijwel geen toename in droogteschade tot gevolg. Ook de resultaten voor natschade laten voor alle alternatieven in de Bijland geheel geen effecten zien. Zowel nat- als droogteschade worden daarom voor alle alternatieven als neutraal beoordeeld.

Kwelbezwaar

Het gebied waarbinnen grondwatereffecten van de alternatieven optreden ligt in twee stroomgebieden, één stroomgebied dat afwatert richting de uiterwaarden en één stroomgebied dat afwatert naar gemaal Kandia. De invloed op deze stroomgebieden is bepaald met een maatgevende hoogwaterafvoer op de Rijn die eens per jaar (T=1) of eens per 10 jaar (T=10) plaatsvindt. De alternatieven van de Bijland hebben nauwelijks invloed op het stroomgebied dat naar de uiterwaarden afwatert. Voor het stroomgebied dat afwatert naar gemaal Kandia leiden de alternatieven in de T=1 situatie tot een toename van de afvoer en in de T=10 situatie tot een afname van de afvoer. De veranderingen in de afvoer zijn klein in verhouding tot de totaalafvoer van het gemaal (minder dan 1%) en daarom als neutraal beoordeeld.

Samenvatting grondwater

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Woningen met GHG ondieper dan 70 cm	0	0	0	0
Zettingsrisico	0	0	0	0
Droogteschade landbouw	0	0	0	0
Natschade landbouw	0	0	0	0
Kwelbezwaar	0	0	0	0

7.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het volledige effectonderzoek op het thema archeologie en cultuurhistorie is opgenomen als bijlage (Zoeklocaties nieuwe overnachtingshaven Lobith

Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie: bureauonderzoek. Heunks en Van Hemmen, augustus 2013). Daarnaast is de effectbeoordeling op het thema Landschap uitgewerkt in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling landschap. CSO, 13M3011-017).

7.5.1 Landschap

Op basis van de schetsontwerpen zijn de effecten op waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden beoordeeld.

Het landschap van de Bijland is door delfstoffenwinning sterk aangetast en kenmerkt weinig historische geografische structuren. De verdere aantasting van de nog aanwezige landschappelijke kenmerken door de alternatieven op land wordt daarom negatief beoordeeld. Het alternatief voor een grote haven in de plas (5) tast nauwelijks landschappelijke kenmerken aan en wordt neutraal beoordeeld.

Het zoekgebied van de Bijland ligt niet in het aardkundig waardevol gebied, maar grenst er wel aan. De verwachting is dat de realisatie van een overnachtingshaven in de Bijland geen significant effect heeft op de aardkundige waarden van de Oude Rijn en Rijnstrangen. Dit wordt daarom neutraal beoordeeld.

Samenvatting landschap

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	0	-	-	-
Aantasting of verlies van aardkundige waarden	0	0	0	0

7.5.2 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is bij de toetsing van de alternatieven, behalve de mate van verstoring, met name gekeken naar effecten op de beleefbaarheid van te onderscheiden cultuurhistorische structuren.

Het landschap van de Bijland bevat geen historische, geografische en paleogeografische ankerpunten of structuren, waardoor de verschillende alternatieven nauwelijks negatief kunnen scoren op het aspect cultuurhistorie. Wel wordt de vergraving van de kleine begraafplaats uit de Tweede Wereldoorlog bij alternatieven 6 en 7 negatief beoordeeld. Alternatieven 5 en 8 worden neutraal beoordeeld.

Samenvatting cultuurhistorie

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	0	-	-	0

7.5.3 Archeologie

Bij de effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect archeologie wordt onderscheid gemaakt in effecten op bekende archeologische waarden en effecten op archeologische verwachtingen. Het belangrijkste meetbare effect is de mate waarin archeologische waarden en verwachtingen verstoord worden.

In de Bijland ontbreken bekende archeologische vindplaatsen en worden geen negatieve effecten verwacht voor bestaande archeologische waarden. In de alternatieven waarin de huidige waterbodem wordt vergraven (5, 7) worden negatieve effecten in verband met de aanwezige archeologische verwachtingen verwacht. Dit in verband met mogelijke archeologische resten uit met name de Romeinse tijd in de waterbodem. Wel moet daarbij worden opgemerkt dat de verwachte vondsten al verspoeld zijn. Bij een juiste archeologische begeleiding van het baggerwerk vormt een nieuwe haven op deze locatie een kans om bijzondere vondsten te doen en meer kennis te vergaren over de betekenis van deze vondsten. De alternatieven die alleen landbodem vergraven (6 en 8) scoren neutraal aangezien daar geen archeologische verwachtingen zijn.

Samenvatting archeologie

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Aantasting bekende vindplaatsen	0	0	0	0
Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	-	0	-	0

7.6 Ruimtelijke aspecten

De uitgebreide effectbeoordeling op de ruimtelijke aspecten, opgedeeld in infrastructuur, sociale veiligheid, ruimte gebruik en ruimtelijk landschappelijke inpassing, is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling Ruimtelijke aspecten. CSO, 13M3011-024).

7.6.1 Infrastructuur

Op basis van de schetsontwerpen zijn de effecten op het aspect infrastructuur beoordeeld. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat elk voorgesteld alternatief inclusief op- en afritten verkeersveilig kan worden ontworpen. Dit wordt bij verdere uitwerking van de ontwerpen duidelijk.

De alternatieven in de Bijland hebben vooral invloed op de Bijlandseweg. Bij alle alternatieven wijzigt de route van deze weg. Tijdens de uitvoering kunnen de steenfabriek, restaurant, tankservice, begraafplaats en camping vanuit Lobith minder goed bereikbaar zijn. Wel zijn zij voor voetgangers en fietsers bereikbaar via het pad vanuit Herwen. Na aanleg zorgen alternatief 6 en 8 voor een wat vloeiendere doorgang op de Bijlandseweg dan in de huidige situatie. Alternatief 7 lijkt qua verkeersveiligheid gelijk aan de referentiesituatie. De fiets- en wandelroute worden wel aanzienlijk verlengd (ongeveer 1 kilometer). In deze drie alternatieven is de bereikbaarheid na uitvoering gelijk aan de referentiesituatie. Bij alternatief 5 wordt het gebied op een geheel andere manier ontsloten. De directe verbinding tussen de jachthaven en camping en Tuindorp/Tolkamer wordt noordelijk verschoven naar een nieuw te realiseren aansluiting op de Batavenweg (N811).

Hierdoor krijgt de steenfabriek een snellere aansluiting op de provinciale weg, zonder langs Tuindorp te hoeven, waardoor deze wijk veel minder belast wordt. Negatief effect is wel dat voor recreatief verkeer vanuit Tuindorp en Tolkamer de afstand naar de Bijland een aanzienlijk groter wordt (ongeveer 4 kilometer). In de volgende fase van het project moet deze aansluiting verder worden uitgewerkt, de manier waarop deze aantakt op de bestaande infrastructuur is nog niet helder. De eventuele effecten daarvan zijn dan ook niet meegenomen in deze beoordeling. Alleen in alternatief 6 en 8 ontstaat een betere lijnvoering voor autoverkeer (minder bochten) wat de verkeerveiligheid ten opzichte van de huidige situatie zal vergroten.

De effecten op lokale ontsluitingswegen van alternatief 6 en 7 worden beoordeeld als neutraal. Alternatief 5 en 8 worden vanwege de vergroting van de verkeerveiligheid beoordeeld als positief. De effecten op de lokale fiets- en wandelpaden worden in de alternatieven 6, 7 en 8 als neutraal beoordeeld. Alternatief 5 wordt vanwege de verlenging van de wandel- en fietsroutes negatief beoordeeld.

Samenvatting infrastructuur

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeerveiligheid)	+	0	0	+
Lokale fiets- en wandelpaden/-routes	-	0	0	0

7.6.2 Sociale veiligheid

Op basis van de schetsontwerpen en de ligging van de locaties zijn de effecten op het onderdeel sociale veiligheid beoordeeld. Hierbij is de definitieve inrichting van de haven niet meegenomen. Aangezien de inrichting nog bepaald moet worden kan dit in principe voor alle alternatieven even veilig ontworpen worden.

De Bijland ligt dichtbij woningen, jachthaven en camping en is daardoor in de referentiesituatie een gebied met een vrij goede sociale veiligheid. Alternatief 5 ligt zowel dichtbij Tuindorp als dichtbij Vierkenshof en zal daardoor wellicht veiliger aanvoelen dan 6 en 8 die alleen nabij Tuindorp liggen. Alternatief 8 heeft een goede sociale controle vanwege de overzichtelijkheid en door het verkeer over de naastgelegen ontsluitingsweg. Alternatief 7 ligt het verst van alle woningen vandaan doordat dit alternatief niet aansluit aan de wijk Tuindorp. Ondanks de kleine verschillen per alternatief verandert de sociale veiligheid in alle alternatieven voor de Bijland niet significant ten opzichte van de referentiesituatie en worden daarom neutraal beoordeeld.

Samenvatting sociale veiligheid

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Inpassing van de haven in de omgeving	0	0	0	0

7.6.3 Ruimte gebruik

De huidige schetsontwerpen geven een indicatie van veranderingen in de gebruiksfuncties door de alternatieven. Op basis daarvan is de effectbeoordeling op het criterium ruimtegebruik uitgevoerd. Het verdwijnen van natuur is niet meegenomen in deze beoordeling omdat dit in het natuuronderzoek al gebeurt. De gebruiksfuncties werken, wonen, landbouw en recreatie worden afgewogen voor alle locaties. Om het verdwijnen van woningen duidelijk zichtbaar te maken, wordt dit als een apart criterium beoordeeld.

In de Bijland worden de gebruiksfuncties begraafplaats, recreëren (jachthaven, dagrecreatie incl. strand en trailerhelling, varen incl. snelvaren, viswater, fietsen en wandelen), bestaande overnachtingshaven, watergebonden bedrijvigheid (Markering en loswal), bestaande rivieroverlaat en wonen beïnvloed door de voorgestelde alternatieven om een overnachtingsplaatsen aan te leggen. Alternatief 5 voorziet in het aanleggen van een grote overnachtingshaven, waarbij landbouw en begraafplaats zoveel mogelijk worden ontzien. De jachthaven met bijbehorende voorzieningen kan niet op de huidige locatie blijven. Ook de twee woningen aan de Bijlandse weg ter hoogte van de huidige overnachtingshaven verdwijnen evenals een dagrecreatiegebied/trailerhelling ten noorden van de jachthaven, het snelvaarwater en een gedeelte van het overig recreatiewater (ca. 35 ha water). Daarnaast gaat het bedrijf Deba naast de jachthaven erop achteruit qua ruimte. De huidige fiets- en wandelroutes (Pieterpad) op de Bijlandseweg worden aanzienlijk langer. In alternatief 6 wordt een grote overnachtingshaven aangelegd, waardoor landbouwgrond en de begraafplaats verdwijnen. De jachthaven kan blijven bestaan. De huidige overnachtingshaven wordt onderdeel van de nieuwe overnachtingshaven en zal tijdens realisatie hinder ondervinden. Alternatief 7 gaat ten koste van de begraafplaats en op een cruciale plek in de Bijlandplas verdwijnt recreatiewater (ca. 37 ha) waardoor de plas visueel wordt opgedeeld. In alternatief 8 gaat de aanleg van de haven alleen ten koste van natuurwaarden (7,5 ha).

Alternatief 6 en 8 zijn slechts beperkt van invloed op het ruimtegebruik, waardoor deze neutraal worden beoordeeld. Alternatief 7 wordt vanwege de impact op het vaarwater, dat niet elders te compenseren is, als sterk negatief beoordeeld. Aangezien bij alternatief 5 alleen functies verdwijnen die elders gecompenseerd kunnen worden (jachthaven, trailerhelling en snelvaarwater), wordt deze beoordeeld als negatief. In alternatief 5 verdwijnen twee woningen, waardoor het effect op woonfuncties negatief beoordeeld wordt. De andere alternatieven hebben geen effect op woonfuncties en worden daarom neutraal beoordeeld.

Samenvatting ruimte gebruik

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Oppervlakte huidig en toekomstige gebruiksfuncties	-	0	--	0
Verdwijnen woonfuncties	-	0	0	0

7.6.4 Ruimtelijk landschappelijke beleving

Naast de landschappelijke inpassing die in de paragraaf landschap beoordeeld wordt, wordt ook de ruimtelijk landschappelijke beleving van de alternatieven mee af gewogen.

In alternatief 5 wordt uitgegaan van een havenzone aan de oostelijke rand van de Bijlandplas. De huidige jachthaven en snelvaarzone moeten worden verplaatst. De plas wordt kleiner, maar de

ruimtelijke structuur van de plas blijft intact. De ruimtelijke relatie tussen Tolkamer en de Bijland wordt echter afgesneden. Ook verandert de beleving vanaf de winterdijk 's-Gravenwaardsedijk. In de referentiesituatie heeft men wijds zicht over de plas, in dit alternatief ziet men eerst de haven, dan de dam daarom heen (die lager zal zijn dan de winterdijk) en daarna de plas. De bestaande natuurwaarden en landschappelijke waarden van het Helikopterveld, Tolkamerdijk, begraafplaats, overlaat en zandige rivieroeveren blijven behouden. In alternatief 6 verliest de Bijlandplas nauwelijks oppervlakte met recreatieve functies. Er blijft een vanzelfsprekende relatie tussen Tolkamer en de Bijland en de jachthaven kan op zijn huidige locatie behouden blijven. Wel verandert de beleving van het gebied en het beeld vanaf de overkant van de rivier, doordat de groene zone tussen steenfabriek en haven verdwijnt.

In alternatief 7 verdwijnt de open ruimtelijke structuur van de Bijlandplas en ontstaan in feite twee segmenten: die tussen eilandjes en camping en die van de noordoostelijke plas. Er ontstaat een verwarrende landschappelijke situatie met verschillende invaaroningen gezien vanaf de rivier. De relatie jachthaven en de recreatieve toegang tot de Bijlandplas wordt sterk gehinderd door de instekende haven. In alternatief 8 daarentegen blijft de Bijlandplas geheel intact. De ontsluitingsweg wordt gedeeltelijk aangepast op de contour van de nieuwe haven. Dit biedt kansen om de route voor vrachtverkeer, fietsers en wandelaars te verbeteren. De relatie tussen Tolkamer en de Bijland blijft bestaan. Het geheel heeft een logische configuratie. Wel verdwijnt het grootste gedeelte van de groene zone tussen steenfabriek en de wijk Tuindorp. Het kleine gedeelte dat gespaard wordt ligt aan de andere kant van de haven dan Tuindorp, waardoor zij dit stukje niet als groene zone zullen beleven. Samenvattend wordt de alternatieven 5, 6 en 8 negatief en alternatief 7 als sterk negatief beoordeeld.

Samenvatting ruimtelijk landschappelijke beleving

Effect	Alternatief			
	5. Grote haven plas	6. Grote haven land	7. Kleine haven plas	8. Kleine haven land
Ruimtelijk landschappelijke beleving	-	-	--	-

7.7 Grensoverschrijdende effecten

De nabijheid van de Nederlands-Duitse grens bij het plangebied maakt aandacht voor eventuele grensoverschrijdende effecten noodzakelijk. Verwacht wordt dat dit voornamelijk van belang is voor de effecten op de thema's: natuur, geluid, lucht, externe veiligheid, rivierkunde, grondwater en ruimtelijke beleving. Hierbij moet opgemerkt worden dat in geen enkel effectonderzoek de beoordeling bij de grens is opgehouden. Bijvoorbeeld in het externe veiligheidsonderzoek zijn in de bevolkingsdichtheden zowel Nederlandse als Duitse woningen meegenomen. Op het thema externe veiligheid zijn de grensoverschrijdende effecten van de alternatieven in de Bijland dan ook gelijk aan de effecten rondom het plangebied zoals bovenstaand beschreven. Ook voor rivierkunde geldt dat de beschreven effecten ook gelden voor het Duitse gedeelte van de rivier.

De dichtstbijzijnde Duitse woningen liggen ongeveer 750 meter van het plangebied de Bijland. Gezien de geringe effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit rondom het plangebied zal ook voor deze woningen het effect neutraal zijn. Het grootste gedeelte van de geluidsbelasting is afkomstig van de doorgaande schepen. Door een extra of grotere overnachtingshaven in de Bijland zal vooral het geluid van manoeuvrerende schepen voor een extra belasting zorgen voor de woningen aan de overkant van de rivier. Dit effect is naar verwachting te verwaarlozen door de afstand en de aanwezigheid van de overnachtingshaven Tuindorp in de referentiesituatie.

Op het Duitse Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' aan de andere kant van de Rijn kunnen effecten optreden door stikstofdepositie. Op basis van de uitgevoerde stikstofdepositieberekeningen en de gegenereerde kaarten, is het te verwachten dat een deel van de stikstofdepositie neerslaat binnen de grenzen van dit Duitse Natura 2000-gebied. Op basis van de kaarten is in te schatten dat deze toename aanzienlijk is, aangezien enkel de Rijn beide gebieden van elkaar scheidt. Hier zijn bovendien stikstofgevoelige habitattypen aanwezig die mogelijk in de huidige situatie al overbelast zijn. Significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden als gevolg van indirecte effecten door stikstofdepositie.

De alternatieven kunnen van invloed zijn op het grondwater aan de Duitse kant van de rivier. Zoals in de paragraaf grondwater is beschreven treden er geen negatieve grondwater effecten op door de alternatieven voor de Bijland.

De ruimtelijk landschappelijke beleving vanaf de Duitse kant van de rivier wordt negatief beïnvloed door een extra of grotere overnachtingshaven bij de Bijland. Een groene strook verdwijnt waardoor een aaneengesloten strook van havens en steenfabriek ontstaat. Dit effect treedt vooral op bij alternatief 6 en bij 7 en 8 in mindere mate. Alternatief 5 verandert de beleving niet.

7.8 Geschiktheid Bijland

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de alternatieven op de locatie Bijland voor alle thema's.

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	BIJLAND			
			Alt. 5 Groot in de plas	Alt. 6 Groot op land	Alt. 7 Klein in de plas	Alt. 8 Klein op land
Scheepvaart	Scheepvaartveiligheid	Manoeuvrerruimte in de haven	+	++	+	0
		Afmeersituatie	+	0	0	-
		Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	0	+	0	-
Leefmilieu	Geluid	Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen	-	-	0	0
		Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide	0	0	0
		Fijn stof	0	0	0	0
	Gezondheid	Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden	-	0	0	0
		Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	0	0	+	0
	Externe veiligheid	Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	-	-	-	-
		Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)	0	0	0	0
Natuur	Natuurbeschermingswet 1989	Aangewezen habitattypen	--	--	--	--
		Aangewezen soorten	--	--	--	--
		Verzuring en vermeting	--	--	--	--
		Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	-	-	-	-
	EHS	Wezenlijke kenmerken en waarden EHS	-	-	-	-

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	BIJLAND			
			Alt. 5 Groot in de plas	Alt. 6 Groot op land	Alt. 7 Klein in de plas	Alt. 8 Klein op land
	FF-wet	Flora- en Faunasoorten	-	-	-	-
Bodem en water	Rivierkunde	Hoogwaterveiligheid	-	0	0	0
		Afvoerverdeling	0	0	0	0
		Dwarsstroming	0	0	0	0
		Morfologie van het zomerbed	0	-	-	-
	Dijkstabiliteit	Dijkstabiliteit (incl piping)	0	0	0	0
		Binnendijkse kwel	0	0	0	0
	(Water)bodemkwaliteit en grondverzet	Bodemkwaliteit	+	+	+	+
		Grondbalans (duurzaamheid)	-	-	-	0
	Waterkwaliteit	Chemische toestand	0	0	0	0
		Ecologische toestand	-	-	-	-
		Zwemwaterkwaliteit	0	0	-	0
		Drinkwaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwater	Woningen met GHG ondieper dan 70 cm	0	0	0	0
		Zettingsrisico	0	0	0	0
		Droogteschade landbouw	0	0	0	0
		Natschade landbouw	0	0	0	0
		Kwelbezwaar	0	0	0	0
Landschap, cultuur- historie, archeologie	Landschap	Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	0	-	-	-
		Aantasting of verlies van aardkundige waarden	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	0	-	-	0
		Aantasting bekende vindplaatsen	0	0	0	0
	Archeologie	Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	-	0	-	0
Ruimtelijke aspecten	Infrastructuur	Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)	+	0	0	+
		Lokale fiets- en wandelpaden/-routes	-	0	0	0
	Sociale veiligheid	Inpassing van de haven in de omgeving	0	0	0	0
	Ruimte gebruik	Oppervlakte huidige en toekomstige gebruiksfuncties	-	0	--	0
		Verdwijnen woonfuncties	-	0	0	0
	Ruimtelijk landschappelijke beleving	Ruimtelijk landschappelijke beleving	-	-	--	-

Per thema zijn de volgende onderscheidende effecten te zien:

- *Scheepvaart*: Alternatief 8 heeft een te smalle havenmond, een beperkte ruimte achter de ingang en bij hoogwater een negatieve afmeersituatie. Dit is niet aan te passen in het ontwerp. De rest van de alternatieven scoren neutraal of positief op alle aspecten. Alternatief 6 scoort sterk positief op manoeuvreerruimte door de grootte en vorm van de haven en de positionering van de havenmond in het midden.
- *Leefmilieu*: Alternatief 5 en 6 veroorzaken een grotere geluidsbelasting dan in de referentiesituatie, terwijl deze bij alternatief 7 en 8 vergelijkbaar met de referentiesituatie is. Het aspect lucht is niet onderscheidend en blijft ruim onder de normen. Alternatief 5 veroorzaakt negatieve gezondheidseffecten doordat in dit alternatief een nieuwe geluidsbelasting op de woonwijk Vierkenshof ontstaat. Externe veiligheid is niet onderscheidend voor de alternatieven.
- *Natuur*: Alle alternatieven in de Bijland veroorzaken sterk negatieve effecten op aangewezen habitattypen en aangewezen soorten. Door toename van de stikstofdepositie treden bij alle alternatieven sterk negatieve vermistings- en verzuringseffecten op.
- *Bodem en water*: Alternatief 5 kan dwarsstroming veroorzaken, al kan dit voorkomen worden door optimalisatie van het ontwerp met een hogere havendam. In alternatief 6, 7 en 8 wordt een lichte sedimentatie in de havenmond verwacht. Op de aspecten dijkstabiliteit en grondwater treden geen effecten op in de alternatieven, deze aspecten zijn dan ook niet onderscheidend. Alle alternatieven zorgen voor een verbetering van de bodemkwaliteit doordat verontreinigde grond wordt afgevoerd en een schonere bodem blijft. Alternatief 5, 6 en 7 scoren negatief op de grondbalans aangezien veel grond moet worden afgevoerd die niet hergebruikt kan worden. Alternatief 8 scoort neutraal vanwege de beperktere aan- en afvoer van grond en slib en de hoeveelheid vrijkomende delfstoffen. Op het aspect waterkwaliteit scoren alle alternatieven negatief voor ecologische toestand. Daarnaast scoort alternatief 7 negatief op de zwemwaterkwaliteit doordat de doorstroom in de plas wijzigt.
- *Landschap, cultuurhistorie en archeologie*: Alternatieven 6, 7 en 8 tasten waardevolle landschappelijke elementen aan. Alternatief 6 en 7 hebben negatieve effecten op cultuurhistorie door het verdwijnen van de begraafplaats. Alternatief 5 en 7 tasten een gebied met archeologische verwachtingswaarden aan en scoren daardoor negatief. Daarbij moet opgemerkt worden dat het hier gaat om verspoelde resten.
- *Ruimtelijke aspecten*: Alternatief 5 en 8 scoren positief op infrastructuur door verbetering van de lokale ontsluitingswegen. Alternatief 5 scoort negatief op effecten voor lokale wandel- en fietsroutes door grote verlenging van de routes. Sociale veiligheid is niet onderscheidend voor de alternatieven. Het ruimtegebruik scoort in alternatief 7 sterk negatief doordat een groot gedeelte van de plas bij het invaargebied verdwijnt en dit niet gecompenseerd kan worden. Ook 5 scoort negatief doordat veel functies verdwijnen of worden verplaatst, waaronder twee woningen, de jachthaven en het naastgelegen dagrecreatieterrein. De ruimtelijke landschappelijke beleving in alternatief 7 is sterk negatief door de vreemde vorm van dit alternatief die de plas in tweeën lijkt te splitsen. Alternatief 5 scoort negatief doordat de relatie tussen de Bijland en Tolkamer wordt onderbroken. In alternatief 6 en 8 verdwijnt de groene zone nabij Tuindorp, waardoor deze ook negatief worden beoordeeld.

Gelet op de gemaakte ontwerpkeuzes voor de alternatieven en de effectbeoordelingen kan het volgende worden geconcludeerd:

In alternatief 6 is de beoordeling voor scheepvaart positiever dan bij de andere alternatieven, doordat voldoende stoplengte en manoeuvreerruimte aanwezig is. De havenmond in het midden van de haven vergemakkelijkt de invaart. Alternatief 8 (klein op land) scoort negatiever dan de

andere alternatieven. Dit alternatief blijkt te klein om een voor scheepvaart veilige haven te zijn. Bovendien is nog onduidelijk in hoeverre ten gevolge van de hoge bovenstroomse oever een voor het afmeren hinderlijke neer zou kunnen ontstaan. Daarnaast kan dit alternatief voor een kleine haven niet gecombineerd worden met modernisering van de bestaande haven. De ligplaatsenopgave kan met alternatief 8 dan ook niet worden gehaald.

De beide grote alternatieven (alternatieven 5 en 6) scoren negatiever voor het aspect geluid dan de 2 kleine alternatieven. De wijk Vierkenshof krijgt bij alternatief 5 een hogere geluidsbelasting en daardoor verhoging van gezondheidseffecten.

Op het thema natuur scoort alternatief 6 (groot op land) iets minder negatief dan de dan de andere alternatieven doordat de stikstofgevoelige habitattypen bij dit alternatief verloren gaan. Daardoor zijn er geen significante negatieve effecten op de nabij gelegen glanshaverhooilanden en de reeds verstoorde toestand in de huidige situatie. Op het thema natuur scoren de kleine alternatieven (7 en 8) niet beter dan de grote alternatieven. Ook alternatief 5, waarbij met de vorm van de haven rekening is gehouden met het behouden van zoveel mogelijk natuur, scoort niet beter. Alleen in het overzicht van het verlies aan areaal natuuroeltypen komt dit naar voren. Verder geldt dat de behouden natuurwaarden vaak negatieve effecten kunnen verwachten van de naast gelegen overnachtingshavens en dat de leefgebieden aangetast worden. Blijkbaar is het niet goed mogelijk om een haven te realiseren met behoud van natuurwaarden.

Rivierkundig kan alternatief 5 alleen worden gekozen wanneer de havendam in het ontwerp verhoogd wordt, omdat anders stroming bij hoogwater ontstaat.

Het sparen van de cultuurhistorische waarden in de locatie Bijland blijkt mogelijk, zoals de alternatieven 5 en 8 laten zien. Echter gelet op de conclusie voor scheepvaart in alternatief 8 levert het behouden van deze cultuurhistorische waarden (te) grote beperkingen voor andere thema's.

Bij de gemaakte ontwerpkeuzes is voornamelijk rekening gehouden met de bestaande waarden (natuur, cultuurhistorie en gebruik) in het gebied. Hierbij is geen rekening gehouden met de bodem en water. De alternatieven van een grote en kleine haven op land (alternatieven 6 en 8) scoren positiever op het criterium grondbalans en duurzaamheid daarin. Dit heeft te maken met de winbaarheid en bruikbaarheid van het zand dat door het graven van de haven in beeld komt. De hoeveelheid is aanzienlijk groter bij de alternatieven op land dan bij de alternatieven in de plas.

Samengevat kan met alternatief 8 de ligplaatsenopgave niet worden gehaald. Daarnaast wordt alternatief 7 het vaakst sterk negatief beoordeeld. De vorm van dit ontwerp zorgt voor een tweedeling in de plas die zowel uit zwem- en vaarwateroogpunt als uit ruimte gebruik en ruimtelijk landschappelijke beleving niet gewenst is. De lokale fiets- en wandelroutes worden sterk verlengd en er treedt aanzienlijk verlies aan bestaande gebruiksfunctie (recreatieplas de Bijland) op. Het doel van dit alternatief was om de natuur op land te sparen, wat zoals eerder aangegeven slechts deels lijkt te lukken door de hoge waarden van alle aanwezige natuur en de stikstofgevoeligheid van de gespaarde natuurtypen.

Alternatief 5 heeft zowel voor- als nadelen. Nadeel is de hogere geluidsbelasting voor de wijk Vierkenshof en daardoor verhoging van gezondheidseffecten. Ook hier worden lokale fiets- en wandelroutes sterk verlengd, maar daar staat een verbeterde ontsluiting tegenover. Ook moeten verschillende gebruiksfuncties worden verplaatst en verdwijnen twee woningen. De woningen kunnen mogelijk worden gespaard als de haven hier circa 50 meter westelijker komt te liggen. Alternatief 6 lijkt de minste negatieve effecten te veroorzaken. De vorm en plaats van deze haven zijn goed ruimtelijk inpasbaar. Alleen op het thema natuur doen zich sterk negatieve effecten voor die dit alternatief minder geschikt maken.

8. Effectbeschrijving Oude Waal

De twee alternatieven voor de Oude Waal worden in dit hoofdstuk beoordeeld op de effecten zoals beschreven in hoofdstuk vier. Daarbij wordt de opzet van het beoordelingskader gevolgd, per thema komen de aspecten aan bod en wordt beoordeeld op de genoemde criteria.

8.1 Scheepvaart

8.1.1 Scheepvaartveiligheid

De effectbeoordeling op het thema scheepvaartveiligheid richt zich op manoeuvreerruimte in de haven, afmeersituatie en veiligheid bij het in- en uitvaren van de haven. De volledige effectbeoordeling op dit onderdeel is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling Scheepvaart. Serendipity, 13M3011-027).

Het zoekgebied Oude Waal ligt in de buurt van het splitsingspunt Waal – Boven-Rijn – Pannerdensch Kanaal. De westelijke grens heeft een afstand van 1,2 km en de oostelijke grens een afstand van 2,0 km. Aan de overzijde van de rivier bevinden zich scheepswerven en een bunker station. Aan de oostzijde is de aanlegplaats voor het voetveer Millingen-Pannerden.

Het opvarende verkeer van het Pannerdensch Kanaal zal bakboord wal de Boven-Rijn op varen. Zodra er ruimte is om over te steken zal de opvaart overlopen naar de stuurboord wal. Schepen die willen keren en aansluitend afvarend de Waal in willen varen zullen zo veel mogelijk aan de bakboords wal varen om voldoende ruimte te krijgen om te keren.

Het diepste gedeelte van de rivier ligt aan de rechteroever.

Manoeuvreerruimte in de haven

De ruimte in de haven is in beide alternatieven voldoende. In alternatief 9 geldt er geen beperking voor de ruimte voor de havenkom. Alternatief 9 wordt zeer positief beoordeeld, alternatief 10 positief.

Afmeersituatie

Op basis van hydraulische gegevens (thema bodem en water, aspect rivierkunde) is voor scheepvaart gekeken naar de stroming in de haven bij hoogwater. Dit is afhankelijk van de hoogte van de havendam.

In beide alternatieven zal tijdens hoogwater beperkt stroming in de haven ontstaan. Aangenomen is dat de hoogte van de kade gelijk is aan de huidige zomerkade. De zomerkade heeft een hoogte van NAP + 14,5m. MHW van de haven is NAP+15,0m. Hierdoor voldoet de hoogte van de ontsluitingsweg niet aan de Richtlijn Vaarwegen. Het vervolg van deze ontsluiting loopt via de veel lager gelegen Lobberdenseweg, dit wijk nog verder af van de richtlijn. Dit wordt acceptabel geacht. Het is mogelijk dit te verbeteren door een doorlaatbare constructie. Beide alternatieven worden neutraal beoordeeld.

Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven

Voor de veiligheid van het in- en uitvaren is gekeken naar het zicht over de rivier bij het komen en gaan in de haven. Ook de grootte van de havenmond is hierbij van belang. In de ontwerpschetsen is in principe uitgegaan van een standaard van minimaal 135 meter. Voor het nog vlotter en veiliger in en uitvaren is een grotere opening wenselijk. Indien mogelijk is een grotere havenmond

ingetekend in de schetsontwerpen. Daarnaast is nu per alternatief gekeken of het vergroten van de havenmond binnen de contouren bij het detailleren van het ontwerp in de volgende fase van het project mogelijk is.

Doordat de vaargeul zich op enige afstand van de havenmond bevindt is het zicht voldoende. Echter, de havenmond bevindt zich in alternatief 9 op circa 2,0 km en in alternatief 10 op circa 1,3 km van het splitsingspunt. Beide bevinden zich daarmee in het manoeuvreergebied van het scheepvaartverkeer van en naar het Pannerdensch Kanaal. Het gaat hier om een verkeerstechnisch complex gebied met oost- en westgaande verkeerstromen, kerende schepen, de rivier overstekende schepen, verkeer van en naar de bunkerstations, schepen die vanuit de ene riviertak de andere in of uitvaren. Ook is er sprake van een veerverbinding die de vaarbaan van de in- en uitvarende schepen kruist en verkeer van en naar de bunkerstations bij Millingen. Het is zeer onwenselijk op deze locatie de complexiteit van de verkeerssituatie verder te vergroten door toevoeging van een overnachtingshaven. Op zich is het niet onmogelijk om hier een overnachtingshaven te realiseren. Wel zijn er dan waarschijnlijk mitigerende maatregelen nodig door het instellen van continue verkeersbegeleiding. Dit betekent uitbreiding van de bestaande VTS sector hetgeen kosten met zich meebrengt. Deze kunnen aanzienlijk zijn. Bij keuze van de locatie Oude Waal zal daarom nader onderzoek nodig zijn.

In beide alternatieven is er voldoende ruimte om de havenmond een zodanige vorm en afmetingen te geven om veilig voor- en tegenstrooms in en uit te varen. In alternatief 10 lijkt de combinatie met de oevergeul conflicterend. Verwacht wordt dat de nevengeul vrijwel altijd mee stroomt. Wat de stroomgradiënten zullen zijn, is nog onduidelijk.

De gemaakte ontwerpkeuzes laten in beide alternatieven voldoende ruimte over voor een ruime havenmond. De breedte van de havenmond wordt beperkt door de benodigde afmeerlengte langs de havendam en de grenzen van het zoekgebied. In alternatief 9 is een havenmond van meer dan 230 meter realiseerbaar, in alternatief 10 van circa 200 meter.

Concluderend wordt de veiligheid bij in- en uitvaren van de haven voor beide alternatieven negatief beoordeeld.

Samenvatting scheepvaartveiligheid

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Manoeuvrerruimte in de haven	++	+
Afmeersituatie	0	0
Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	-	-

8.2 Leefmilieu

8.2.1 Geluid

De akoestische effecten op geluidgevoelige bestemmingen zijn beoordeeld door het bepalen van de geluidsbelasting vanwege de overnachtingshaven ter plaatste van geluidgevoelige bestemmingen. Ook wordt de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven. De cumulatie wordt uitgevoerd in overeenstemming met het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (2012). De akoestische effecten van de alternatieven zijn in beeld gebracht in het geluidonderzoek dat is opgenomen in het

bijlagenrapport (MER Overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek. Witteveen+Bos, 25 oktober 2013). Omdat voor scheepvaartlawaaï geen wettelijk normenkader bestaat, kan geen sprake zijn van overschrijding van normen. Om die reden is bij de beoordeling van de effecten op geluid de meest negatieve beoordeling (--) niet toegekend. De berekende geluidbelastingen vanwege de activiteiten binnen de grenzen van de haven zijn wel getoetst aan het geluidbeleid van de gemeente Rijnwaarden – onderdeel bedrijven.

De geluidbelastingen van alle alternatieven zijn vergeleken met de referentiesituatie, zijnde de autonome ontwikkeling, waarbij de bestaande overnachtingshaven gehandhaafd blijft.

In de alternatieven voor de Oude Waal bedraagt de hoogste gecumuleerde geluidsbelasting op korte afstand 63 dB(A) in alternatief 9, en 64 dB (A) in alternatief 10 (zie tabel 5.2 van het geluidrapport). In de alternatieven vindt plaatselijk een hoge toename van de geluidbelasting plaats. Het gaat hierbij om respectievelijk 20 en 17 dB. Dit is te verklaren doordat de haven in een tot dan toe relatief stille omgeving wordt gerealiseerd. Beide alternatieven worden dan ook negatief beoordeeld.

In alternatieven 9 en 10 bedraagt de hoogste geluidsbelasting vanwege de overnachtingshaven (niet gecumuleerd, zie tabel 5.1 van het geluidrapport) op korte afstand respectievelijk 62 dB(A) en 63 dB(A). Gelet op het gemeentelijk geluidbeleid zijn deze alternatieven onderling niet onderscheidend. De plafondwaarde wordt in beide alternatieven overschreden.

De gecumuleerde geluidsbelasting is afkomstig van drie wezenlijk te onderscheiden bronnen, namelijk:

- doorgaand scheepvaartverkeer;
- manoeuvrerende schepen in de haven;
- generatoren aan boord van schepen in de haven.

Het algemeen beeld is dat het doorgaand scheepvaartverkeer een relatief hoge geluidsbelasting oplevert. Wanneer alleen het geluid veroorzaakt door activiteiten binnen de haven wordt beschouwd, is het geluid afkomstig van manoeuvrerende schepen maatgevend. De dieselgeneratoren aan boord van de schepen hebben een beduidend lagere bijdrage. Het aanbieden van walstroom heeft als voordeel dat deze bron kan worden geoptimaliseerd tot een verwaarloosbare bijdrage. Op de totale geluidsbelasting levert dit echter slechts een reductie van 1,4 dB op. Dit voorkomt overschrijding van de plafondwaarden niet (Notitie effecten walstroom, MER overnachtingshaven Lobith. Witteveen+Bos, 2013).

Alternatief	45 tot 50 dB(A)	50 tot 55 dB(A)	Meer dan 55 dB(A)
Referentie	2191	933	886
9	2361	1037	970
10	2270	992	966

Bovenstaande tabel geeft de geluidbelaste oppervlakten per alternatief weer. In het bijlagerapport geluid zijn alle verdere details opgenomen van de geluidbelastingen per alternatief.

Samenvatting geluid

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen	-	-

8.2.2 Luchtkwaliteit

De effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit rondom de locaties worden beoordeeld op basis van het luchtonderzoek. Daarin zijn voor de meest kritische stoffen, fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂), de concentraties per alternatief in 2020 en 2030 berekend. Het volledige onderzoek is opgenomen in het bijlagenrapport (Onderzoek luchtkwaliteit, Overnachtingshaven Lobith. CSO, 13M3011-046).

Uit de berekeningen volgt dat in alle alternatieven ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide. De hoogste concentraties fijn stof en stikstofdioxide worden berekend in de huidige situatie (2012). Ondanks een toename van lokale activiteiten, nemen de concentratieniveaus fijn stof en stikstofdioxide in alle alternatieven af ten opzichte van de huidige situatie. Deze afname is het gevolg van in de tijd dalende achtergrondconcentraties en lagere emissies van scheepvaart en wegverkeer. De gemiddelde toenames van de concentraties fijn stof en stikstofdioxide in de alternatieven voor de Oude Waal ten opzichte van de autonome situatie, zijn in alle zichtjaren beperkt en variëren van 0 tot 0,1 µg/m³ voor fijn stof en 1,3 tot 2,0 µg/m³ voor stikstofdioxide. De verschillen tussen de alternatieven onderling en ten opzichte van de referentiesituatie zijn zeer klein en niet onderscheidend van elkaar. Aangezien zeer ruim wordt voldaan aan de normen (maximaal 21,6 µg/m³ t.o.v. de normen van 40 µg/m³) worden alle alternatieven in de Oude Waal neutraal beoordeeld op beide aspecten.

Samenvatting luchtkwaliteit

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Stikstofdioxide	0	0
Fijn stof	0	0

8.2.3 Gezondheid

Het effect op de gezondheid van de alternatieven wordt in beeld gebracht met behulp van twee criteria. Allereerst de bevolkingsdichtheid en de gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de haven. Ten tweede het percentage van de omwonenden dat ernstig geluidgehinderd en/of slaapverstoord wordt door de ontwikkeling. Deze percentages zijn bepaald door de interpretatie van het geluidonderzoek (MER Overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek. Witteveen+Bos, concept 23 augustus 2013) naar percentages gehinderden en slaapverstoorden. De uitgebreide effectbeoordeling op dit thema is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling Gezondheid. CSO, 13M3011-023).

De alternatieven in de Oude Waal veroorzaken op de nabijgelegen woningen veel meer effecten dan in de referentiesituatie, vandaar dat alternatief 10 en 11 negatief worden beoordeeld. Binnen 100 meter van de havenrand van de alternatieven ligt slechts één woning. De bevolkingsdichtheid komt daardoor op 2, dit is veel lager dan de referentiesituatie (112 personen) en wordt daarom positief beoordeeld. Bij geen van de alternatieven liggen er gevoelige bestemmingen als scholen of verzorgingshuizen binnen 100 meter. Beide alternatieven worden dan ook neutraal beoordeeld.

Samenvatting gezondheid

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden	-	-
Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	+	+

8.2.4 Externe veiligheid

De effecten op externe veiligheid van de alternatieven zijn beoordeeld op basis van het effectonderzoek externe veiligheid dat is opgenomen in het bijlagenrapport (Onderzoek externe veiligheid, Overnachtingshaven Lobith. CSO, 13M3011-045).

Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving

Om de externe veiligheid van de alternatieven onderling te kunnen vergelijken is gekeken naar het effectgebied in relatie tot de bebouwde omgeving. Hierbij zijn drie onderdelen beschouwd: het risico van de kegelligplaatsen, de al aanwezige risicobronnen en het aantal personen binnen 1070 meter van de grens van de haven.

Aan de noordzijde van de locatie Oude Waal liggen enkele kwetsbare bestemmingen binnen de 100 en 300 m-zone, zoals deze voorgeschreven zijn voor 1- en 2- kegelligplaatsen. Dit vormt geen belemmering voor een overnachtingshaven op deze locatie, aangezien hierdoor slechts een heel klein gedeelte van de overnachtingshaven niet door kegelschepen gebruikt zou kunnen worden. Binnen de 100 en 300 m-zone is ook een camping gelegen. Daarmee dient bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen ook rekening gehouden te worden.

De overnachtingshaven is geprojecteerd over een hogedruk gasleiding van Gasunie. Indien voor deze locatie gekozen wordt, dient in een overleg met Gasunie besproken te worden wat de mogelijkheden zijn (bijvoorbeeld verleggen of dieper leggen). In de nabijheid van het plan is een veerpont. In deze beschouwing is de aanlegplaats van de veerpont echter niet aangemerkt als kunstwerk. Overige risicobronnen en tankopslagen zijn niet in de buurt van het plangebied aanwezig.

Binnen de effectafstand is het aantal personen globaal geïnventariseerd. Hieruit is gebleken dat binnen de effectafstand van 1.070 m. in alternatief 9 ruim 11.000, en alternatief 10 circa 9.500 personen aanwezig zijn. Dit is een stuk hoger dan in de referentiesituatie (i.c. de bestaande overnachtingshaven Tuindorp met het aantal personen binnen effectgebied van 6.030). Door het aantal personen binnen effectgebied in combinatie met de aanwezige gasleiding worden alternatieven 9 en 10 negatief beoordeeld.

Als alle effecten in relatie tot (bebouwd) gebied tezamen worden genomen scoren beide alternatieven in de Oude Waal negatief. Deze negatieve score wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de hogedruk gasleiding en het hoge aantal personen binnen het effectgebied.

Bereikbaarheid hulpdiensten

De reistijden (op basis van een reguliere routeplanner) tussen de dichtstbijzijnde brandweerkazerne (Professor Aalbersestraat te Zevenaar) en de Oude Waal is ongeveer 16 min. De reistijden vanuit de dichtstbijzijnde brandweervoorpost (Renbaan 1C Pannerden) bedraagt 5 à 6 minuten. Dit is gelijk aan de referentiesituatie (i.c. de bestaande overnachtingshaven Tuindorp). Het plangebied Oude Waal ligt geheel buitendijks. In hoogwatersituaties zal een mogelijke overnachtingshaven op deze locatie mogelijk minder goed bereikbaar zijn. De exacte inundatiefrequentie is niet bekend en houdt verband met de hoogte van de zomerkades en waterstanden. Op basis van expertoordeel is beoordeeld dat dit waarschijnlijk geen knelpunt zal vormen aangezien de inundatiefrequentie van de Lobberdense Weg voldoende laag lijkt, dit is dan ook niet mee genomen in de beoordeling.

Samenvatting externe veiligheid

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	-	-
Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)	0	0

8.3 Natuur

De realisatie van een overnachtingshaven heeft effect op belangrijke natuurwaarden. Voor de effectbeoordeling natuur voor de Milieutoets ten behoeve van de locatiekeuze overnachtingshaven is specifiek aandacht besteed aan de natuurwaarden die een speciale bescherming genieten op basis van wetgeving en beleid. Daarbij is de volgende wetgeving en beleid meegenomen:

- Natuurbeschermingswet 1998; de 3 locaties liggen deels of geheel binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied "Geldersche Poort". Op korte afstand van de locaties aan de overzijde van de Rijn ligt het Duitse Natura 2000-gebied "Unterer Niederrhein". Voor het bepalen van de effecten is een voortoets en passende beoordeling uitgevoerd. Voor het beoordelen van de (milieu)effecten is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - Oppervlakteverlies (habitattypen).
 - Oppervlakteverlies (habitat- en vogelsoorten).
 - Verzuring en vermeting (stikstof).
- Flora- en faunawet; De realisatie van de overnachtingshaven in één van de 3 locaties kan leiden tot het aantasten van leefgebieden van beschermde soorten. Voor het beoordelen van de (milieu)effecten is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - Middel- en zwaar beschermde soorten
- EHS; de 3 locaties liggen deels of geheel binnen de begrenzing van de EHS. Hierbij is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - EHS-natuur en -verwervingsgebieden.
 - Prioritaire natuurdoeltypen.
 - Grote eenheid natuur Geldersche Poort.
 - Stillegebied.
 - Soorten.

De inventarisaties en toetsing aan de geldende wetgeving en beleid die ten grondslag liggen aan deze effectbeoordeling zijn beschreven in het technische achtergrondrapport Natuur opgenomen in het Bijlagenrapport.

8.3.1 Natuurbeschermingswet 1998

Effecten als gevolg van oppervlakteverlies voor habitattypen

In de locatie de Oude Waal overlapt alternatief 9 met circa 72 ha van het plangebied het meest met het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Bij alternatief 10 is dat 55 ha.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal vernietigt areaal van het volgende habitatype:

- H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen), met als doelstelling oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair.

In tabel 8-1 is de vernietiging van habitattypen per alternatief in de Oude Waal weergegeven. De realisatie van de overnachtingshaven hier vernietigt, afhankelijk van de gekozen alternatief, areaal van 1 habitatype.

Tabel 8-1: Vernietiging habitattypen per alternatief in de Oude Waal, in ha en percentage van het totaaloppervlak van het betreffende habitatype binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.

Habitatype	Ha in GP	Alternatief Oude Waal			
		9. Grote haven		10. Kleine haven	
		Ha	%	Ha	%
Zachthoutoibos (H91E0A)	348,59	10,56	3,03	9,29	2,66
Totaal	348,59	10,56	3,03	9,29	2,66

Bij beide alternatieven treedt vernietiging van het habitatype H91E0A 'vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)' op. De vernietiging van dit habitatype bedraagt bij alternatief klein met oevergeul, waarbij rekening wordt gehouden met de aan te leggen oevergeul, 9,29 ha. Bij alternatief groot is dit 10,56 ha. Procentueel betekent dit een vernietiging van respectievelijk 2,66 % en 3,30 % van het totale areaal van dit habitatype binnen het gehele Natura 2000-gebied. Voor dit habitatype is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd die in de huidige situatie niet wordt behaald. De vernietiging van het areaal van dit habitatype betekent daarom een significant negatief effect, omdat in de huidige situatie het uitbreidingsdoel niet gehaald wordt.

Lokale effecten in grondwater (grondwaterdaling en -stijging) optreden als gevolg van de realisatie van een overnachtingshaven. Dit komt door het doorbreken van de slecht doorlatende rivierbodem. De afstand van de grens van de ingreep tot de rand van het beïnvloedde gebied is voor de locatie Oude Waal 1750 meter. De effecten zijn grotendeels tijdelijk doordat de rivierbodem zich door dichtslibben weer herstelt. Er is echter wel sprake van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de voor verdroging zeer gevoelige habitattypen slikkige rivieroever (H3270) en vochtige alluviale bossen (H91E0). Daarnaast zijn negatieve effecten te verwachten op de habitattypen stroomdalgraslanden (H6120), die gevoelig zijn voor vernatting. Het habitatype glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A) ligt op de hoge delen in het uiterwaardgebied en is gevoelig voor zowel verdroging als vernatting. Gezien de beperkte invloedssfeer van deze effecten, van zeer lokaal tot maximaal 2.5 km (met geringe dalingen/stijgingen op deze afstand), zijn de negatieve effecten gering. Daarbij geldt dat de wijzigingen grotendeels tijdelijk zijn en het areaal van ieder habitatype dat beïnvloed wordt, beperkt is.

Conclusie

Realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt tot significant negatieve effecten op uitbreidingsdoelstelling voor de daar aanwezige habitattypen zachthoutoibossen. De alternatieven scoren beide sterk negatief.

Effect op habitatype	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
H91E0A Zachthoutoibos	--	--
Totaal	--	--

Effecten als gevolg van oppervlakteverlies voor soorten

Alleen de voor de locatie Oude Waal relevante soorten worden hier besproken.

Habitatsoorten

De geplande nevengeul bij de Oude Waal biedt in potentie geschikt leefgebied voor de trekvisen zeepril, rivierpril, elft en zalm. Dit betekent dat realisatie van alternatief 9 waarbij geen rekening gehouden wordt met deze nevengeul, de potentie tot verbetering van het leefgebied teniet gedaan wordt. Dit betekent een negatief effect op het behalen van de doelstellingen.

Bij realisatie van beide Oude Waal alternatieven is sprake van een aantasting van het leefgebied van kleine modderkruiper en bittervoorn. Echter gezien de aanwezigheid van een ruime hoeveelheid alternatief leefgebied voor deze soorten in het hele gebied, staat deze aantasting de behoudsdoelstelling niet in de weg. Er is daarmee geen sprake van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor deze 2 soorten.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal heeft mogelijk invloed op de omvang en kwaliteit van het foerageergebied van de meervleermuis. Deze zal afnemen als gevolg van de haven omdat open water en oeverzone verdwijnt. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dit mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

De bever is in 1994 geïntroduceerd in de Gelderse Poort. Sinds 1997 groeit de populatie en heeft uitbreiding van de populatie plaatsgevonden. Mogelijk is het gebied nu zelfs verzadigd gelet op het geringe aantal eenlingen, maar veel paren zonder jongen. De constatering dat het gehele gebied momenteel mogelijk verzadigd is, betekent dat aan de maximale uitbreidingsdoelstelling voor de populatie reeds voldaan is. De realisatie van een overnachtingshaven betekent in alle alternatieven van de Oude Waal een vernietiging van beverburchten, territoria en foerageergebied. Op deze locaties zijn 6 beverburchten aangetroffen. Bij de realisatie van beide alternatieven gaan alle burchten verloren. Dit negatieve effect is even groot voor beide alternatieven. Het uitbreidingsdoel is niet gekwantificeerd, waardoor onbekend is naar welke populatie-omvang gestreefd wordt. Uitgaande van een doelstelling tot verzadiging van het gebied, betekent het aantasten van het leefgebied in de vorm van vernietiging van burchten, territoria en foerageergebied een negatief effect op dit uitbreidingsdoel. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de groei die de populatie heeft ondergaan sinds het moment van herintroductie. Ook met de afname van het leefgebied als gevolg van de realisatie van de haven, verkeert de populatie nog steeds in een gunstige staat van instandhouding en is met de sterke groei reeds voldaan aan de uitbreidingsdoelstelling.

Conclusie

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt voor beide alternatieven tot negatieve effecten op de habitatsoorten bittervoorn, kleine modderkruiper, meervleermuis en bever. Alternatief 9 scoort tevens negatief voor trekvis. Beide alternatieven scoren negatief.

Effect op habitatsoorten	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Zeeprik, rivierprik, elf en zalm	-	0
Bittervoorn	-	-
Kleine modderkruiper	-	-
Meervleermuis	-	-
Bever (verlies aantal burchten)	-(6)	-(6)
Totaal	-	-

Broedvogelsoorten

Het realiseren van een overnachtingshaven in de Oude Waal resulteert in een afname van het areaal aan potentieel leef- en broedgebied voor dodaars. De dodaars vinden geschikt leef- en broedgebied in de beschutte wateren. Voor beide alternatieven geldt een afname van het areaal aan potentieel leef- en broedgebied. Vanwege het niet halen van de behoudsdoelstelling in de huidige situatie, betekent dit een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

Het realiseren van een overnachtingshaven in de Oude Waal betekent het verlies van potentieel broedbiotoop en tevens geschikt foerageergebied voor aalscholvers. Dit geldt voor beide alternatieven. Aalscholvers vinden geschikt leefgebied in bosgebieden die aan water grenzen. Omdat in de huidige situatie de behoudsdoelstelling niet wordt gehaald, betekent dit een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

In het plangebied is in de Oude Waal geschikt broedbiotoop voor de ijsvogel aanwezig. De realisatie van een overnachtingshaven hier heeft een negatief effect op dit potentiële broedbiotoop. Een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel treedt echter niet op, omdat het gemiddelde aantal broedparen over de jaren ruim boven de behoudsdoelstelling zit.

Het realiseren van een overnachtingshaven beperkt de hoeveelheid potentieel broedbiotoop voor oeverwaluw. De negatieve score geldt voor beide alternatieven aangezien bij beide steile wanden rondom plassen verloren gaat. Daarmee is sprake van een negatief effect op deze soort, waarvan het aantal broedparen momenteel fluctueert rond het instandhoudingsdoel. Gezien de goede potentie voor uitbreiding in de huidige situatie zijn significant negatieve effecten echter uit te sluiten.

De realisatie van een overnachtingshaven in één van de Oude Waal alternatieven betekent een afname in het totale areaal aan broedbiotoop voor blauwborst. Dit is een negatief effect. Gezien het feit dat de huidige stand al boven het instandhoudingsdoel zit, is geen sprake van een significant negatief effect.

Conclusie

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt tot significant negatieve effecten op dodaars en aalscholver en negatieve effecten op ijsvogel, oeverwaluw en blauwborst. Beide alternatieven scoren sterk negatief voor de effecten op deze broedvogelsoorten.

Effect op broedvogels	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Dodaars	--	--
Aalscholver	--	--
IJsvogel	-	-
Oeverzwaluw	-	-
Blauwborst	-	-
Totaal	--	--

Niet-broedvogelsoorten

In de Oude Waal is geschikt biotoop aanwezig voor de viseters (fuut, aalscholver en nonnetje). De hoeveelheid biotoop zal afnemen als gevolg van de realisatie van een overnachtingshaven. Uitgaande dat de gehele locatie als rust- en foerageergebied kan worden aangemerkt voor deze soorten, heeft het alternatief voor een grote overnachtingshaven (alternatieven 9) meer afname dan alternatief 10. Hiermee treedt een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel, omdat de behoudsdoelstellingen in de huidige situatie niet gehaald worden.

Realisatie van een overnachtingshaven binnen de Oude Waal betekent een negatief effect op het instandhoudingsdoel voor tafeleend (duikeenden), door het afnemen van de hoeveelheid geschikt rust- en foerageergebied. Omdat in de huidige situatie de behoudsdoelstelling niet wordt behaald, is sprake van een significant negatief effect.

De realisatie van een overnachtingshaven resulteert voor alle soorten grondeleenden in een afname aan geschikt leefgebied. Uitgaande dat de gehele locatie als rust- en foerageergebied kan worden aangemerkt voor deze soorten, heeft het alternatief voor een grote overnachtingshaven (alternatieven 9) meer afname dan alternatief 10. Voor wintertaling, pijlstaart en slobbeend betekent dit een significant negatief effect op het behalen van het instandhoudingsdoel. Voor krakeend is dit niet het geval gezien het reeds ruim behalen van het instandhoudingsdoel en de in areaal beperkte aantasting in vergelijking met het totale areaal.

Bij beide alternatieven gaat voor de meerkoet leef- en foerageergebied verloren. De areaalaantasting aan geschikt biotoop is beperkt. Toch is sprake van een significant negatief effect, omdat de behoudsdoelstelling in de huidige situatie niet wordt gehaald.

Conclusie

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt tot significant negatieve effecten op de relevante viseters (fuut, aalscholver, nonnetje), grondeleenden (wintertaling, pijlstaart, slobbeend) en meerkoet. Tevens leidt het tot negatieve effecten op tafeleend (duikeenden). Beide alternatieven scoren sterk negatief voor de effecten op deze niet-broedvogelsoorten. Alternatief 9 scoort vanwege het grotere oppervlakte aan plangebied sterker negatief dan alternatief 10.

Effect op niet-broedvogels	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Viseters	--	--
Dukeend (tafeleend)	-	-
Grondeleenden	--	--
Meerkoet	--	--
Totaal	--	--

Verstoring soorten door geluid

Het grote alternatief (9) binnen de Oude Waal kent in absoluut oppervlak de grootste toename aan geluidsbelast oppervlak. Ook het kleine alternatief resulteert in een grote toename. Bij de alternatieven in de Oude Waal is de toename zichtbaar aan de noordzijde van de alternatieven. Hier vindt forse verstoring plaats (meer dan 47 dB(A)) direct ten noorden van de haven, die afzwakt tot 42-47 dB(A) verder van het alternatief af. Tevens vindt verstoring plaats richting het oosten (de Bijland), waar bovenop de referentiesituatie aanvullende oppervlakken binnen de 42-47 dB(A) contour zichtbaar zijn. De verstoring heeft impact op zowel bosvogels (42 dB(A) verstoringsgrens) als vogels van open cultuur- en weideland (47 dB(A) verstoring-grens).

De contour van meer dan 47 dB(A) is hoofdzakelijk binnen de locatie Oude Waal gelegen.

Vernietiging van leefgebied binnen de locatie is reeds behandeld binnen het effecttype 'oppervlakteverlies'. Binnen de relevante verstoringcontouren (42 - 47 dB(A) is kwartelkoning (2 paren) en blauwborst (2 paren) vastgesteld.

De kwaliteit van het leefgebied van kwartelkoning gaat hierdoor achteruit. Voor kwartelkoning geldt een uitbreidingsdoelstelling. Het doelaantal wordt momenteel niet gehaald. Het verstoren van leefgebied van kwartelkoning in de Oude Waal leidt zodoende tot een significant negatief effect (kwaliteitsaspect).

Het behoudsdoel voor blauwborst wordt momenteel (ruimschoots) gehaald. Ook na realisatie van de overnachtinghaven in de Oude Waal blijft het doel gehaald. Afname van kwaliteit van een beperkt oppervlak leidt zodoende tot een negatief effect, niet tot een significant negatief effect.

Meervleermuis is gevoelig voor geluid. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dat de geluidtoename mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

Bever is minder gevoelig voor geluid gezien het voorkomen in gebieden met hoge recreatiedruk. Een negatief effect als gevolg van de geluidtoename is zodoende uitgesloten.

De vissen zijn niet gevoelig voor geluid, een effect op deze soorten is zodoende uitgesloten.

Samenvattende tabel voor effecten op soorten

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt voor beide alternatieven tot negatieve effecten op de habitatsoorten bittervoorn, kleine modderkruiper, meervleermuis en bever. Alternatief 9 scoort tevens negatief voor trekvis. Beide alternatieven scoren negatief.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt tot significant negatieve effecten op broedvogels dodaars en aalscholver en negatieve effecten op ijsvogel, oeverwalruiter en blauwborst. Beide alternatieven scoren sterk negatief voor de effecten op deze broedvogelsoorten.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt tot significant negatieve effecten op niet-broedvogels. Het gaat hierbij om de relevante viseters (fuut, aalscholver, nonnetje), grondeleenden (wintertaling, pijlstaart, slobbeend) en meerkoet. Tevens leidt het tot negatieve effecten op tafeleend (duikeenden). Beide alternatieven scoren sterk negatief voor de effecten op deze niet-broedvogelsoorten. Alternatief 9 scoort vanwege het grotere oppervlakte aan plangebied sterker negatief dan alternatief 10.

Beide alternatieven binnen de locatie Oude Waal kennen een grote toename aan geluidsbelast oppervlak. Het verstoren van leefgebied van kwartelkoning leidt zodoende tot een significant

negatief effect (kwaliteitsaspect). Afname van kwaliteit van oppervlak leidt tot een negatief effect op meervleermuis en blauwborst.

Effect op soorten	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Habitatsoorten	-	-
Broedvogels	--	--
Niet-broedvogels	--	--
Totaal	--	--

Effecten als gevolg van verzuring en vermisting

De 2 alternatieven binnen de Oude Waal zorgen, in vergelijking met de andere scenario's, voor de grootste toename van de gemiddelde depositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Bij alternatief 10 is dat 0,62 mol/ha/jaar en bij alternatief 9 0,98 mol/ha/jaar. Het areaal van het plangebied dat valt binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is het grootst bij deze 2 alternatieven ten opzichte van de andere locaties.

Naast de gemiddelde depositietoename in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is direct aangrenzend aan het plangebied bij alle alternatieven een depositietoename te zien uiteenlopend van 72 tot 74 mol/ha/jaar. De achtergronddepositie ligt tussen de 1200 en 1600 mol/ha/jaar. Aanwezige habitattypen binnen de locatie zijn beperkt tot diverse arealen aan H91E0 (zachthoutoibossen). Deze hebben een relatief hoge KDW van 2429 mol/ha/jaar, die momenteel nog niet overschreven wordt. Hoewel de toename in depositie een negatief effect inhoudt (de depositie gaat immers meer in de richting van de KDW), is van significant negatieve effecten geen sprake vanwege het niet overschrijden dan de KDW.

In de directe omgeving van de locatie is de aanwezigheid van H6120 en H6510A (noordwestzijde van de Bijland) bekend. Dit betekent echter dat ook hier een depositietoename waar te nemen is van enkele mol/ha/jaar. Deze habitattypen zijn in de huidige situatie reeds overbelast, waardoor een aanvullende toename (in absolute aantallen beperkt tot 1-5 mol/ha/jr) een significant negatief effect teweeg brengt.

Effect stikstof	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
*H3270 Slikkige rivieroeveren	--	--
*H6120 Stroomdalgraslanden	--	--
H91E0A Zachthoutoibos	-	-
Totaal	--	--

*gelegen buiten locatie Oude Waal

Samenvatting Natuurbeschermingswet 1998

Realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt tot significant negatieve effecten op uitbreidingsdoelstelling voor de daar aanwezige habitatype zachthoutoibossen. De alternatieven scoren beide sterk negatief. Alternatief 9 scoort vanwege het grotere oppervlakte aan plangebied sterker negatief dan alternatief 10.

De realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal leidt tot significant negatieve effecten op broedvogels dodaars en aalscholver en op de niet-broedvogels (fuut, aalscholver, nonnetje, wintertaling, pijlstaart, slobend en meerkoet). Beide alternatieven scoren sterk negatief.

Alternatief 9 scoort vanwege het grotere oppervlakte aan plangebied sterker negatief dan alternatief 10. De realisatie van de overnachtingshaven in de Oude Waal leidt niet tot significant negatieve effecten op habitatsoorten.

Beide alternatieven binnen de locatie Oude Waal kennen een grote toename aan geluidsbelast oppervlak. Het verstoren van leefgebied van kwartelkoning leidt zodoende tot een significant negatief effect (kwaliteitsaspect). Afname van kwaliteit van oppervlak leidt tot een negatief effect op meervleermuis en blauwborst.

Voor de alternatieven in de Oude Waal is sprake van een depositietoename over het gehele Natura 2000-gebied bekeken. In de directe omgeving van de locatie is de aanwezigheid van de stikstofgevoelige habitattypen stroomdalgrasland en glanshaverhooiland (noordwestzijde van de Bijland) bekend. Deze habitattypen zijn in de huidige situatie reeds overbelast, waardoor een aanvullende toename een significant negatief effect teweeg brengt. Beide alternatieven scoren daardoor sterk negatief.

Geluid belast oppervlak Natura 2000-gebied

Het geluid belaste oppervlak binnen het Natura 2000-gebied Gelderse poort met een gecumuleerde geluidsbelasting van meer dan 42 dB respectievelijk 47 dB is voor de alternatieven in beeld gebracht in het geluidonderzoek. In beide alternatieven wordt het gebied met een belasting hoger dan 47 dB groter dan in de referentiesituatie. Onderling verschillen de alternatieven nauwelijks, waardoor zij beide negatief worden beoordeeld.

Effect Nbw	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Habitattypen	--	--
Soorten	--	--
Stikstof	--	--
Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	-	-

8.3.2 Flora- en faunawet

Voor algemene soorten (tabel 1-soorten) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. In de effectbeoordeling zijn deze algemene (licht beschermde soorten) niet meegewogen. In de effectbeoordeling van de Ffw-soorten zijn de tabel 1 soorten buiten beschouwing gelaten. De nadruk ligt op de middelzwaar en zwaar beschermde soorten (tabel 8-2).

Tabel 8-2: Overzicht beschermde soorten Oude Waal

Soort	Functie	Belang	Ffw	HR/VR	CAT
Bever	Leefgebied	Groot	Tabel 3	IV	
Bittervoorn	Leefgebied-voortplantingswater	Groot	Tabel 3	II	
Gewone dwergvleermuis	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	

Kleine modderkruiper	Leefgebied-voortplantingswater	Groot	Tabel 2		
Havik	Broedlocatie	Redelijk			4
IJsvogel	Broedlocatie	Redelijk		I	5
Poelkikker	Leefgebied-voortplantingswater	Groot	Tabel 3	IV	
Rosse vleermuis	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Rugstreeppad	Leefgebied-voortplantingswater	Groot	Tabel 3	IV	
Ruige dwergvleermuis	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Steenmarter	Leefgebied	Redelijk	Tabel 2		

Effecten op zwaar en middelzwaar beschermde soorten

Grondgebonden zoogdieren

In de locatie Oude Waal zijn steenmarter (tabel 2-soort) en bever (tabel 3-soort) waargenomen.

Door het realiseren van de alternatieven in de locatie Oude Waal gaat een deel van het foerageergebied voor steenmarter verloren, doordat bomenrijen en struwelen verdwijnen. Het gaat om een omvangrijk deel van het foerageergebied van deze soort. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen de directe omgeving, zal het aanleggen van de alternatieven binnen de Oude Waal de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied, niet aantasten. Hierdoor blijft tevens de gunstige staat van instandhouding van steenmarter gewaarborgd. Ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw is niet nodig.

De realisatie van een overnachtingshaven betekent in alle alternatieven van de Oude Waal een vernietiging van beverburchten, territoria en foerageergebied. Op deze locaties zijn 6 beverburchten aangetroffen. Bij de realisatie van beide alternatieven gaan alle burchten verloren. Bij het uitvoeren van de Oude Waal alternatieven is er sprake van overtreding van artikel 11 bij beide alternatieven (het vernietigen gaan van vaste rust- en verblijfplaatsen en/of foerageergebied) van de Ffw overtreden.

Vleermuizen

Er zijn foeragerende individuen van drie vleermuissoorten waargenomen, de gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis.

Door het realiseren van de alternatieven binnen de Oude Waal gaat een deel van het foerageergebied van de soorten gewone en ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis verloren doordat open water, bomenrijen, struwelen en oeverzone verdwijnen. Het gaat om een aanzienlijk deel van het foerageergebied van deze soorten. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is in de directe omgeving, zal het aanleggen van de alternatieven de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied niet aantasten. Hierdoor blijft de gunstige staat van instandhouding van deze soorten lokaal gewaarborgd. Ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw is niet nodig.

Vogels

Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: blauwborst, boomklever, bosrietzanger, fazant, fitis, fuut, grasmus, grauwe gans, grauwe vliegenvanger, gaai, groenling, groene specht, grote bonte specht, havik, ijsvogel, kleine karekiet, kleine plevier, knobbelswaan, koekoek, koolmees, krakeend, kuifeend, matkop, meerkoet, merel, nachtegaal, nijlgans, oeverloper, paapje, pimpelmees, putter, roodborst, spotvogel, spreeuw, sprinkhaanzanger, staartmees, tjiftjaf, toppereend, veldleeuwerik, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zwartkop, zwarte kraai en zwarte roodstaart.

Het broedgeval van de havik is jaarrond beschermd. De havik valt onder categorie 4 van aangepaste vogellijst van Dienst Regelingen uit 2009. Verder zijn er enkele broedgevallen aangetroffen welke onder categorie 5 vallen, deze broedgevallen zijn niet jaarrond beschermd, maar inventarisatie is wel gewenst. Deze soorten zijn: grauwe vliegenvanger, groene specht, grote bonte specht, ijsvogel, koolmees, pimpelmees, spreeuw, zwarte kraai en zwarte roodstaart. De ijsvogel is opgenomen in bijlage 1 van de Vogelrichtlijn.

Algemeen voorkomende broedvogels worden verstoord, wanneer de aanlegwerkzaamheden tijdens het broedseizoen plaatsvinden. Daarnaast zal voor het realiseren van de Oude Waal alternatieven het haviknest vernietigd worden. In de huidige beoordeling wordt er vanuit gegaan dat geen alternatieve nestlocaties aanwezig zijn, waardoor de functionaliteit van de nestlocatie verdwijnt. Dit is een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Hiervoor is een ontheffing benodigd.

Amfibieën

De soorten poelkikker en rugstreeppad zijn waargenomen in de locatie. Het gaat voor beide soorten om leefgebied en voortplantingswater.

Bij beide alternatieven zal voortplantingswater en leefgebied van poelkikker en rugstreeppad verloren gaan. Wanneer gekozen wordt voor één van de alternatieven in de locatie Oude Waal is ontheffingsaanvraag voor het vernietigen van leefgebied en voortplantingswater van poelkikker en rugstreeppad noodzakelijk.

Vissen

Tijdens de inventarisaties zijn de bittervoorn (tabel 3) en kleine modderkruiper (tabel 2) op diverse locaties (waaronder de oeverzone) aangetroffen. Bij beide alternatieven gaat leef- en voortplantingsgebied van kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bittervoorn verloren. Er dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het verstoren en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten.

Rivierdonderpad en grote modderkruiper zijn niet aangetroffen. Op basis van de bekende verspreiding, kan de aanwezigheid van rivierdonderpad echter niet geheel worden uitgesloten. De kans is aanzienlijk dat deze soorten in de oeverzone van de Rijn aanwezig is. Bij de beoordeling wordt er echter vanuit gegaan dat deze soort nog altijd, hoewel mogelijk in lagere dichtheden dan voorheen, aanwezig is.

Samenvatting Flora en faunawet

De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven in de locatie Oude Waal leidt in alle gevallen tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffw. De zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de ffw en HR- en VR-soorten) die in de Oude Waal leefgebied vinden, zijn; bever, poelkikker, rugstreeppad, bittervoorn en de genoemde vleermuissoorten. Negatieve effecten op Ffw-soorten (score -) treden op bij beide alternatieven in de locatie Oude Waal.

Voor de genoemde soorten is bij realisatie van één van de alternatieven in de Oude Waal het aanvragen van een ontheffing Ffw noodzakelijk. Daarnaast dient het schaden van individuen tijdens de aanlegfase te worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Voor soorten van tabel 2 die zijn aangetroffen, kan op basis van belang ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen een ontheffing verkregen worden. Dit betreft de steenmarter en kleine modderkruiper, die in de Oude Waal aanwezig zijn. Voor soorten van tabel 3, die niet vermeld staan op bijlage IV van de HR, kan eveneens ontheffing verkregen worden op basis van ditzelfde belang. Dit betreft de bittervoorn. Voor soorten van tabel 3 is een zwaarder wegend belang nodig indien deze soorten vermeld staan op bijlage IV van de HR. Dit betreft de bever, poelkikker, rugstreeppad en de genoemde vleermuissoorten. Op basis van belang dwingende redenen van groot openbaar belang, kan hiervoor echter ontheffing verleend worden.

Effect Ffw	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Grondgebonden zoogdieren	-	-
Vleermuizen	0	0
Vogels	-	-
Amfibieën	-	-
Vissen	-	-
Totaal	-	-

8.3.3 EHS

Effecten op EHS-natuur en –verwevingsgebieden

De locatie de Oude Waal ligt in de EHS, waarbij vrijwel het gehele gebied is aangewezen als EHS-natuur. Slechts de kribben zijn aangewezen als verwevingsgebied. Per alternatief zijn de oppervlakten EHS-natuur en EHS-verwevingsgebied weergegeven die verloren gaan door de realisatie van een overnachtingshaven (tabel 8-3). Het verlies aan areaal EHS zal gecompenseerd moeten worden.

Alle alternatieven van de Oude Waal tasten de EHS aan en hebben daarom negatief effect. De aantasting hier betreft EHS-natuur, de aantasting van EHS-verwevingsgebied is beperkt.

Bij alternatief 9 gaat het meeste oppervlak aan EHS (natuur en verweving en) verloren. Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 10 scoort het minst negatief, vanwege minder verlies aan oppervlakte.

Tabel 8-3: Oppervlakten EHS voor de alternatieven in de locatie Oude Waal

Oude Waal	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Opp. EHS-natuur (ha)	61,10	47,25
Opp. EHS-verwevingsgebied (ha)	2,47	0,22
Totaal	63,57	47,47

Effecten op natuurdoeltypen

In tabel 8-4 zijn de in de locatie aanwezige natuurdoeltypen opgenomen en is per alternatief weergegeven wat de bijbehorende oppervlakte is dat verloren gaat. Bij alternatief 9 gaat het

meeste oppervlak aan natuurdoeltypen verloren. Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 10 scoort minder negatief, vanwege het minste verlies aan areaal natuurdoeltypen.

In de locatie Oude Waal zijn geen prioritaire natuurdoeltypen aanwezig.

Tabel 8-4: Oppervlakten natuurdoeltypen voor de alternatieven in de locatie Oude Waal

Natuurdoeltype	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Kruiden- en faunarijk grasland	1,09	1,18
Nog om te vormen naar natuur	28,74	23,30
Rivier	5,01	2,29
Rivier- en moeraslandschap	27,31	20,43
Zilt- en overstromingsgrasland	0,40	0,00
Totaal	62,55	47,19

Effecten op grote eenheid natuur

Beide alternatieven in de locatie Oude Waal liggen in de grote eenheid natuur "de Geldersche poort". De aanleg van één van deze alternatieven zal met name door de ruimtebeslag van het alternatief het verloop van de natuurlijke processen, zoals functionaliteit als leef- en foerageergebied, in deze grote eenheid natuur aantasten.

Alternatief 9 en 10 liggen (vrijwel) geheel binnen de grote eenheid natuur. Beide alternatieven scoren negatief.

Effecten op stiltegebied

Beide alternatieven in de locatie Oude Waal liggen in een stiltegebied. Ontwikkeling in dit gebied mag in beginsel niet zorgen voor verstoring van stilte, er zal dan sprake zijn van een significant effect. In de Passende beoordeling van de Natuurtoets is beoordeeld dat de geluidscontouren hoger zijn dan 40 dB(A) en dat deze reiken tot in het stiltegebied. Er is hier dan ook sprake van negatieve effecten.

Effecten op soorten

De beoordeling van de effecten op zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffw en HR- en VR-soorten) die in de Oude Waal leefgebied vinden, zijn beschreven in de paragraaf Ffw. De beoordeling van effecten op overwinterende en doortrekkende ganzen, eenden en andere watervogels zijn beschreven in de paragraaf Nbw.

Er liggen geen Ecologische verbindingzones (EVZ's) binnen de locatie Oude Waal. De alternatieven liggen aan de randen van de begrensde EHS en hebben daardoor geen versnipperend effect of barrièrewerking. De alternatieven zullen geen effecten hebben op de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren.

De alternatieven binnen de locatie Oude Waal tasten de rivier en bijbehorende dynamiek en morfologie EHS niet aan.

Samenvatting EHS

Het realiseren van een overnachtingshaven in de locatie Oude Waal leidt in alle gevallen tot negatieve effecten op de EHS-gebieden. Hiervoor is compensatie benodigd van de te vernietigen arealen.

Beide alternatieven binnen de locatie Oude Waal scoren negatief. Daarbij dient opgemerkt te worden dat het verlies aan EHS voornamelijk EHS-natuur betreft. Slechts in beperkte mate is sprake van verlies van EHS-verwevingsgebied.

Bij de realisatie van een overnachtingshaven in de Oude Waal gaan aanwezige natuurdoeltypen verloren. Bij alternatief 9 gaat het meeste oppervlak aan natuurdoeltypen verloren. Dit alternatief scoort hierdoor het meest negatief. Alternatief 10 scoort minder negatief, vanwege het minste verlies aan areaal natuurdoeltypen.

Beide alternatieven in de locatie Oude Waal liggen in de grote eenheid natuur "de Geldersche poort". De aanleg van één van deze alternatieven zal met name door de ruimtebeslag van het alternatief het verloop van de natuurlijke processen, zoals functionaliteit als leef- en foerageergebied, in deze grote eenheid natuur aantasten. Alternatief 9 en 10 liggen (vrijwel) geheel binnen de grote eenheid natuur. Beide alternatieven scoren negatief.

Beide alternatieven in de locatie Oude Waal liggen in een stiltegebied. De geluidscontouren van de alternatieven zijn hoger dan 40 dB(A) en deze reiken tot in het stiltegebied. Voor beide alternatieven is sprake van negatieve effecten.

Door het uitvoeren van mitigerende maatregelen voor soorten en compenserende maatregelen voor soorten en arealen EHS worden effecten zo veel mogelijk beperkt en gecompenseerd. Negatieve effecten zijn echter ook door het nemen van maatregelen niet geheel te voorkomen. Wanneer kan worden aangetoond dat het plan voor de overnachtingshaven bij Lobith van groot openbaar belang is, en er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn, dan vormt de 'Nee, tenzij-benadering' geen belemmering voor het uitvoeren van één van de alternatieven binnen de locatie Oude Waal. Het verlies aan EHS dient wel gecompenseerd te worden.

Effect EHS	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
EHS-natuur en -verweving	-	-
Prioritaire natuurdoeltypen	0	0
Grote eenheid natuur	-	-
Stiltegebied	-	-
Totaal	-	-

8.4 Bodem en water

8.4.1 Rivierkunde

De rivierkundige effecten bestaan uit hydraulische effecten en effecten op de morfologie. De hydraulische effecten zijn onderverdeeld in drie aspecten: hoogwaterveiligheid, afvoerverdeling bij Pannerdensche Kop en stroomsnelheden, waarbij specifiek wordt gekeken naar dwarsstroming. De uitgebreide effectbeoordeling op dit onderdeel is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Beoordeling hydraulica en morfologie. CSO, 13M3011-026).

Hydraulische effecten

Bij beide alternatieven sluit de hoogte van de havendam aan op de hoogte van de huidige elementen. Hierdoor verandert de stroming bij hoogwater niet ten opzichte van de referentiesituatie, waardoor geen effecten op de waterstanden te verwachten zijn. Dit wordt neutraal beoordeeld.

Wat betreft de afvoerverdeling moet worden opgemerkt dat deze locatie zeer nabij het splitsingspunt is gelegen. Hoewel de haven waterstandsneutraal aangelegd dient te worden, is het lastig om bij meerdere afvoerniveaus (waaronder zeer laag (OLR) en zeer hoog (MHW)) de gewenste afvoerverdeling te bereiken. Kleine veranderingen in de stroming zouden er al voor kunnen zorgen dat de gewenste afvoerverdeling niet wordt behaald. Wel is het mogelijk om mitigerende maatregelen te treffen om te zorgen dat de afvoerverdeling niet wordt aangetast. Deze moeten mogelijk wel buiten het plangebied genomen worden, in hoofdstuk 11 wordt dit toegelicht. Beide alternatieven worden negatief beoordeeld.

Wanneer water door de haven gaat stromen (20-40 dagen per jaar), wordt deze stroom weer terug het zomerbed ingedrukt door een hoge kade aan de noordkant van de locatie en naastgelegen hoogwatervrij terrein. Bij het terugstromen naar het zomerbed kan daarom een negatief effect op de dwarsstroming worden verwacht.

Bij alternatief 10 wordt de haven aangelegd in combinatie met een oevergeul, waardoor de terugstroom naar het zomerbed extra wordt versterkt. Beide alternatieven worden sterk negatief beoordeeld.

Morfologie

Bij de havenmond is lichte sedimentatie te verwachten, wat benedenstrooms leidt tot lichte erosie. Verwacht kan worden dat dit niet leidt tot normoverschrijding. Dit wordt voor beide alternatieven negatief beoordeeld.

Samenvatting rivierkunde

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Hoogwaterveiligheid	0	0
Afvoerverdeling	-	-
Dwarsstroming	--	--
Morfologie van het zomerbed	-	-

8.4.2 Dijkstabiliteit

Het aspect dijkstabiliteit is beoordeeld door te kijken naar de invloed van de alternatieven op de dijkstabiliteit inclusief piping en binnendijkse kwel. De gehele effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Expertbeoordeling effecten waterkeringen. Lieveense, 13M3011-022).

Beide alternatieven in de Oude Waal bevinden zich in buitendijks gebied, op ruime afstand van de primaire waterkering. Hierdoor worden de effecten op de primaire kering ingeschat als verwaarloosbaar. De zomerkade wordt niet beïnvloed door de mogelijke haven, deze heeft geen waterkerende functie. Wel is te verwachten dat in hoogwatersituaties binnen enkel honderden meters rondom de nieuwe haven enige vernatting kan optreden door het verkorten van de kwelweg. Beide alternatieven worden op zowel op dijkstabiliteit als binnendijkse kwel neutraal beoordeeld.

Samenvatting dijkstabiliteit

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Dijkstabiliteit (incl piping)	0	0
Binnendijkse kwel	0	0

8.4.3 (Water)bodemkwaliteit en grondverzet

Het aanleggen van een overnachtingshaven kan van invloed zijn op de kwaliteit van de water- en landbodem en vergt aanzienlijk grondverzet. Voor het thema bodemkwaliteit en grondverzet wordt op twee aspecten beoordeeld: effect op bodemkwaliteit en effect op grondbalans (duurzaamheid). De totale effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling (water)bodemkwaliteit en grondverzet. CSO, 13M3011-028).

Effect op bodemkwaliteit

Beide Oude Waal alternatieven zorgen voor een verbetering van de bodemkwaliteit. Licht verontreinigde grond tot en met klasse B of klasse industrie wordt geconcentreerd hergebruikt in de kade. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie waar het over een groter gebied verspreid ligt. Beide alternatieven worden positief beoordeeld.

Effect op grondbalans

De effectbeoordeling op het aspect grondbalans gebeurt op basis van drie deelcriteria: hoeveelheid totaal grondverzet, hoeveelheid aan- en afvoer en hoeveelheid vrijkomende delfstoffen. De relevante hoeveelheden voor de alternatieven uit de Oude Waal uit de bijbehorende grondstromenvisie (13M3011-032) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-5: Hoeveelheden van alternatieven Oude Waal voor de deelcriteria grondverzet/ duurzaamheid

Alternatief	Totaal vrijkomend (m3)	Hergebruik in project (m3)	Aanvoeren klei en zand (m3)	Afvoeren grond/slib (m3)	Vemarkten zand (m3)
9. Oude Waal - groot	4.334.200	211.100	65.700	2.280.300	1.842.800
10. Oude Waal - klein	2.947.400	135.200	53.500	1.557.300	1.255.000

Omdat de alternatieven ter plaatse van de Oude Waal een hoger gelegen gebied doorkruisen wordt hier relatief veel grond vergraven en afgevoerd. Dit is een reden dat de alternatieven niet goed scoren (negatief - sterk negatief), wat maar in beperkte mate wordt gecompenseerd door de grote hoeveelheid vermarktbaar zand die vrijkomt. Beide alternatieven krijgen daardoor als eindoordeel voor de grondbalans het oordeel negatief.

Samenvatting (water)bodemkwaliteit en grondverzet

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Bodemkwaliteit	+	+
Grondbalans (duurzaamheid)	-	-

8.4.4 Waterkwaliteit

Op basis van de schetsontwerpen is de invloed van de alternatieven op de waterkwaliteit (o.a. drinkwater en zwemwater) en de KRW-soorten in beeld gebracht. De uitgebreide effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling Waterkwaliteit. CSO, 13M3011-016).

Chemische toestand

De KRW kent het principe van geen achteruitgang. De realisatie van een overnachtingshaven mag geen verslechtering van de waterkwaliteit veroorzaken. Voor beide alternatieven geldt dat de nieuw te realiseren situatie hetzelfde is, namelijk een havenkom voor schepen. Voor de chemische kwaliteit zijn de alternatieven niet onderscheidend en worden daarom neutraal beoordeeld.

Ecologische toestand

De mate van significante invloed op de ecologische kwaliteit van de ingreep wordt bepaald door het uitvoeren van de zogeheten 1%-toets. Per alternatief is bepaald wat het verlies aan relevant KRW areaal per kwaliteitselement is en wat het percentage ten opzichte van het totale waterlichaam is.

De alternatieven voor locatie Oude Waal hebben het meest significant effect voor de kwaliteitselementen waterplanten, vissen en macrofauna. Het verlies aan KRW relevant areaal zijnde de waterpartijen en de directe omgeving ervan is hier het grootst. Alternatief 10 scoort daarbij iets beter dan alternatief 9 door de combinatie met de nog aan te leggen oevergeul (KRW-maatregel). In beide alternatieven treedt een significante verslechtering van de ecologische waterkwaliteit op, welke gecompenseerd dient te worden.

Tevens is gekeken naar de uitstralingseffecten van de alternatieven op de kwaliteitselementen grondwaterstand en inundatiefrequentie bij geïsoleerde plassen. Berekeningen en toelichting zijn opgenomen in de Effectbeoordeling grondwaterkwaliteit (document 13M3011-003). In het zoekgebied Oude Waal zijn grondwatereffecten te verwachten. Het gaat hier om een daling van de grondwaterstand variërend van maximaal 80 centimeter in de directe omgeving van het alternatief tot 10 centimeter langs de Pannerdensche dijk. Het gebied wordt gekenmerkt door veel geïsoleerde plassen in de directe omgeving (Geitenwaard, Lobberdensche waard en de Bijlandse waard). Bij lage rivierwaterstand en lage grondwaterstand wordt het areaal voor vissen, waterplanten en macrofauna verkleint. Uitstralingseffecten zijn hier te verwachten. Beide alternatieven worden sterk negatief beoordeeld.

Zwemwaterkwaliteit en drinkwaterwinning

In de Oude Waal is geen zwemwater aanwezig. In de nabije omgeving van de Oude Waal zijn geen drinkwaterinname punten aanwezig. Er zijn dan geen effecten op drinkwaterwinning te verwachten. Alle alternatieven worden op beide aspecten neutraal beoordeeld.

Samenvatting waterkwaliteit

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Chemische toestand	0	0
Ecologische toestand	--	--
Zwemwaterkwaliteit	0	0
Drinkwaterkwaliteit	0	0

8.4.5 Grondwater

De alternatieven voor de overnachtingshaven Lobith kunnen van invloed zijn op grondwaterstanden en kwel, doordat ontgravingen plaatsvinden en damwanden worden aangebracht. Deze effecten zijn berekend en weergegeven in het technisch achtergrondrapport (Achtergronddocument grondwatereffecten. CSO, 13M3011-025) en de memo effectbeoordeling grondwater (Effectbeoordeling Grondwater. CSO, 13M3011-015), welke zijn opgenomen in het bijlagenrapport.

Grondwaterstanden

De alternatieven op de locatie Oude Waal hebben een daling van de GLG tot gevolg. De effecten dicht rondom de haven zijn -0,8 m, ter hoogte van de Rijnbandijk zijn deze afgenomen tot circa -0,2 m. Ter plaatse van het recreatiepark en de omliggende steenfabrieken is de verlaging circa 0,3 meter. Ook zijn er effecten zichtbaar aan de zuidzijde van de Rijn. In Millingen aan de Rijn is de verlaging maximaal 0,1 m. De effecten zijn vergelijkbaar voor beide alternatieven. De effecten van de alternatieven op de GHG zijn beperkt. Voor beide alternatieven is een stijging met maximaal 0,2 m. berekend in een klein gebied direct ten westen van de alternatieven.

Zettingsrisico bebouwing

De effecten op bebouwing zijn omschreven als het aantal woningen met een GHG ondieper dan 70 centimeter beneden maaiveld en het zettingsrisico, of wel het verzakingsrisico, voor gebouwen. De beperkte stijging van het GHG met maximaal 0,1 m. leidt niet tot extra woningen met een GHG ondieper dan 70 cm. Bij grondwaterverlagingen kan het risico op zettingen toenemen. In de alternatieven op de locatie Oude Waal (9, 10) is er een klein effect op de bebouwing van Millingen aan de Rijn, ten zuiden van de Rijn en een wat groter effect op het recreatiepark en omliggende steenfabrieken. Uit de expertbeoordeling blijkt dat met deze beperkte verlaging zetting alleen kan optreden als er in het verleden al significant lage grondwaterstanden zijn geweest. Aangezien dat niet waarschijnlijk is, worden de zettingsrisico's voor beide alternatieven verwaarloosbaar geacht en daarmee neutraal beoordeeld.

Droogteschade en natschade landbouw

De grondwatereffecten op de landbouw zijn gekwantificeerd als droogteschade en natschade. Het optreden van droogteschade en natschade is gerelateerd aan respectievelijk de GLG en GHG, het grondgebruik, het bodemtype en de grondwaterstand. In de huidige situatie hebben landbouwpercelen in grote delen van het studiegebied zonder berekening te maken met aanzienlijke droogteschade, in veel gevallen 20 – 50%. Met berekening is er nauwelijks sprake van droogteschade. Daarom is de toe- of afname van de droogteschade in eerste instantie onderzocht voor situaties zonder kunstmatige berekening. Voor de alternatieven in de Oude Waal zijn effecten zichtbaar maar veelal beperkt, maximaal 5%. Alleen voor sommige landbouwgebieden is een toename in droogteschade te verwachten van maximaal 10%. Verder geldt dat alleen het ten noordoosten aangrenzende gebied effecten tot maximaal 15% laten zien. Als rekening wordt gehouden met kunstmatige berekening worden de negatieve effecten van beide alternatieven teniet gedaan. Er dient dan wel extra berekend te worden. Droogteschade wordt daarom voor de alternatieven 9 en 10 negatief beoordeeld. De verandering in natschade voor beide alternatieven blijft beperkt tot maxima van 5% en wordt daarom neutraal beoordeeld.

Kwelbezwaar

Het gebied waarbinnen grondwatereffecten van de alternatieven optreden ligt in twee stroomgebieden, één stroomgebied dat afwatert richting de uiterwaarden en één stroomgebied dat afwatert naar gemaal Kandia. De invloed op deze stroomgebieden is bepaald met een maatgevende hoogwaterafvoer op de Rijn die eens per jaar ($T=1$) of eens per 10 jaar ($T=10$) plaatsvindt. Voor beide stroomgebieden leiden de alternatieven voor de Oude Waal tot een afname

van de afvoer in pieksituaties. Deze veranderingen in de afvoer zijn klein (minder dan 1%) in verhouding tot de totaalafvoer van het gemaal en worden daarom als neutraal beoordeeld.

Samenvatting grondwater

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Woningen met GHG ondieper dan 70 cm	0	0
Zettingsrisico	0	0
Droogteschade landbouw	0	0
Natschade landbouw	-	-
Kwelbezwaar	0	0

8.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het volledige effectonderzoek op het thema archeologie en cultuurhistorie is opgenomen in het bijlagenrapport (Zoeklocaties nieuwe overnachtingshaven Lobith Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie: bureauonderzoek. Heunks en Van Hemmen, augustus 2013). Daarnaast is de effectbeoordeling op het thema Landschap uitgewerkt in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling landschap. CSO, 13M3011-017).

8.5.1 Landschap

Op basis van de schetsontwerpen zijn de effecten op waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden beoordeeld.

De realisatie van een overnachtingshaven in het zoekgebied de Oude Waal maakt dat het door delfstoffenwinning aangetaste landschap verder aangetast wordt. De aantasting van historische geografie wordt vanwege de beperkte waarde als niet significant beschouwd. Beide alternatieven scoren wel negatief, omdat de nog aanwezige landschappelijke kenmerken verloren gaan of aangetast worden.

De locatie Oude Waal ligt niet in het aardkundig waardevol gebied, waardoor er geen aantasting of verlies van aardkundige waarde plaatsvindt. Dit wordt neutraal beoordeeld.

Samenvatting landschap

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	-	-
Aantasting of verlies van aardkundige waarden	0	0

8.5.2 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is bij de toetsing van de alternatieven, behalve de mate van verstoring, met name gekeken naar effecten op de beleefbaarheid van te onderscheiden cultuurhistorische structuren.

Beide alternatieven in de Oude Waal houden geen rekening met onderliggende paleolandschappelijke structuren (de oude Waalgeul) en historisch geografische structuren (o.a. zomerkade aan oostzijde). De alternatieven worden daarom negatief beoordeeld. Dit negatieve effect is gering omdat het huidige landschap een vergaand versnipperd en verrommeld beeld heeft. Wanneer de ontwerpen enigszins aangepast worden, zodat landschappelijke onderleggers benut en versterkt kunnen worden, kunnen de alternatieven juist positief scoren.

Samenvatting cultuurhistorie

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	-	-

8.5.3 Archeologie

Bij de effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect archeologie wordt onderscheid gemaakt in effecten op bekende archeologische waarden en effecten op archeologische verwachtingen. Het belangrijkste meetbare effect is de mate waarin archeologische waarden en verwachtingen verstoord worden.

Binnen het zoekgebied Oude Waal komen geen bekende archeologische waarden voor en worden daarop dan ook geen negatieve effecten verwacht. In de Oude Waalgeul komen naar verwachting scheepswrakken en andere watergerelateerde archeologische resten voor. Beide alternatieven veroorzaken daardoor naar verwachting vergelijkbare negatieve effecten op de archeologische verwachtingswaarden.

Samenvatting archeologie

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Aantasting bekende vindplaatsen	0	0
Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	-	-

8.6 Ruimtelijke aspecten

De uitgebreide effectbeoordeling op de ruimtelijke aspecten, opgedeeld in infrastructuur, sociale veiligheid, ruimte gebruik en ruimtelijk landschappelijke inpassing, is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling Ruimtelijke aspecten. CSO, 13M3011-024).

8.6.1 Infrastructuur

Op basis van de schetsontwerpen zijn de effecten op het aspect infrastructuur beoordeeld. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat elk voorgesteld alternatief inclusief op- en afritten verkeersveilig kan worden ontworpen. Dit wordt bij verdere uitwerking van de ontwerpen duidelijk.

De Oude Waal alternatieven zijn van invloed op het doorgaande fiets- en voetpad tussen Bijland en Kijfwaard op de noordoever van de Boven-Rijn dat onderdeel uitmaakt van het Pieterpad. Het fiets- en voetpad wordt in beide alternatieven noordelijker verplaatst waardoor de af te leggen route langer wordt. Zolang verplaatsing gebeurt voordat de haven wordt aangelegd zal dit zowel tijdens uitvoering als na realisatie weinig effect uitoefenen op de verkeersveiligheid of bereikbaarheid. Ook is dit de verbinding vanuit Lobith naar het veer naar Millingen. In alternatief 9 vervalt de directe oostelijke verbinding vanuit het veer naar Lobith waardoor deze route ongeveer 1,5 kilometer langer wordt. In alternatief 10 vervalt de direct westelijke verbinding vanaf het veer richting Pannerden, waardoor de route naar het veer ongeveer 500 meter langer wordt. Het noord-zuid fietsverkeer vanuit Herwen naar Millingen neemt een andere route naar het veer die vergelijkbaar is in afstand. Daarnaast is aanleg van een nieuwe westelijke ontsluitingsweg voor de overnachtingshaven noodzakelijk.

Op basis hiervan worden beide alternatieven negatief beoordeeld voor de lokale fiets- en wandelroutes. Met aanleg van de nieuwe westelijke ontsluitingsroute voor de haven wordt deze voldoende ontsloten. Dit heeft geen effect op de huidige lokale ontsluiting. Beide alternatieven worden daarop dan ook neutraal beoordeeld.

Samenvatting infrastructuur

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)	0	0
Lokale fiets- en wandelpaden/-routes	-	-

8.6.2 Sociale veiligheid

Op basis van de schetsontwerpen en de ligging van de locaties zijn de effecten op het onderdeel sociale veiligheid beoordeeld. Hierbij is de definitieve inrichting van de haven niet meegenomen. Aangezien de inrichting nog bepaald moet worden kan dit in principe voor alle alternatieven even veilig ontworpen worden.

De locatie Oude Waal ligt ver weg van de bewoonde wereld, is een onoverzichtelijk gebied en wordt omringt door de twee steenfabrieken en de camping. Hierdoor zal deze locatie in de referentiesituatie niet erg veilig aanvoelen, zeker in periodes zonder recreatief wandel- en fietsverkeer. Door de aanleg van een overnachtingshaven ontstaat meer levendigheid in het gebied, wat de sociale veiligheid kan verbeteren. Er lijkt geen verschil te zijn tussen alternatief 9 of 10 in sociale veiligheid, beide worden positief beoordeeld.

Samenvatting sociale veiligheid

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Inpassing van de haven in de omgeving	+	+

8.6.3 Ruimte gebruik

De huidige schetsontwerpen geven een indicatie van veranderingen in de gebruiksfuncties door de alternatieven. Op basis daarvan is de effectbeoordeling op het criterium ruimtegebruik uitgevoerd. Het verdwijnen van natuur is niet meegenomen in deze beoordeling omdat dit in het natuuronderzoek al gebeurt. De gebruiksfuncties werken, wonen, landbouw en recreatie worden afgewogen voor alle locaties. Om het verdwijnen van woningen duidelijk zichtbaar te maken, wordt dit als een apart criterium beoordeeld.

Bij de alternatieven Oude Waal gaat de aanleg van de overnachtingshaven voornamelijk ten koste van viswater (ca. 8-10 ha) en grasland (20-30 ha). Daarnaast worden de recreatieve waarden aangetast doordat het fiets- en wandelpad wordt verlegd. In alternatief 10 wordt de overnachtingshaven gecombineerd met de beoogde ontwikkeling van een oevergeul gericht op extra natuurwaarden en hoogwaterveiligheid. In alternatief 9 verdwijnt de groene beleving vanaf de veerpont en Millingen en is er geen ruimte om in de toekomst een oevergeul te realiseren. Alternatief 9 wordt negatief beoordeeld, alternatief 10 wordt neutraal beoordeeld. In beide alternatieven treedt geen effect op woonfuncties op waardoor deze neutraal worden beoordeeld.

Samenvatting ruimte gebruik

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Oppervlakte huidig en toekomstige gebruiksfuncties	-	0
Verdwijnen woonfuncties	0	0

8.6.4 Ruimtelijk landschappelijke beleving

Naast de landschappelijke inpassing die in de paragraaf landschap beoordeeld wordt, wordt ook de ruimtelijk landschappelijke beleving van de alternatieven mee af gewogen.

In de Oude Waal wordt met alternatief 9 een grote overnachtingshaven aangelegd, waarbij het aanzicht van dit gebied sterk wijzigt. Van een heel groen en fijnmazig landschap met twee steenfabrieksterreinen verandert het in een aaneengesloten grootschalige industriële zone langs de rivier. De bestaande natuurlijk begroeide kleiputten en de dichtbegroeide mondingssloot van de Oude Waal gaan verloren. Het oude ontwateringssluisje verliest zijn functie, maar kan desgewenst wel worden behouden als relict. Bij alternatief 10 blijft door de combinatie met de oevergeul het groene en natuurlijke karakter deels behouden, zowel aan de kant van Pannerden als vanaf de veerpont en de overkant van de rivier (Millingen). Het biedt de gelegenheid om de haven te voegen in de landschappelijke structuur van de Oude Waal. De haven kan het nu verlandde gedeelte van de oorspronkelijke restgeul weer als water herkenbaar maken. Voor beide Oude Waal alternatieven geldt dat de kwaliteit van de woonomgeving van de woningen Kijfwaard en recreatieve waarde van

het gebied kleiner worden. Op basis van deze overwegingen wordt alternatief 10 als negatief en alternatief 9 als sterk negatief beoordeeld.

Samenvatting ruimtelijk landschappelijke beleving

Effect	Alternatief	
	9. Grote haven	10. Kleine haven
Ruimtelijk landschappelijke beleving	--	-

8.7 Grensoverschrijdende effecten

De nabijheid van de Nederlands-Duitse grens bij het plangebied maakt aandacht voor eventuele grensoverschrijdende effecten noodzakelijk. Verwacht wordt dat dit voornamelijk van belang is voor de effecten op de thema's: natuur, geluid, lucht, externe veiligheid, rivierkunde, grondwater en ruimtelijke beleving. Hierbij moet opgemerkt worden dat in geen enkel effectonderzoek de beoordeling bij de grens is opgehouden. Bijvoorbeeld in het externe veiligheidsonderzoek zijn in de bevolkingsdichtheden zowel Nederlandse als Duitse woningen meegenomen. Op het thema externe veiligheid zijn de grensoverschrijdende effecten van de alternatieven in de Oude Waal dan ook gelijk aan de effecten rondom het plangebied zoals bovenstaand beschreven. Ook voor rivierkunde geldt dat de beschreven effecten ook gelden voor het Duitse gedeelte van de rivier.

Aan de overkant van de rivier bij de Oude Waal ligt Millingen, rechts daarvan loopt de Duitse grens. De dichtstbijzijnde Duitse woningen liggen ongeveer op 750 meter van het plangebied de Oude Waal. Gezien de geringe effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit rondom het plangebied zal ook voor deze woningen het effect neutraal zijn. Het grootste gedeelte van de geluidsbelasting is afkomstig van de doorgaande schepen. Door een overnachtingshaven in de Oude Waal zal vooral het geluid van manoeuvrerende schepen voor een extra belasting zorgen voor de woningen aan de overkant van de rivier.

Op het Duitse Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' aan de andere kant van de Rijn kunnen effecten optreden door stikstofdepositie. Op basis van de uitgevoerde stikstofdepositieberekeningen en de gegenereerde kaarten, is het te verwachten dat een deel van de stikstofdepositie neerslaat binnen de grenzen van dit Duitse Natura 2000-gebied. Op basis van de kaarten is in te schatten dat deze toename aanzienlijk is, aangezien enkel de Rijn beide gebieden van elkaar scheidt. Hier zijn bovendien stikstofgevoelige habitattypen aanwezig die mogelijk in de huidige situatie al overbelast zijn. Significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden als gevolg van indirecte effecten door stikstofdepositie.

De alternatieven kunnen van invloed zijn op het grondwater aan de Duitse kant van de rivier. Zoals in de paragraaf grondwater is beschreven, is alleen droogteschade een onderscheidend effect. Voor alle alternatieven in de Oude Waal zijn effecten van maximaal 5% zichtbaar. Voor sommige landbouwgebieden is een toename in droogteschade te verwachten van maximaal 10%. Als rekening wordt gehouden met extra kunstmatige beregening kunnen de negatieve effecten van alle alternatieven teniet worden gedaan.

De ruimtelijk landschappelijke beleving vanaf de Duitse kant van de rivier wordt negatief beïnvloed door een mogelijke overnachtingshaven in de Oude Waal. Een groen gebied verdwijnt waardoor een aaneengesloten strook van steenfabriek, haven en steenfabriek ontstaat. Vooral in alternatief 9 is dit effect groot, in alternatief 10 is dit effect kleiner door de aan te leggen oevergeul.

8.8 Geschiktheid Oude Waal

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de alternatieven op de locatie Oude Waal voor alle thema's.

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	OUDE WAAL	
			Alt. 9 Groot	Alt. 10 Klein, incl. oevergeul
Scheepvaart	Scheepvaartveiligheid	Manoeuvrerruimte in de haven	++	+
		Afmeersituatie	0	0
		Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	-	-
Leefmilieu	Geluid	Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelasting	-	-
	Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide	0	0
		Fijn stof	0	0
	Gezondheid	Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden	-	-
		Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	+	+
Natuur	Natuurbeschermingswet 1989	Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	-	-
		Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)	0	0
	EHS	Wezenlijke kenmerken en waarden EHS	-	-
	FF-wet	Flora- en Faunasoorten	-	-
Bodem en water	Rivierkunde	Aangewezen habitattypen	--	--
		Aangewezen soorten	--	--
		Verzuring en vermesting	--	--
		Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	-	-
	Dijkstabiliteit	Hoogwaterveiligheid	0	0
		Afvoerverdeling	-	-
		Dwarsstroming	--	--
		Morfologie van het zomerbed	-	-
	(Water)bodemkwaliteit en grondverzet	Dijkstabiliteit (incl piping)	0	0
		Binnendijkse kwel	0	0
	Waterkwaliteit	Bodemkwaliteit	+	+
		Grondbalans (duurzaamheid)	-	-
		Chemische toestand	0	0
		Ecologische toestand	--	--
Grondwater	Zwemwaterkwaliteit	Zwemwaterkwaliteit	0	0
		Drinkwaterkwaliteit	0	0
	Natschade landbouw	Woningen met GHG ondieper dan 70 cm	0	0
		Zettingsrisico	0	0
		Droogteschade landbouw	-	-
		Natschade landbouw	0	0

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	OUDE WAAL	
			Alt. 9 Groot	Alt. 10 Klein, incl. oevergeul
		Kwelbezwaar	0	0
Landschap, cultuur- historie, archeologie	Landschap	Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	-	-
		Aantasting of verlies van aardkundige waarden	0	0
	Cultuurhistorie	Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	-	-
	Archeologie	Aantasting bekende vindplaatsen	0	0
		Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	-	-
Ruimtelijke aspecten	Infrastructuur	Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)	0	0
		Lokale fiets- en wandelpaden/-routes	-	-
	Sociale veiligheid	Inpassing van de haven in de omgeving	+	+
	Ruimte gebruik	Oppervlakte huidige en toekomstige gebruiksfuncties	-	0
		Verdwijnen woonfuncties	0	0
	Ruimtelijk landschappelijke beleving	Ruimtelijk landschappelijke beleving	--	-

Per thema zijn de volgende onderscheidende effecten te zien:

- *Scheepvaart*: De alternatieven zijn onderscheidend op manoeuvreerruimte, de grotere haven in alternatief 9 heeft wat meer ruimte en scoort daarom beter. Beide alternatieven worden negatief beoordeeld op de veiligheid bij in- en uitvaren, doordat deze locatie erg dicht bij het splitsingspunt is gelegen en de scheepvaartbelasting op de rivier daar al erg hoog is (o.a. door de veerpont en verkeer bunkerstations Millingen). De mogelijkheden en beperking van de combinatie met het oevergeulproject in alternatief 10 zijn nog onvoldoende duidelijk en dienen bij voorafgaand aan een keuze voor dit alternatief nog te worden onderzocht.
- *Leefmilieu*: Beide alternatieven verhogen de geluidsbelasting voor omwonenden, waardoor gezondheidseffecten ook negatief scoren. De alternatieven hebben geen invloed op de luchtkwaliteit. Beide alternatieven worden negatief beoordeeld op externe veiligheid door de aanwezigheid van een gasleiding die verlegd zal moeten worden.
- *Natuur*: Beide alternatieven veroorzaken sterk negatieve effecten op de aangewezen habitattypen en aangewezen soorten. De stikstofdepositie op de nabijgelegen natuur wordt significant hoger en is daarom sterk negatief beoordeeld. Beide alternatieven binnen de locatie Oude Waal kennen een grote toename aan geluidsbelast oppervlak, wat leidt tot sterk negatieve effecten op het leefgebied van kwartelkoning (kwaliteitsaspect).
- *Bodem en water*: Negatieve effecten op de afvoerverdeling en in de morfologie van het zomerbed kunnen door beide alternatieven ontstaan. Beide alternatieven worden sterk negatief beoordeeld omdat dwarsstroming kan ontstaan. Overige rivierkundige effecten treden niet op. Ook dijkstabiliteit wordt neutraal beoordeeld. De bodemkwaliteit in het gebied wordt verbeterd door het afvoeren van verontreinigde bodemmateriaal, hier tegenover staat een negatieve grondbalans. Voor het aspect waterkwaliteit treden sterk negatieve effecten op de ecologische toestand op, dit is niet onderscheidend tussen de alternatieven. Grondwatereffecten blijven beperkt tot droogteschade voor de landbouw, ook dit is niet onderscheidend.

- *Landschap, cultuurhistorie en archeologie:* Beide alternatieven veroorzaken aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke en cultuurhistorische elementen en archeologische waarden.
- *Ruimtelijke aspecten:* De lokale fiets- en wandelroutes worden negatief beïnvloed door beide alternatieven. De sociale veiligheid wordt door beide alternatieven beter doordat de Oude Waal een relatief onbewoond en onoverzichtelijk gebied is. Het ruimtegebruik van alternatief 9 scoort negatief omdat combinatie met een eventuele oevergeul hierin niet mogelijk is. De ruimtelijk landschappelijke beleving wordt voor beide alternatieven negatief beoordeeld omdat een aan een gesloten strook van industriële activiteit ontstaat. Alternatief 10 scoort hierin iets minder negatief omdat een kleine groene strook aanwezig blijft door de oevergeul.

Gelet op de gemaakte ontwerpkeuzes voor de alternatieven en de effectbeoordelingen kan het volgende worden geconcludeerd:

Het alternatief voor een grote haven (alternatief 9) in de Oude Waal scoort beter op manoeuvreerbaarheid in de haven dan de kleinere haven (alternatief 10). Echter, beide alternatieven voor de Oude Waal scoren negatief op het in- en uitvaren van de haven. Het gaat hierbij om de ligging in de nabijheid van het splitsingspunt en de scheepvaartdrukte op de rivier. Het verschil in afstand tot het splitsingspunt, één van de ontwerpkeuzes in deze alternatieven, is te beperkt. De complexiteit van de verkeerssituatie op deze locatie wordt hiermee verder vergroot. Daarnaast lijkt de combinatie met de oevergeul Boven-Rijn in alternatief 10 conflicterend met de scheepvaartveiligheid. Verwacht wordt dat de oevergeul vrijwel altijd mee stroomt. Het is echter nog onduidelijk wat de verwachte stroomgradiënten zullen zijn. Naar verwachting heeft dit negatief effect op de scheepvaart.

Door beide alternatieven kan dwarsstroming ontstaan en zijn negatieve effecten op de afvoerverdeling bij Pannerdensche Kop niet uit te sluiten.

Deze locatie heeft vanuit scheepvaart- en rivierkundig oogpunt dan ook niet de voorkeur.

Belangrijke ontwerpkeuze tussen de alternatieven 9 en 10 is de ruimtereservering bij alternatief 10 voor de oevergeul van het project Oevergeul Boven-Rijn. Deze oevergeul heeft naast een rivierkundige doelstelling (een betere doorstroming van de rivier) ook een KRW-doelstelling, namelijk een verbetering van de waterkwaliteit en KRW relevant areaal. Alternatief 9 en 10 scoren beide sterk negatief op waterkwaliteit vanwege het criterium ecologische toestand. Dit heeft betrekking op de aantasting en verlies van 1% van het KRW relevant areaal aan waterplanten, vissen en macrofauna voor het waterlichaam Waal-Boven-Rijn. Alternatief 10 scoort iets minder sterk negatief, vanwege de combinatie met de genoemde oevergeul Boven-Rijn. Het verlies aan KRW-areaal is zo groot (1%-toets) dat compensatie plaats moet vinden.

In beide alternatieven is uitgegaan van dat de bestaande natuur niet ontzien kan worden. De Oude Waal is een natuurlijk ingerichte locatie. Het verlies aan oppervlak aanwezig zachthoutoobos wordt beperkt negatief beoordeeld vanwege een goede potentie tot kwaliteitsverbetering en areaaluitbreiding. Wel veroorzaakt de overnachtingshaven sterke negatieve effecten door stikstofdepositie voor nabijgelegen stikstofgevoelige habitattypen.

Geconcludeerd kan worden dat beide alternatieven op veel criteria negatief beoordeeld worden. Het is nu een stil natuurlijk gebied waar veel recreatie plaatsvindt. De aanleg van een haven zorgt voor meer geluidsbelasting, stikstofdepositie, langere fiets- en wandelroutes, een grote verslechtering van de ecologische toestand van het water, gevaarlijke situaties bij in- en uitvaren en aantasting van archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke elementen. Daarnaast is niet duidelijk of de in het gebied waarschijnlijk aan te leggen oevergeul wel gecombineerd kan worden met de invaart van een overnachtingshaven op deze locatie.

9. Effectbeschrijving modernisering overnachtingshaven Tuindorp

De modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp wordt in dit hoofdstuk beoordeeld op de effecten zoals beschreven in hoofdstuk vier. Daarbij wordt de opzet van het beoordelingskader gevolgd, per thema komen de aspecten aan bod en wordt beoordeeld op de genoemde criteria.

9.1 Scheepvaart

9.1.1 Scheepvaartveiligheid

De effectbeoordeling op het thema scheepvaartveiligheid richt zich op manoeuvreerruimte in de haven, afmeersituatie en veiligheid bij het in- en uitvaren van de haven. De volledige effectbeoordeling op dit onderdeel is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling Scheepvaart. Lieveense/Serendipity, 13M3011-027).

Manoeuvreerruimte in de haven

De ruimte in de haven is voldoende voor motorschepen tot 110 m. Dit wordt neutraal beoordeeld.

Afmeersituatie

Tijdens hoogwater zal geen stroming in de haven ontstaan en is de ontsluiting van de haven gewaarborgd. De afmeersituatie wordt daarmee positief beoordeeld.

Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven

Voor de veiligheid van het in- en uitvaren is gekeken naar het zicht over de rivier bij het komen en gaan in de haven. Ook de grootte van de havenmond is hierbij van belang. De huidige havenmond is ca. 80 m breed. In de ontwerpschetsen is in principe uitgegaan van een standaard van minimaal 135 meter. Voor het nog vlotter en veiliger in en uitvaren is een grotere opening wenselijk. Indien mogelijk is een grotere havenmond ingetekend in de schetsontwerpen. Daarnaast is nu per alternatief gekeken of het vergroten van de havenmond bij het detailleren van het ontwerp in de volgende fase van het project mogelijk is. Tevens is gekeken naar de stoplengte, de lengte die schepen nodig hebben om vaart te minderen om langs de steiger stil te kunnen liggen.

Doordat de vaargeul zich op enige afstand van de havenmond bevindt, is het zicht voldoende. De stroming in de havenmond tijdens hoogwater is nihil.

In de monding van de bestaande haven is een aantal keer sprake geweest van strandingen tijdens het binnenvaren. Verwacht wordt dat dit voorkomen kan worden door verbreding van de havenmond. Deze kan worden vergroot door het afgraven van het westelijke havenhoofd. Dit kan van invloed zijn op de sedimentatie en de stroming in de haven en dient later onderzocht te worden. Met de huidige kennis wordt de veiligheid bij in- en uitvaren neutraal beoordeeld.

Samenvatting scheepvaartveiligheid

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Manoeuvrerruimte in de haven	0
Afmeersituatie	+
Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	0

9.2 Leefmilieu

9.2.1 Geluid

De akoestische effecten op geluidgevoelige bestemmingen zijn beoordeeld door het bepalen van de geluidsbelasting vanwege de overnachtingshaven ter plaatste van geluidgevoelige bestemmingen. Ook wordt de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven. De cumulatie wordt uitgevoerd in overeenstemming met het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (2012). De akoestische effecten van de alternatieven zijn in beeld gebracht in het geluidonderzoek dat is opgenomen in het bijlagenrapport (MER Overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek. Witteveen+Bos, 25 oktober 2013). Omdat voor scheepvaartlawaaï geen wettelijk normenkader bestaat, kan geen sprake zijn van overschrijding van normen. Om die reden is bij de beoordeling van de effecten op geluid de meest negatieve beoordeling (--) niet toegekend. De berekende geluidbelastingen vanwege de activiteiten binnen de grenzen van de haven zijn wel getoetst aan het geluidbeleid van de gemeente Rijnwaarden – onderdeel bedrijven.

In het geluidrapport is opgenomen dat geluidsbelasting in de autonome ontwikkeling gelijk is aan de geluidsbelasting in de huidige situatie. Als gevolg van de autonome ontwikkelingen doet zich plaatselijk een toename tot circa 2 dB(A) voor. Deze toename is volledig toe te schrijven aan de toename in doorgaand scheepvaartverkeer. Alternatief 11 wordt in vergelijking tot de referentiesituatie neutraal beoordeeld.

De gecumuleerde geluidsbelasting is afkomstig van drie wezenlijk te onderscheiden bronnen, namelijk:

- doorgaand scheepvaartverkeer;
- manoeuvrerende schepen in de haven;
- generatoren aan boord van schepen in de haven.

Het algemeen beeld is dat het doorgaand scheepvaartverkeer een relatief hoge geluidsbelasting oplevert. Wanneer alleen het geluid veroorzaakt door activiteiten binnen de haven wordt beschouwd, is het geluid afkomstig van manoeuvrerende schepen maatgevend. De dieselgeneratoren aan boord van de schepen hebben een beduidend lagere bijdrage. Het aanbieden van walstroom heeft als voordeel dat deze bron kan worden geoptimaliseerd tot een verwaarloosbare bijdrage. Op de totale geluidsbelasting levert dit echter slechts een reductie van 1,4 dB op. Dit voorkomt overschrijding van de plafondwaarden niet (Notitie effecten walstroom, MER overnachtingshaven Lobith. Witteveen+Bos, 2013).

Alternatief	45 tot 50 dB(A)	50 tot 55 dB(A)	Meer dan 55 dB(A)
Referentie	2191	933	886

Samenvatting geluid

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen	0

9.2.2 Luchtkwaliteit

Het effect van modernisering van de bestaande overnachtingshaven op de luchtkwaliteit wordt beoordeeld op basis van het luchtonderzoek. Daarin zijn voor de meest kritische stoffen, fijn stof (PM₁₀) en Stikstofdioxide (NO₂), de concentraties per alternatief in 2020 en 2030 berekend. Het volledige onderzoek is opgenomen in het bijlagenrapport (Onderzoek luchtkwaliteit, Overnachtingshaven Lobith. CSO, 13M3011-046).

Uit de berekeningen volgt dat ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide. De concentraties fijn stof en stikstofdioxide blijven bij modernisering van de bestaande haven gelijk aan de referentiesituatie. Beide aspecten worden daarom neutraal beoordeeld.

Samenvatting luchtkwaliteit

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Stikstofdioxide	0
Fijn stof	0

9.2.3 Gezondheid

Het effect van modernisering van de bestaande overnachtingshaven op de gezondheid wordt in beeld gebracht met behulp van twee criteria. Allereerst de bevolkingsdichtheid en de gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de haven. Ten tweede het percentage van de omwonenden dat ernstig geluidgehinderd en/of slaapverstoord wordt door de ontwikkeling. Deze percentages zijn bepaald door de interpretatie van het geluidonderzoek (MER Overnachtingshaven Lobith, Akoestisch onderzoek. Witteveen+Bos, concept 23 augustus 2013) naar percentages gehinderden en slaapverstoorden. De uitgebreide effectbeoordeling op dit thema is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling Gezondheid. CSO, 13M3011-023).

De geluidsbelasting van de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp wordt in het geluidsrapport gelijk gesteld aan de autonome ontwikkeling. Ook is opgenomen dat de autonome ontwikkeling slechts maximaal 2 dB verschilt van de huidige situatie. De percentages

ernstige gehinderden en slaapverstoorden kunnen dan ook gelijk worden gesteld aan de referentiesituatie, dit wordt neutraal beoordeeld.

De bevolkingsdichtheid binnen 100 meter van de bestaande haven Tuindorp is hoog, namelijk 112 personen. De haven ligt dicht tegen de wijk Tuindorp aan. Dit is echter niet anders dan in de referentiesituatie. Er liggen geen gevoelige bestemmingen als scholen of verzorgingshuizen binnen 100 meter van de haven. De modernisering wordt daarmee neutraal beoordeeld.

Samenvatting gezondheid

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden	0
Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	0

9.2.4 Externe veiligheid

De effecten op externe veiligheid van de alternatieven zijn beoordeeld op basis van het effect onderzoek externe veiligheid dat is opgenomen in het bijlagenrapport (Onderzoek externe veiligheid, Overnachtingshaven Lobith. CSO, 13M3011-045).

Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving

Zowel in de 100 als de 300 m-zone rondom de bestaande overnachtingshaven, zoals deze voorgeschreven zijn voor 1- en 2- kegelligplaatsen, zijn kwetsbare objecten aanwezig. Bij modernisering zijn echter meerdere ligplaatsen voor kegelschepen mogelijk, waarbij geen kwetsbare objecten binnen de te hanteren afstanden zijn gelegen. Aan de noordzijde van het plangebied is een jachthaven gelegen. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen. Voor schepen met twee blauwe kegels dient hier een afstand van 300 m voor aangehouden te worden. Vlak bij het plangebied bevindt zich een propaantank. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Het plangebied bevindt zich buiten deze afstand, waardoor dit geen belemmeringen vormt. Verder zijn er in de nabijheid van het plan geen risicobronnen of tankopslagplaatsen aanwezig. In de nabijheid bevindt zich wel een brug (kunstwerk), echter deze ligt buiten de 100 m-zone.

Binnen de effectafstand is het aantal personen globaal geïnventariseerd. Hieruit is gebleken dat binnen de effectafstand van 1.070 m. in alternatief 11 6.030 personen aanwezig zijn. De modernisering van de bestaande haven is gelijk aan de referentiesituatie en wordt daarom neutraal beoordeeld.

Bereikbaarheid hulpdiensten

De reistijden (op basis van een reguliere routeplanner) tussen de dichtstbijzijnde brandweerkazerne (Professor Aalbersestraat te Zevenaar) en de bestaande overnachtingshaven Tuindorp is ongeveer 16 min. Dit is vergelijkbaar aan de referentiesituatie en wordt daarom neutraal beoordeeld.

Samenvatting externe veiligheid

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	0
Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)	0

9.3 Natuur

De realisatie van een overnachtingshaven heeft effect op belangrijke natuurwaarden. Voor de effectbeoordeling natuur voor de Milieutoets ten behoeve van de locatiekeuze overnachtingshaven is specifiek aandacht besteed aan de natuurwaarden die een speciale bescherming genieten op basis van wetgeving en beleid. Daarbij is de volgende wetgeving en beleid meegenomen:

- Natuurbeschermingswet 1998; de 3 locaties liggen deels of geheel binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied "Geldersche Poort". Op korte afstand van de locaties aan de overzijde van de Rijn ligt het Duitse Natura 2000-gebied "Unterer Niederrhein". Voor het bepalen van de effecten is een voortoets en passende beoordeling uitgevoerd. Voor het beoordelen van de (milieu)effecten is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - Oppervlakteverlies (habitattypen).
 - Oppervlakteverlies (habitat- en vogelsoorten).
 - Verzuring en vermesting (stikstof).
- Flora- en faunawet; De realisatie van de overnachtingshaven in één van de 3 locaties kan leiden tot het aantasten van leefgebieden van beschermde soorten. Voor het beoordelen van de (milieu)effecten is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - Middel- en zwaar beschermde soorten
- EHS; de 3 locaties liggen deels of geheel binnen de begrenzing van de EHS. Hierbij is gekeken naar de effecten als gevolg van:
 - EHS-natuur en -verwervingsgebieden.
 - Prioritaire natuurdoeltypen.
 - Grote eenheid natuur Geldersche Poort.
 - Stiltegebied.
 - Soorten.

De inventarisaties en toetsing aan de geldende wetgeving en beleid die ten grondslag liggen aan deze effectbeoordeling zijn beschreven in het technische achtergrondrapport Natuur opgenomen in het Bijlagenrapport.

9.3.1 Natuurbeschermingswet 1998

Effecten als gevolg van oppervlakteverlies voor habitattypen

Het moderniseren van de bestaande haven resulteert niet in oppervlakteverlies van habitat-typen omdat deze ter plaatse niet aanwezig zijn. Er zijn geen negatieve effecten.

Effecten als gevolg van oppervlakteverlies voor soorten

Habitatsoorten

Bij de modernisering van de overnachtingshaven Tuindorp vindt enkel tijdelijke verstoring plaats. Er is geen sprake van permanente vernietiging. Daarnaast is deze locatie buiten de gebiedsgrenzen van het Natura 2000-gebied gelegen en is er voor de daar aanwezige soorten geen uitbreidingsdoel aanwezig. Negatieve effecten kunnen daarom uitgesloten worden.

Lokale effecten in grondwater (grondwaterdaling en -stijging) treden op als gevolg van de realisatie van een overnachtingshaven. Dit komt door het doorbreken van de slecht doorlatende rivierbodem. De afstand van de grens van de ingreep tot de rand van het beïnvloede gebied is voor de overnachtingshaven Tuindorp 400 meter. De effecten zijn grotendeels tijdelijk doordat de rivierbodem zich door dichtslibben weer herstelt.

Broedvogels

Van oppervlakteverlies is geen sprake indien gekozen wordt voor het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Er zijn geen negatieve effecten.

Niet broedvogels

Van oppervlakteverlies is geen sprake indien gekozen wordt voor het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Er zijn geen negatieve effecten.

Verstoring soorten door geluid

Dit alternatief is in feite vrijwel gelijk aan de autonome ontwikkeling, met dit verschil dat de gemoderniseerde haven plaats moet bieden aan 20 in plaats van 24 schepen. Op grond hiervan wordt een lichte akoestische verbetering verwacht. Van negatieve effecten is daarom geen sprake.

Samenvattende tabel voor effecten op soorten

Van oppervlakteverlies (leefgebied en foerageergebied) is geen sprake indien gekozen wordt voor het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Er zijn geen negatieve effecten.

Effect Nbw	Alternatief
	11. Moderniseren Tuindorp
Habitatsoorten	0
Broedvogels	0
Niet-broedvogels	0
Totaal	0

Effecten als gevolg van verzuring en vermessing

De modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp leidt tot een beperkte afname van de stikstofdepositie ten opzicht van de bestaande haven doordat het aantal ligplaatsen zal verminderen (van 25 naar 20). Het alternatief scoort neutraal.

Het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp in combinatie met een kleine haven in de locaties Beijenwaard en Oude Waal leidt tot een toename van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.

Samenvatting Natuurbeschermingswet 1998

Bij de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp treedt geen oppervlakteverlies voor habitattypen op, omdat deze ter plaatse niet aanwezig zijn.

Van oppervlakteverlies (leefgebied en foerageergebied) is geen sprake indien gekozen wordt voor het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Er zijn geen negatieve effecten.

De modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp leidt tot een depositie afname ten opzicht van de bestaande haven doordat het aantal ligplaatsen zal verminderen (van 25 naar 20).

Het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp in combinatie met een kleine haven in de locaties Beijenwaard en Oude Waal leidt tot een toename van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.

Geluid belast oppervlak Natura 2000-gebied

Het geluid belaste oppervlak binnen het Natura 2000-gebied Gelderse poort met een gecumuleerde geluidsbelasting van meer dan 42 dB respectievelijk 47 dB is voor de alternatieven in beeld gebracht in het geluidonderzoek. Aangezien alternatief 11 meegenomen is als autonome ontwikkeling wordt dit effect als neutraal beoordeeld.

Effect Nbw	Alternatief
	11. Moderniseren Tuindorp
Habitattypen	0
Soorten	0
Stikstof	0
Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	0

9.3.2 Flora- en faunawet

Effecten op zwaar en middelzwaar beschermde soorten

Vaatplanten

Er zijn grote aantallen veldsalie (tabel 2) aanwezig op de Tolkamerdijk. Bij de modernisering van de huidige overnachtingshaven Tuindorp, vindt enkel tijdelijke verstoring plaats als gevolg van werkzaamheden. In de eindsituatie verkeerd de overnachtingshaven weer in vergelijkbare staat als in de huidige situatie, waardoor geen permanent effect optreedt.

Vissen

In de bestaande haven komen waarschijnlijk bittervoorns voor. De huidige situatie wordt ook reeds verstoord door aanmerend en doorgaand scheepsverkeer, waardoor negatieve effecten tijdens de aanlegfase verwaarloosbaar zijn.

Samenvatting Flora en faunawet

Het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp leidt naar verwachting niet tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffw. Bij de modernisering van de huidige overnachtingshaven Tuindorp, vindt enkel tijdelijke verstoring plaats als gevolg van werkzaamheden. In de eindsituatie verkeerd de overnachtingshaven weer in vergelijkbare staat als in de huidige situatie, waardoor geen permanent effect optreedt.

Effect	Alternatief
	11. Moderniseren Tuindorp
Vaatplanten	0
Vissen	0
Totaal	0

9.3.3 EHS

Effecten op EHS-natuur en –verwevingsgebieden

De overnachtingshaven Tuindorp (gelegen binnen de locatie de Bijland) ligt in de EHS, geheel aangewezen als natuur. Het verlies aan areaal EHS zal gecompenseerd moeten worden.

Effecten op prioritaire natuurdoeltypen

In de bestaande overnachtingshaven Tuindorp (in de locatie Bijland) zijn geen (prioritaire) natuurdoeltypen aanwezig.

Effecten op grote eenheid natuur

Alternatief 11 ligt niet in een grote eenheid natuur.

Effecten op stiltegebied

Alternatief 11 ligt niet in een stiltegebied.

Effecten op soorten

De beoordeling van de effecten op habitattypen en zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffw en HR- en VR-soorten) zijn beschreven in de paragraaf Nbw en Ffw.

Samenvatting EHS

Alternatief 11 bevat de bestaande overnachtingshaven. Deze ligt binnen de locatie de Bijland en heeft ruimtebeslag op EHS, waarbij het grootste deel is aangewezen als natuur en een beperkt deel als verwevingsgebied.

Er zijn geen natuurdoeltypen voor dit deelgebied gedefinieerd. Ook ligt dit deelgebied niet in een grote eenheid natuur of stiltegebied.

In de bestaande haven komen waarschijnlijk wel bittervoorns voor. Bij de modernisering van de huidige overnachtingshaven Tuindorp, vindt enkel tijdelijke verstoring plaats als gevolg van werkzaamheden. In de eindsituatie verkeerd de overnachtingshaven weer in vergelijkbare staat als in de huidige situatie, waardoor geen permanent effect optreedt. De huidige situatie wordt ook reeds verstoord door aanmerend en doorgaand scheepsverkeer, waardoor negatieve effecten tijdens de aanlegfase verwaarloosbaar zijn.

Effect	Alternatief
	11. Moderniseren Tuindorp
EHS-natuur en –verweving	-
Natuurdoeltypen	0
Grote eenheid natuur	0
Stiltegebied	0
Totaal	0

9.4 Bodem en water

9.4.1 Rivierkunde

De rivierkundige effecten bestaan uit hydraulische effecten en effecten op de morfologie. De hydraulische effecten zijn onderverdeeld in drie aspecten: hoogwaterveiligheid, afvoerverdeling bij Pannerdensche Kop en stroomsnelheden, waarbij specifiek wordt gekeken naar dwarsstroming. De uitgebreide effectbeoordeling op dit onderdeel is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Beoordeling hydraulica en morfologie. CSO, 13M3011-026).

Hydraulische effecten

Het stromingsbeeld bij zeer hoog water (MHW) laat zien dat de huidige haven dan nauwelijks meestroomt. In dit alternatief wordt enkel de haven uitgediept. Dit heeft nauwelijks effect op de rivierkundige aspecten. Er zijn dan ook geen problemen te verwachten met hoogwaterveiligheid.

Wat betreft de afvoerverdeling zijn ook geen effecten te verwachten, aangezien waterstandseffecten voornamelijk bovenstrooms effect hebben. Daarbij komt nog dat de haven waterstandsneutraal wordt aangelegd, zodat er geen waterstandseffecten te verwachten zijn. De inschatting is ook dat de dwarsstroming geen probleem is, omdat de haven in een stroomluw gebied ligt. Alle drie de criteria worden dan ook neutraal beoordeeld.

Morfologie

Het verdiepen van de haven zal weinig effect hebben op de stroming in het zomerbed, waardoor verwacht kan worden dat er geen morfologische effect optreden. Dit wordt neutraal beoordeeld.

Samenvatting rivierkunde

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Hoogwaterveiligheid	0
Afvoerverdeling	0
Dwarsstroming	0
Morfologie van het zomerbed	0

9.4.2 Dijkstabiliteit

Het aspect dijkstabiliteit is beoordeeld door te kijken naar de invloed van de alternatieven op de dijkstabiliteit inclusief piping en binnendijkse kwel. De gehele effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Expertbeoordeling effecten waterkeringen. Lieveense, 13M3011-022).

De bestaande overnachtingshaven grenst aan de regionale waterkering rondom Tuindorp. Daar is nu al sprake van buitendijks water. In een hoogwater situatie zal naar verwachting geen sprake zijn van significante effecten op de stabiliteit van de bestaande regionale waterkering en de kweldruk in het achterland in hoogwatersituaties. Wel kan er door het weghalen van de bestaande sliblagen tijdelijk een geringe toename van de kwel plaatsvinden en mogelijk een beperkte afname van de stabiliteit van de bestaande kering optreden. Verwacht wordt dat deze zeer beperkt zijn en eenvoudig (constructief) te compenseren zijn. Beide aspecten worden dan ook neutraal beoordeeld.

Samenvatting dijkstabiliteit

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Dijkstabiliteit (incl piping)	0
Binnendijkse kwel	0

9.4.3 (Water)bodemkwaliteit en grondverzet

Het aanleggen van een overnachtingshaven kan van invloed zijn op de kwaliteit van de water- en landbodem en vergt aanzienlijk grondverzet. Voor het thema bodemkwaliteit en grondverzet wordt op twee aspecten beoordeeld: effect op bodemkwaliteit en effect op grondbalans (duurzaamheid). De totale effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling (water)bodemkwaliteit en grondverzet. CSO, 13M3011-028).

Effect op bodemkwaliteit

Bij modernisering van de bestaande overnachtingshaven wordt de haven zo'n 70 centimeter uitgebaggerd. Vanwege de relatief beperkte hoeveelheid te verwijderen slib wordt dit alternatief neutraal beoordeeld.

Effect op grondbalans

De effectbeoordeling op het aspect grondbalans gebeurt op basis van drie deelcriteria: hoeveelheid totaal grondverzet, hoeveelheid aan- en afvoer en hoeveelheid vrijkomende delfstoffen. De relevante hoeveelheden voor de alternatieven uit de Beijenwaard uit de bijbehorende grondstromenvisie (13M3011-032) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9-1: Hoeveelheden van modernisering haven Tuindorp voor de deelcriteria grondverzet/duurzaamheid

Alternatief	Totaal vrijkomend (m3)	Hergebruik in project (m3)	Aanvoeren klei en zand (m3)	Afvoeren grond/slib (m3)	Vemarkten zand (m3)
11. Moderniseren haven Tuindorp	78.400	-	-	78.400	-

Bij modernisering van de bestaande overnachtingshaven wordt de haven zo'n 70 centimeter extra uitgebaggerd. Al het vrijkomende slib wordt afgevoerd. Gezien de beperkte hoeveelheid krijgt alternatief 11 voor grondverzet/duurzaamheid het eindoordeel neutraal.

Samenvatting (water)bodemkwaliteit en grondverzet

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Bodemkwaliteit	0
Grondbalans (duurzaamheid)	0

9.4.4 Waterkwaliteit

Op basis van de schetsontwerpen is de invloed van de alternatieven op de waterkwaliteit (o.a. drinkwater en zwemwater) en de KRW-soorten in beeld gebracht. De uitgebreide effectbeoordeling is opgenomen in het bijlagenrapport (Effectbeoordeling Waterkwaliteit. CSO, 13M3011-016).

Chemische toestand

De KRW kent het principe van geen achteruitgang. De realisatie van een overnachtingshaven mag geen verslechtering van de waterkwaliteit veroorzaken. Voor modernisering van de bestaande haven geldt dat de nieuw te realiseren situatie hetzelfde is als de huidige situatie, namelijk een havenkom voor schepen. De chemische kwaliteit wordt daarom neutraal beoordeeld.

Ecologische toestand

De mate van significante invloed op de ecologische kwaliteit van de ingreep wordt bepaald door het uitvoeren van de zogeheten 1%-toets. Per alternatief is bepaald wat het verlies aan relevant KRW areaal per kwaliteitselement is en wat het percentage ten opzichte van het totale waterlichaam is.

Modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp zal naar verwachting nauwelijks invloed hebben op de ecologische kwaliteit tijdens uitvoering of na realisatie. Tevens is gekeken naar de uitstralingseffecten van het alternatief op de grondwaterstand en inundatiefrequentie bij geïsoleerde plassen. Bij de bestaande overnachtingshaven liggen geen geïsoleerde plassen in de directe omgeving. Voor de recreatieplas van de Bijland geldt dat de verbinding met de rivier blijft behouden. Dit alternatief wordt daarom neutraal beoordeeld.

Zwemwaterkwaliteit en drinkwaterwinning

Modernisering van de overnachtingshaven heeft geen invloed op het nabij gelegen zwemwater in de Bijlandse plas. In de nabije omgeving van de bestaande overnachtingshaven zijn geen drinkwaterinname punten aanwezig. Er zijn geen effecten op drinkwaterwinning te verwachten. Beide aspecten worden neutraal beoordeeld.

Samenvatting waterkwaliteit

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Chemische toestand	0
Ecologische toestand	0
Zwemwaterkwaliteit	0
Drinkwaterkwaliteit	0

9.4.5 Grondwater

De modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp kan van invloed zijn op grondwaterstanden en kwel, doordat ontgraving plaatsvindt. Deze effecten zijn berekend en weergegeven in het technisch achtergrondrapport (Achtergronddocument grondwatereffecten. CSO, 13M3011-025) en de memo effectbeoordeling grondwater (Effectbeoordeling Grondwater. CSO, 13M3011-015), welke zijn opgenomen in het bijlagenrapport.

Grondwaterstanden

Het alternatief modernisering Tuindorp heeft een lichte daling van de GLG tot gevolg. Deze daling

varieert tussen maximaal 0,6 m. westelijk van de bestaande haven tot ca. 0,1 m. in de westelijke woonwijken van Lobith/Tolkamer. In de woonkern Tuindorp is het effect ca. 0,3 m. De effecten op de GHG zijn beperkt, de maximale stijging is 0,1 m.

Zettingsrisico bebouwing

De effecten op bebouwing zijn omschreven als het aantal woningen met een GHG ondieper dan 70 centimeter beneden maaiveld en het zettingsrisico, of wel het verzakingsrisico, voor gebouwen. De beperkte stijging van het GHG met maximaal 0,1 m. leidt niet tot extra woningen met een GHG ondieper dan 70 cm. Bij grondwaterverlagingen kan het risico op zettingen toenemen. Bij alternatief 11 is het zettingsrisico klein door de beperkte afname van de grondwater.

Droogteschade en natschade landbouw

De grondwatereffecten op de landbouw zijn gekwantificeerd als droogteschade en natschade. Het optreden van droogteschade en natschade is gerelateerd aan respectievelijk de GLG en GHG, het grondgebruik, het bodemtype en de grondwaterstand. De droogteschade is in eerste instantie onderzocht voor situaties zonder kunstmatige beregening. Alternatief 11 heeft geen tot vrijwel geen toename in droogteschade tot gevolg. De resultaten voor natschade laten voor dit alternatief geheel geen effecten zien. Zowel droogteschade als natschade worden daarom neutraal beoordeeld.

Kwelbezwaar

Het gebied waarbinnen grondwatereffecten van de alternatieven optreden ligt in twee stroomgebieden, één stroomgebied dat afwatert richting de uiterwaarden en één stroomgebied dat afwatert naar gemaal Kandia. De invloed op deze stroomgebieden is bepaald met een maatgevende hoogwaterafvoer op de Rijn die eens per jaar ($T=1$) of eens per 10 jaar ($T=10$) plaatsvindt. Alternatief 11 heeft nauwelijks invloed op het stroomgebied dat naar de uiterwaarden afwatert. Voor het stroomgebied dat afwatert naar gemaal Kandia leidt dit in de $T=1$ situatie tot een toename van de afvoer en in de $T=10$ situatie tot een afname van de afvoer. De veranderingen in de afvoer zijn klein in verhouding tot de totaalafvoer van het gemaal en daarom als neutraal beoordeeld.

Samenvatting grondwater

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Woningen met GHG ondieper dan 70 cm	0
Zettingsrisico	0
Droogteschade landbouw	0
Natschade landbouw	0
Kwelbezwaar	0

9.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het volledige effectonderzoek op het thema archeologie en cultuurhistorie is opgenomen in het bijlagenrapport (Zoeklocaties nieuwe overnachtingshaven Lobith Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie: bureauonderzoek. Heunks en Van Hemmen, augustus 2013). Daarnaast is de effectbeoordeling op het thema Landschap uitgewerkt in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling landschap. CSO, 13M3011-017).

9.5.1 Landschap

Op basis van de schetsontwerpen zijn de effecten op waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden beoordeeld.

Het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven bij Tuindorp tast geen enkele landschappelijke waarde aan en wordt daarom neutraal beoordeeld. De bestaande haven ligt niet in het aardkundig waardevol gebied, waardoor er geen aantasting of verlies van aardkundige waarde plaatsvindt. Ook dit wordt neutraal beoordeeld.

Samenvatting landschap

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	0
Aantasting of verlies van aardkundige waarden	0

9.5.2 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is bij de toetsing van de alternatieven, behalve de mate van versterking, met name gekeken naar effecten op de beleefbaarheid van te onderscheiden cultuurhistorische structuren.

Modernisering van de huidige overnachtingshaven levert geen negatieve effecten op voor de cultuurhistorie. Een concentratie van havenactiviteiten in deze zone kan resulteren in een duidelijker, functioneler ruimtegebruik en accentuering van bestaande structuren.

Samenvatting cultuurhistorie

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	0

9.5.3 Archeologie

Bij de effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect archeologie wordt onderscheid gemaakt in effecten op bekende archeologische waarden en effecten op archeologische verwachtingen. Het belangrijkste meetbare effect is de mate waarin archeologische waarden en verwachtingen verstoord worden.

Alternatief 11 levert vrijwel geen negatieve effecten op voor de archeologie. Bekende vindplaatsen ontbreken en verstoring van archeologische waarden beperkt zich tot mogelijk aanwezige resten van scheepswrakken en andere watergerelateerde resten in de bodem van de huidige haven.

Samenvatting archeologie

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Aantasting bekende vindplaatsen	0
Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	0

9.6 Ruimtelijke aspecten

De uitgebreide effectbeoordeling op de ruimtelijke aspecten, opgedeeld in infrastructuur, sociale veiligheid, ruimte gebruik en ruimtelijk landschappelijke inpassing, is opgenomen in het bijlagenrapport (Memo Effectbeoordeling Ruimtelijke aspecten. CSO, 13M3011-024).

9.6.1 Infrastructuur

Op basis van de schetsontwerpen zijn de effecten op het aspect infrastructuur beoordeeld. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat elk voorgesteld alternatief inclusief op- en afritten verkeersveilig kan worden ontworpen. Dit wordt bij verdere uitwerking van de ontwerpen duidelijk.

Alternatief 11 zal naar verwachting geen invloed hebben op de bereikbaarheid en verkeersveiligheid tijdens uitvoering of na realisatie. Op basis van deze eerste inschatting wordt dit alternatief neutraal beoordeeld voor zowel de lokale ontsluitingswegen als voor de fiets- en wandelroutes.

Samenvatting infrastructuur

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)	0
Lokale fiets- en wandelpaden/-routes	0

9.6.2 Sociale veiligheid

Op basis van de schetsontwerpen en de ligging van de locaties zijn de effecten op het onderdeel sociale veiligheid beoordeeld. Hierbij is de definitieve inrichting van de haven niet meegenomen.

Aangezien de inrichting nog bepaald moet worden kan dit in principe voor alle alternatieven even veilig ontworpen worden.

De bestaande haven Tuindorp kan door modernisering iets veiliger aan gaan voelen dan in de referentiesituatie, doordat dit gepaard zal gaan met aangepaste inrichting en voorzieningen. Dit effect is echter beperkt en wordt daarom neutraal beoordeeld.

Samenvatting sociale veiligheid

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Inpassing van de haven in de omgeving	0

9.6.3 Ruimte gebruik

De huidige schetsontwerpen geven een indicatie van veranderingen in de gebruiksfuncties door de alternatieven. Op basis daarvan is de effectbeoordeling op het criterium ruimtegebruik uitgevoerd. Het verdwijnen van natuur is niet meegenomen in deze beoordeling omdat dit in het natuuronderzoek al gebeurt. De gebruiksfuncties werken, wonen, landbouw en recreatie worden afgewogen voor alle locaties. Om het verdwijnen van woningen duidelijk zichtbaar te maken, wordt dit als een apart criterium beoordeeld.

Bij modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp gaan geen gebruiksfuncties verloren en worden geen nieuwe gebruiksfuncties gerealiseerd. Alternatief 11 wordt daardoor voor beide ruimtegebruik criteria neutraal beoordeeld.

Samenvatting ruimte gebruik

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Oppervlakte huidig en toekomstige gebruiksfuncties	0
Verdwijnen woonfuncties	0

9.6.4 Ruimtelijk landschappelijke beleving

Naast de landschappelijke inpassing die in de paragraaf landschap beoordeeld wordt, wordt ook de ruimtelijk landschappelijke beleving van de alternatieven mee af gewogen.

Modernisering van de bestaande overnachtingshaven heeft geen effect op de beleving. Het geheel wordt misschien als iets efficiënter en netter ervaren.

Samenvatting ruimtelijk landschappelijke beleving

Effect	Alternatief
	11. Modernisering Tuindorp
Ruimtelijk landschappelijke beleving	0

9.7 Grensoverschrijdende effecten

Gezien de beperkte en voornamelijk lokale effecten van het moderniseren van de overnachtingshaven, worden geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

9.8 Geschiktheid modernisering overnachtingshaven Tuindorp

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp voor alle thema's.

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	TUINDORP
			Alt. 11 Tuindorp
Scheepvaart	Scheepvaartveiligheid	Manoeuvrerruimte in de haven	0
		Afmeersituatie	+
		Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	0
Leefmilieu	Geluid	Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen	0
	Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide	0
		Fijn stof	0
	Gezondheid	Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden	0
		Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	0
	Externe veiligheid	Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	0
Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)		0	
Natuur	Natuurbeschermingswet 1989	Aangewezen habitattypen	0
		Aangewezen soorten	0
		Verzuring en vermesting	0
		Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	0
	EHS	Wezenlijke kenmerken en waarden EHS	0
	FF-wet	Flora- en Faunasoorten	0
Bodem en water	Rivierkunde	Hoogwaterveiligheid	0
		Afvoerverdeling	0
		Dwarsstroming	0
		Morfologie van het zomerbed	0

THEMA	ASPECT	CRITERIUM	TUINDORP
			Alt. 11 Tuindorp
	Dijkstabiliteit	Dijkstabiliteit (incl piping)	0
		Binnendijkse kwel	0
	(Water)bodemkwaliteit en grondverzet	Bodemkwaliteit	0
		Grondbalans (duurzaamheid)	0
	Waterkwaliteit	Chemische toestand	0
		Ecologische toestand	0
		Zwemwaterkwaliteit	0
		Drinkwaterkwaliteit	0
	Grondwater	Woningen met GHG ondieper dan 70 cm	0
		Zettingsrisico	0
		Droogteschade landbouw	0
		Natschade landbouw	0
		Kwelbezwaar	0
Landschap, cultuur-historie, archeologie	Landschap	Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	0
		Aantasting of verlies van aardkundige waarden	0
	Cultuurhistorie	Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	0
	Archeologie	Aantasting bekende vindplaatsen	0
		Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	0
Ruimtelijke aspecten	Infrastructuur	Lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)	0
		Lokale fiets- en wandelpaden/-routes	0
	Sociale veiligheid	Inpassing van de haven in de omgeving	0
	Ruimte gebruik	Oppervlakte huidige en toekomstige gebruiksfuncties	0
		Verdwijnen woonfuncties	0
	Ruimtelijk landschappelijke beleving	Ruimtelijk landschappelijke beleving	0

Per thema zijn de volgende onderscheidende effecten te zien:

- *Scheepvaart*: De afmeersituatie verbetert door de vernieuwde indeling van de haven. Op de andere criteria vinden geen effecten plaats.
- *Leefmilieu*: Aangezien de gemoderniseerde haven in aantal schepen niet wezenlijk verschilt van de referentiesituatie treden er geen effecten op het leefmilieu op.
- *Natuur*: Op de natuurcriteria vinden geen effecten plaats.
- *Bodem en water*: Op de bodem en water aspecten vinden geen effecten plaats.
- *Landschap, cultuurhistorie en archeologie*: Er treden geen effecten op dit thema op.
- *Ruimtelijke aspecten*: Ook op dit thema treden geen effecten op.

Gelet op de gemaakte ontwerpkeuzes voor de alternatieven en de effectbeoordelingen kan het worden geconcludeerd dat modernisering van de bestaande overnachtingshaven geen onderscheidende effecten uitoefent op de omgeving.

10. Vergelijking locaties

Om een goede vergelijking tussen de locaties te kunnen maken zijn in dit hoofdstuk de onderscheidende punten op de verschillende thema's nogmaals weergegeven. De negatieve en positieve effecten van de locaties zijn hiervoor naast elkaar gezet. Niet onderscheidende aspecten zijn niet herhaald in dit hoofdstuk. De uitgebreide onderbouwing is opgenomen in het betreffende locatiehoofdstuk.

10.1 Scheepvaart

De alternatieven scoren verschillend op het thema scheepvaart. Daarbij spelen de gemaakte ontwerpkeuzes voor het ontzien van bepaalde waarden (natuur, bewoning) een belangrijke rol.

Over het algemeen kan gesteld worden dat alle grote havens beter scoren op manoeuvreerruimte door de ruimere draaicirkel dan de kleinere havens. Deze grote alternatieven scoren sterk positief, met uitzondering van de grote haven in de plas in de Bijland (alternatief 5). De vorm van de havenmond maakt dat de manoeuvreerbaarheid minder positief beoordeeld is. Optimalisatie van het ontwerp kan plaatsvinden, bijvoorbeeld door het noordelijk of zuidelijk havenhoofd te ontgraven.

Uit de beoordeling van alternatieven 1 en 6 blijkt dat deze havenmonden goed lijken te werken. De schepen kunnen bij beide zowel voor- als tegenstrooms invaren en hebben voldoende stoplengte. Op alle locaties (en voor zowel een grote als kleine haven) is het mogelijk om een goede havenmond te realiseren.

De beoordeling van de alternatieven 2, de grote binnendijkse haven in de Beijenwaard, en 7, de kleine haven in de plas in de Bijland, laat zien dat het daar ontworpen toeleidingskanaal ongunstig is voor het vlot en veilig binnenvaren van de haven. De draai voor het invaren van de haven moet (grotendeels) op de rivier gemaakt worden. Het ontwerp biedt bij beide nog ruimte voor verbetering, een bredere havenmond is realiseerbaar. De vorm blijft echter minder gunstig voor de scheepvaart.

Tevens kan worden opgemerkt dat de beide alternatieven voor de Oude Waal negatief scoren op het in- en uitvaren van de haven. Dit komt door de ligging in de nabijheid van het splitsingspunt, de veerverbinding Pannerden – Millingen, verkeer van en naar de bunkerstations bij Millingen en de scheepvaartdrukte op de rivier. Beide bevinden zich daarmee in het manoeuvreergebied van het scheepvaartverkeer van en naar het Pannerdens Kanaal. De complexiteit van de verkeerssituatie op deze locatie wordt hiermee verder vergroot. Het verschil tussen de alternatieven in afstand van de havenmond tot het splitsingspunt, één van de ontwerpkeuzes, is beperkt. Deze locatie heeft vanuit scheepvaart oogpunt dan ook niet de voorkeur, al zou dit probleem gemitigeerd kunnen worden door het instellen van continue verkeersbegeleiding.

10.2 Leefmilieu

Geluid

Voor het aspect geluid wordt geconcludeerd dat de alternatieven op de locaties Beijenwaard en Oude Waal in vergelijking met de referentiesituatie (autonome ontwikkeling) de grootste impact op de omgeving veroorzaken. Beide locaties zijn momenteel relatief stil, waardoor de realisatie van een overnachtingshaven plaatselijk een grote toename van de geluidsbelasting zal veroorzaken. In de Bijland is de geluidsbelasting al relatief hoog door de bestaande overnachtingshaven. Alternatief

7 en 8 (de kleine havens) scoren daarom neutraal, de geluidsbelasting blijft vrijwel gelijk. Alternatief 5 en 6 zorgen door het grotere aantal schepen wel voor een hogere belasting, waarbij alternatief 5 (groot in de plas) zorgt voor een nieuwe belasting op de nieuwe woonwijk Vierkenshof, gelegen ten westen van Lobith. Omdat de grootste toename in geluidbelasting afkomstig is van manoeuvrerende schepen is dit maar in geringe mate te beperken met walstroom.

Wanneer de keuze voor een locatie gecombineerd wordt met het saneren van de bestaande overnachtingshaven heeft dit een positief effect op de geluidbelastingen in de wijk Tuindorp.

Gezondheid

Als de geluidsbelasting wordt gecombineerd met het aantal personen dat op een locatie gehinderd wordt, lijken de Bijland en de Beijenwaard de minst gunstige locaties. Bij de Bijland is echter ook in de huidige situatie al sprake van relatief veel geluidgehinderden, waardoor het effect hier minder groot is. Het grote alternatief in plas (5) is daarbij het minst gunstig. Daarna is de Oude Waal door het kleine bevolkingsaantal ter plaatse de beste optie. De locatie Beijenwaard is door de effecten die zullen optreden vanuit gezondheidsoogpunt de minst gunstige locatie voor een nieuwe overnachtingshaven, waarbij het kleine alternatief buitendijks (3) relatief gunstig is omdat de afstand tot Spijk het grootst is.

Wanneer de keuze voor een locatie gecombineerd wordt met het saneren van de bestaande overnachtingshaven heeft dit een positief effect op de ernstige geluidhinder en ernstige slaapverstoring in de wijk Tuindorp.

Externe veiligheid

De alternatieven in de Beijenwaard zorgen voor een verbetering van de veiligheidssituatie ten opzichte van de referentiesituatie, er liggen minder kwetsbare objecten binnen de veiligheidsafstanden van de kegelligplaatsen. De alternatieven in de Bijland en Oude Waal zorgen voor een verslechtering. In de Bijland door de toename aan kegelligplaatsen dichtbij Tolkamer, Tuindorp en Vierkenshof. In de Oude Waal komt dit door de grote bevolkingsdichtheid binnen 1070 meter door de nabijheid van Millingen. De gevolgen op externe veiligheidsgebied daarvan zijn te overzien.

Wanneer de keuze voor een locatie gecombineerd wordt met het saneren van de bestaande overnachtingshaven heeft dit een positief effect op de externe veiligheid in de wijk Tuindorp. Bij behoud van de bestaande overnachtingshaven zijn binnen het effectgebied van 1070 m. immers 6.030 personen meer aanwezig dan bij het ontmantelen van deze overnachtingshaven.

10.3 Natuur

Realisatie van een overnachtingshaven in de Beijenwaard, Bijland en Oude Waal leidt tot (sterk) negatieve effecten op aangewezen soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied de Gelderse Poort, effecten op Flora- en faunasoorten en effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van de Ecologische Hoofdstructuur. Bij de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp treden geen negatieve effecten op.

Significant negatieve effecten zijn van toepassing voor de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal als gevolg van oppervlakteverlies van aangewezen habitattypen. Bij alternatieven 6 en 8 (Bijland) gaat voor twee aangewezen habitattypen meer dan 5 % van het totaal oppervlakte voor het Natura 2000-gebied verloren. Voor alternatieven 1 en 4 (Beijenwaard) en 5 (Bijland) geldt dat de aantasting van 1 aangewezen habitatype meer dan 5 % van het totaal oppervlakte voor het

Natura 2000-gebied bedraagt. Deze alternatieven scoren sterker negatief dan de andere alternatieven.

Voor de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal zijn significant negatieve effecten van toepassing als gevolg van oppervlakteverlies voor aangewezen soorten. Gelet op de onderscheidenheid tussen de locaties scoort de Beijenwaard negatiever dan de Bijland en de Oude Waal. Bij de Beijenwaard vindt oppervlakteverlies van habitatsoorten (1 soort), broedvogels (3 soorten) en niet-broedvogels (5 soorten) plaats. Voor habitattypen scoort alternatief 4 niet significant negatief aangezien daar de plas behouden blijft. In de Bijland vindt aantasting van oppervlakteverlies van broedvogels (1 soort) en niet-broedvogels (4 soorten) plaats. De aantasting in de Oude Waal betreft het oppervlakteverlies van broedvogels (2 soorten) en niet-broedvogels (3 soorten). Voor de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal is een ADC-toets noodzakelijk.

Significant negatieve effecten zijn van toepassing voor de locaties Beijenwaard (alternatief 2, 3 en 4), Bijland (alternatieven 5, 6, 7 en 8) en Oude Waal (alternatieven 9 en 10) als gevolg van verhoogde stikstofdepositie op reeds overbelaste habitattypen. Alternatief 1 (groot buitendijks) in de Beijenwaard heeft geen effect van verhoogde stikstofdepositie op reeds overbelaste habitatype, aangezien alle stikstofgevoelige habitattypen verloren gaan bij de aanleg van dit alternatief. Wel heeft alternatief 1 een negatief effect van verhoogde stikstofdepositie op belaste habitattypen gelegen in de directe omgeving van de locatie.

Beide alternatieven binnen de locatie Oude Waal kennen een grote toename aan geluidsbelast oppervlak. Het verstoren van leefgebied van kwartelkoning leidt zodoende tot een significant negatief effect (kwaliteitsaspect).

De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven in de locatie Beijenwaard, Bijland en Oude Waal leidt in alle gevallen tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffw vanwege aantasting van leefgebied van zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffw en HR- en VR-soorten). Voor deze soorten is bij realisatie van één van de alternatieven het aanvragen van een ontheffing Ffw noodzakelijk. Voor soorten van tabel 3 is daarbij een zwaarder wegend belang nodig indien deze soorten vermeld staan op bijlage IV van de HR.

Voor de Beijenwaard betreft het de bever, poelkikker, bittervoorn en de vleermuissoorten (gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis). Alternatief 2 scoort het meest negatief door het aantasten van de plas met de burchten, de huismusbroedlocaties en het foerageergebied van de steenuil. Alternatief 4 scoort het minst negatief vanwege het behoud van de plas. In de Bijland gaat het om de bever en de vleermuissoorten (gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis). Alle alternatieven scoren negatief, waarvan alternatieven 6 en 8 het meest aangezien daarbij het jaarrond beschermde buizerdnest verloren gaat. Voor de Oude Waal betreft het de soorten bever, poelkikker, rugstreeppad, bittervoorn en de vleermuissoorten (gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis).

Op basis van het belang 'dwingend redenen van groot openbaar belang', kan hiervoor echter ontheffing verleend worden. Daarnaast dient het schaden van individuele exemplaren tijdens de aanlegfase te worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen.

Het realiseren van een overnachtingshaven in de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal leidt in alle gevallen tot negatieve effecten op de EHS-gebieden. Hiervoor is compensatie benodigd van de te vernietigen arealen. Bij de Beijenwaard en Bijland gaat het voornamelijk om verlies aan EHS-verwevingsgebied, bij Oude Waal om EHS-natuur. Bij de locatie Oude Waal gaat het meeste areaal natuurdoeltypen verloren in vergelijking tot de locaties Bijland en Beijenwaard. Door het uitvoeren van mitigerende en compenserende maatregelen voor soorten en arealen EHS worden effecten zo veel mogelijk beperkt en gecompenseerd. Negatieve effecten zijn echter ook door het nemen van

maatregelen niet geheel te voorkomen. Wanneer kan worden aangetoond dat het plan voor de overnachtingshaven bij Lobith van groot openbaar belang is, en er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn, dan vormt de 'Nee, tenzij-benadering' geen belemmering voor het uitvoeren van één van de alternatieven binnen de 3 locaties.

10.4 Bodem en water

Rivierkunde

Het grootste onderscheidende aspect van de rivierkundige effecten is de afvoerverdeling bij de Pannerdensche kop. Op de locatie Oude Waal kunnen negatieve effecten op de afvoerverdeling in deze fase niet uitgesloten worden. Daarnaast kunnen de meeste alternatieven in de Beijenwaard en de alternatieven in de Oude Waal dwarsstroming veroorzaken. Belangrijk onderscheid tussen de locaties is dat de effecten bij de Beijenwaard alternatieven voorkomen kunnen worden door optimalisatie. Dat is bij de Oude Waal alternatieven niet mogelijk. Alleen alternatief 5 veroorzaakt daarnaast negatieve effecten op de waterstand, deze kunnen ook voorkomen worden door optimalisatie.

(Water)bodemkwaliteit en grondverzet

Het thema grondbalans scoort op vrijwel alle alternatieven negatief omdat veel grond moet worden afgevoerd en de mogelijkheden tot hergebruik in het plangebied beperkt zijn. Alternatief 4 en 8 vormen hierop een uitzondering, zij zijn duurzamer door minder grondverzet, meer vrijkomende delfstoffen en grotere mogelijkheden voor hergebruik en scoren daarmee neutraal.

Waterkwaliteit

In de Oude Waal treedt significante verslechtering van de ecologische waterkwaliteit op. Het verlies aan KRW relevant areaal zijnde de waterpartijen en de directe omgeving ervan is hier het grootst. Het verlies aan KRW-areaal is zo groot (1%-toets) dat compensatie plaats moet vinden. In de Beijenwaard en Bijland treedt dit negatieve effect in veel beperktere mate op. Alternatief 7 (klein in plas) in de Bijland is het enige alternatief dat mogelijk een negatief effect op de zwemwaterkwaliteit veroorzaakt doordat naar verwachting de (door-) stroming in de plas verandert.

Grondwater

De beoordeling van de droogteschade voor de landbouw laat negatieve effecten in de Beijenwaard en Oude Waal zien. Voor de Bijland laat dit criterium geen effect zien. Ook het criterium kwelbezwaar is verschillend tussen de locaties. In de Beijenwaard is een positief effect op het kwelbezwaar te zien. In de huidige situatie is het kwelbezwaar groot; deze neemt bij de buitendijkse alternatieven af door plaatsing van een damwandconstructie in de dijkvoet. De andere locaties scoren hierop neutraal.

10.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Vanuit cultuurhistorisch oogpunt heeft een nieuwe overnachtingshaven in de Bijland de voorkeur. Vooral alternatief 5 en 8 hebben geen cultuurhistorische effecten, onder andere door het ontzien van de begraafplaats. In de Bijland is het historische landschap volledig opgeruimd en past een nieuwe haven goed in het huidige moderne en dynamische landschapsbeeld. Om dezelfde redenen wordt een nieuwe haven in de Beijenwaard niet wenselijk bevonden. Van de drie zoekgebieden heeft de Beijenwaard het meest intacte landschap met duidelijke historische geografische en paleogeografische structuren. Vooral de alternatieven die binnendijs geprojecteerd zijn, 2 en 4, worden sterk negatief beoordeeld door het doorsnijden van de dijk. In de Oude Waal is het

landschap al sterk aangetast door de delfstoffenwinning. Wel liggen er kansen om landschappelijke onderleggers te benutten en versterken.

In de Beijenwaard liggen relatief meer bekende archeologische vindplaatsen en is sprake van een hogere archeologische verwachting. Ook in de plas in de Bijland zijn archeologische verwachtingswaarden bekend. Daardoor scoren alternatief 5 en 7 negatief, waarbij opgemerkt moet worden dat het hier gaat om verspoelde resten. Het opgraven hiervan biedt kansen voor het vergroten van de zichtbaarheid van de archeologie in het gebied. Ook in de Oude Waal worden archeologische waarden aangetast door de aanleg van een overnachtingshaven. Het huidige gebied is echter al erg aangetast door delfstoffenwinning.

10.6 Ruimtelijke aspecten

Infrastructuur

Alternatief 5 en 8 van de Bijland hebben een positieve invloed op de lokale ontsluitingswegen, de andere alternatieven scoren daarop neutraal al kunnen tijdens de aanleg wel negatieve effecten ontstaan. Alle alternatieven die zorgen voor verlenging van de lokale fiets- en wandelroutes scoren negatief, waaronder beide alternatieven in de Oude Waal. Het betreft de alternatieven 2, 4, 5, 9 en 10.

Sociale veiligheid

De sociale veiligheid is afhankelijk van hoe bewoond en druk bezocht het gebied is waarin de nieuwe haven komt te liggen. In de locatie Oude Waal is de huidige sociale veiligheid het laagst, deze verbetert door aanleg van een overnachtingshaven. De grote alternatieven in de Beijenwaard verlagen de sociale veiligheid doordat de overzichtelijke ruimte wordt doorbroken voor een grote haven en door het verdwijnen van woningen. De kleine alternatieven hebben geen substantieel effect. De Bijland heeft in de referentiesituatie de hoogste sociale veiligheid, deze verandert in alle alternatieven niet.

Ruimte gebruik

De beoordeling van het ruimte gebruik van de alternatieven is erg afhankelijk van de ontwerpen en minder van de locaties. Duidelijk wordt dat de alternatieven voor de kleine havens niet beter inpasbaar zijn dan die voor de grote havens, er zijn te veel andere factoren die hierop van invloed zijn. Voornamelijk alternatief 7 in de Bijland scoort sterk negatief door het verlies aan recreatiewater dat niet elders te compenseren is. Daarnaast worden bij alternatief 2 in de Beijenwaard en 5 in de Bijland meerdere bestaande functies aangetast. Het aantal woningen dat moet verdwijnen is in de Beijenwaard alternatieven het grootst. Ook alternatief 5 in de Bijland gaat niet samen met twee woningen, maar dit ontwerp kan aangepast worden zodat deze woningen gespaard kunnen worden.

Ruimtelijk landschappelijke beleving

De beleving van de alternatieven is voor alle locaties voornamelijk negatief omdat daar een overnachtingshaven wordt aangelegd in een gebied dat nu een groen karakter heeft. Alternatief 7 wordt sterk negatief beleefd door de vreemde vorm van dit alternatief die de plas in tweeën lijkt te splitsen.

10.7 Grensoverschrijdende effecten

Door het realiseren van een overnachtingshaven op één van de 3 locaties nabij Lobith kunnen effecten optreden aan de overzijde van de Boven-Rijn, binnen de grenzen van het Duitse Natura 2000-gebied.

Op basis van de uitgevoerde stikstofdepositieberekeningen en de gegenereerde kaarten, is het te verwachten dat een deel van de stikstofdepositie neerslaat aan de overzijde van de Boven-Rijn, binnen de grenzen van het Duitse Natura 2000-gebied. Op basis van de kaarten is in te schatten dat deze toename aanzienlijk is, aangezien enkel de Rijn beide gebieden van elkaar scheidt. Hier zijn bovendien stikstofgevoelige habitattypen aanwezig (H3130 zwakgebufferde vennen en H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden) die mogelijk in de huidige situatie al overbelast zijn. Significant negatieve effecten zijn dan ook niet uit te sluiten.

Alle locaties kunnen zorgen voor een verhoging van de geluidsbelasting voor de woningen aan de overkant van de rivier. Verstoring door geluid wordt vanwege de ligging van de Boven-Rijn en het daarop aanwezige doorgaande scheepvaartverkeer neutraal beoordeeld.

De locaties Oude Waal en Beijenwaard kunnen zorgen voor grondwatereffecten, door toename van de droogteschade in landbouwpercelen dichtbij de rivier. Ook kan de ruimtelijk landschappelijke beleving vanaf de Duitse kant van de rivier negatief beïnvloed worden door een mogelijke overnachtingshaven in de Oude Waal, in de Beijenwaard en door het alternatief Bijland op land.

Geconcludeerd kan worden dat significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' niet kunnen worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden als gevolg van indirecte effecten door stikstofdepositie. Dit geldt voor alle locaties.

10.8 Cumulatie

Het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp in combinatie met een kleine haven in de zoekgebieden Beijenwaard en Oude Waal leidt tot een toename van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.

Cumulatie van alternatief 7 en 11 is reeds beschreven in de locatiehoofdstukken en meegenomen in de beoordeling van alternatief 7, aangezien deze twee havens zo dicht bij elkaar voor verhoogde effecten kunnen zorgen. Voor de andere alternatieven voor kleine havens geldt dat verhoogde negatieve effecten (afgezien van die van stikstof) door cumulatie niet te verwachten zijn. Opgemerkt moet worden dat alternatief 8 als enige kleine haven natuurlijk niet gecumuleerd kan worden met 11, omdat deze haven over de bestaande haven heen ontworpen is.

10.9 Locatiegeschiktheid en aandachtspunten

Op basis van bovenstaande vergelijk van locaties met bijbehorende alternatieven kan een uitspraak gedaan worden over de geschiktheid daarvan.

Voor de locatie Beijenwaard scoren alternatieven 2 en 4 het slechts. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de doorsnijding van de cultuurhistorische waardevolle Spijkse dijk. Voor de 2 buitendijkse alternatieven geldt dat het kleine alternatief (alternatief 3) geen meerwaarde voor natuur geeft ten opzichte van het grote alternatief. Daarnaast heeft alternatief 3 vanuit scheepvaart enkele bezwaren, die niet binnen de huidige ontwerpkeuzes verbeterd kunnen worden.

Alternatief 1 scoort het beste van de alternatieven in de Beijenwaard. Negatieve effecten zijn te verwachten op natuur, gezondheid, woonfuncties en ruimtelijke landschappelijke beleving.

Voor de locatie Bijland valt alternatief 8 af aangezien hiermee de ligplaatsenopgave niet kan worden gehaald. Alternatief 7 wordt daarnaast het vaakst sterk negatief beoordeeld. De vorm van dit ontwerp zorgt voor een ongewenste tweedeling in de plas, waardoor een aanzienlijk verlies aan bestaande gebruiksfunctie (recreatieplas de Bijland) optreedt. Het sparen van natuur op land, een ontwerpkeuze voor dit alternatief, blijkt niet mogelijk. Alternatief 6 lijkt de minste negatieve effecten te veroorzaken. De vorm en plaats van deze haven zijn goed ruimtelijk inpasbaar. Echter, op het thema natuur doen zich sterk negatieve effecten voor die dit alternatief onwenselijk maken. Alternatief 5 heeft zowel voor- als nadelen. Nadeel is de hogere geluidsbelasting voor de wijk Vierkenshof en daardoor verhoging van gezondheidseffecten. Lokale fiets- en wandelroutes worden sterk verlengd, maar daar staat een verbeterde van de ontsluiting tegenover. Ook moeten verschillende gebruiksfuncties worden verplaatst en verdwijnen twee woningen. De woningen kunnen mogelijk worden gespaard als de haven hier circa 50 meter westelijker komt te liggen.

Voor locatie Oude Waal scoren beide alternatieven op veel criteria negatief. De aanleg van een haven zorgt voor een toename van geluidsbelasting en stikstofdepositie, langere fiets- en wandelroutes, een grote verslechtering van de ecologische toestand van het water, dwarsstroming in de haven, invloed op de afvoerverdeling bij Pannerdensche Kop, gevaarlijke situaties bij in- en uitvaren en aantasting van archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke elementen. Daarnaast is niet duidelijk of de in het gebied waarschijnlijk aan te leggen oevergeul wel gecombineerd kan worden met de invaart van een overnachtingshaven op deze locatie. Daarmee is deze locatie het minst geschikt.

11. Mitigatie en compensatie

In dit hoofdstuk is op hoofdlijnen aangegeven welke mitigerende en compenserende maatregelen genomen moeten en kunnen worden, om negatieve effecten als gevolg van de realisatie en het gebruik van de overnachtingshaven zoveel mogelijk te beperken.

11.1 Natuur

Mitigerende maatregelen dienen opgesteld te worden voor zowel beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden met habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten, voor beschermde soorten in het kader van de Ffw en voor de Ecologische Hoofdstructuur. In de huidige fase, waarin de keuze voor een definitief alternatief nog niet gemaakt is en een definitief ontwerp ontbreekt, is het opstellen van een mitigatie- en compensatieplan op detailniveau niet mogelijk. Het opstellen van dit plan gebeurt bij het nader uitwerken van de plannen na de locatiekeuze. Bij de detaillering van de mitigerende en compenserende maatregelen wordt concreet gekeken waar welke maatregel uitgevoerd kan worden en of dit effecten heeft op bijvoorbeeld de stabiliteit van de dijk. Voor eventuele graafwerkzaamheden binnen de beschermingszone is een vergunning van het waterschap nodig. Het waterschap hanteert voor afgravingen van de buitenbeschermingszone een vaste afstand van 100 meter uit de teen van de dijk (buitendijks op 100m uit de buitenteen en binnendijks op 100m uit de binnenteen).

Natuurbeschermingswet 1998

De realisatie van een overnachtingshaven op de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal resulteert in significant negatieve en negatieve effecten op instandhoudingsdoelen. Significant negatieve effecten zijn van toepassing als gevolg van oppervlakteverlies, verhoogde stikstofdepositie op reeds overbelaste habitattypen en verstoring door geluid. Voor aantasting van aangewezen natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort', dient mogelijk compensatie plaats te vinden van arealen met habitattypen en leefgebieden van soorten. De exacte aard en omvang van de compensatie wordt bepaald door een ADC-toets, welke voor alle 3 locaties noodzakelijk is.

Een mitigatiemaatregel is het opnemen van walstroom in de voorzieningen van de overnachtingshaven. Een uitgangspunt in het onderzoek is dat voorzieningen voor walstroom niet tot de standaarduitrusting van een overnachtingshaven behoren. In de onderzoeken naar milieueffecten is dan ook uitgegaan van het gebruik van generatoren aan boord van de schepen. Voor de stikstofdepositieberekeningen geldt dat indien alle schepen in de haven gebruik zouden maken van walstroom de berekende stikstofdepositie ten gevolge van de nieuwe overnachtingshaven circa één derde lager zullen zijn. De afname is aanzienlijk aangezien de generatoren zijn gemodelleerd als puntbronnen met een lage warmte-emissie aan de rand van het plangebied en daarmee een relatief hoge bijdrage leveren aan de depositie in de omgeving. Wanneer gebruik wordt gemaakt van walstroom, wordt één derde van de effecten van extra stikstofdepositie als gevolg van de overnachtingshaven weggemitigeerd. Er blijft echter wel nog steeds extra stikstofdepositie over als gevolg van de overnachtingshaven. Op reeds overbelaste habitattypen blijft daardoor een significant negatief effect. De conclusies uit paragraaf 6.3.1, 7.3.1 en 8.3.1 over effecten van verzuring en vermessing wijzigen hierdoor niet. Voor het geluidsonderzoek blijft het effect van het aanbieden van walstroom beperkt tot een reductie van ten hoogste 1,4 dB op de nabijgelegen meetpunten. Als dit wordt weggezet tegen de gebruikte grenswaarden voor natuur (42-47 dB) is de reductie verwaarloosbaar.

Naast de mitigatie om walstroom te voorzien in de overnachtingshaven kan de depositie van stikstof met 1-5mol/ha/jaar gemitigeerd worden dooraangepast maaibeheer.

Een andere mogelijk mitigerende maatregel is om de dijken van de huidige haven binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied te brengen. Hier bevindt zich namelijk een goed ontwikkeld glanshaverhooiland dat tevens een functie heeft als zaadbank voor dit type. Door deze locatie op te nemen binnen de begrenzing, komt de realisatie van het uitbreidingsdoel voor dit type iets dichterbij. Echter, de uitbreidingsdoelstelling is dan nog steeds niet volledig gerealiseerd. Aanvullend kan met het waterschap worden afgestemd om de nieuw te realiseren dijken rondom de nieuw overnachtingshaven in te richten als graslandhabitat.

Flora- en faunawet

Door het nemen van mitigerende maatregelen, worden negatieve effecten als gevolg van de aanlegfase en gebruiksfase van de overnachtingshaven zo ver mogelijk geminimaliseerd. Dit is vooral vanuit de Ffw een eis waaraan een initiatiefnemer dient te voldoen om een ontheffing te verkrijgen. Daarnaast is mitigatie in het kader van de algemene zorgplicht vereist, waarbij een initiatiefnemer negatieve effecten minimaliseert, wanneer de initiatiefnemer weet dat zijn ingreep deze veroorzaakt.

Onderstaand zijn mitigerende maatregelen weergegeven die genomen kunnen worden. De maatregelen uitgewerkt per soort zijn opgenomen in de Natuurtoets overnachtingshaven Lobith (Witteveen + Bos, 2013, AH633-1/strg/042)

Maatregelen die getroffen kunnen worden om de negatieve effecten op individuele exemplaren zo klein mogelijk te houden, zijn:

- er dient gewerkt te worden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting en overwintering. Per soort is de gemiddelde periode van voortplanting en overwintering aan te geven. Echter, deze periode kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de meteorologische omstandigheden voorafgaand aan de werkzaamheden. Een deskundige dient de exacte periode van voortplanting aangeven.
- er dient gewerkt te worden buiten perioden met ijs op het water;
- er dient gewerkt worden buiten perioden met laag water;
- activiteiten en werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte uitvoeren, zodat over een groot gebied voldoende habitat aanwezig blijft voor desbetreffende diersoort(en) en de desbetreffende diersoort(en) de mogelijkheid hebben om op eigen gelegenheid zich te verplaatsen naar ander gebied buiten invloedsfeer van de werkzaamheden.
- de machines waarmee gewerkt wordt dienen zodanig gekozen zijn dat de hoeveelheid slachtoffers zo beperkt mogelijk is;
- er moet worden voorkomen dat amfibieën wateren en de directe omgeving op de werklocatie gaan bevolken door deze wateren uit te rasteren;
- wegvangen en verplaatsen van amfibieën en vissen;
- er dient een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van het desbetreffende diersoort te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol dient op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden dienen aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd;
- de werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige.

Werkzaamheden tijdens het broedseizoen (globaal van 15 maart - 15 juli) kunnen algemeen voorkomende broedvogels verstoren. De effecten op deze vogels en daarmee een overtreding van de verbodsbepalingen van de Ffw zijn gemakkelijk te voorkomen, te weten door in principe 2 mogelijkheden:

- buiten het broedseizoen werken, dit met het risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden;
- de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt.

Naast mitigerende maatregelen kunnen ook compenserende maatregelen worden getroffen. Compensatie kan bestaan uit het verbeteren van de bestaande leefgebieden van planten- en diersoorten die schade ondervinden van het project, of uit het ontwikkelen van nieuwe leefgebieden.

Compenserende maatregelen ter compensatie van vaste rust en verblijfplaatsen zijn:

- tijdig realiseren van nieuw optimaal leefgebied op een plek buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden. Dit nieuwe leefgebied moet voldoen aan voor het desbetreffende soort relevante kenmerken, zoals bijvoorbeeld beschikbaarheid van voldoendejaarrond voedsel, vestigingsplekken voor rust- en verblijfplaats.

Compenserende maatregelen voor het verlies aan leefgebied zijn:

- het verbeteren van de habitatkwaliteit in het niet door de werkzaamheden beïnvloede deel van het huidige leefgebied van het desbetreffende soort door bijvoorbeeld beschikbaarheid van voldoendejaarrond voedsel.

Compenserende maatregelen ter compensatie van voortplantingshabitat zijn:

- aanleg van nieuwe wateren waar voortplanting plaats kan vinden, zo mogelijk van vergelijkbare vorm als hetgeen verloren gaat, bijvoorbeeld een sloot door een sloot vervangen, waarbij een doodlopende sloot ook in aanmerking komt of een poel door een poel vervangen. Het vervangende water mag niet te klein zijn in verband met het risico van een te snelle verlanding;
- het realiseren van nieuw geschikt habitat aangrenzend aan het te realiseren voortplantingswater. Mogelijkheden voor het realiseren van nieuw geschikt habitat zijn te vinden in overhoekjes, braakliggende terreinen en door binnen het plangebied speciale plekken geschikt te maken en houden. In de regel dient binnen 1 jaar voldoende vegetatie voor het betreffende diersoort aanwezig te zijn om als geschikt habitat te functioneren;
- opheffen barrières tussen kleine populaties door een verbinding te realiseren met andere leefgebieden binnen de populatie;
- het opwaarderen van marginaal habitat in de directe omgeving tot optimaal habitat;
- in samenspraak met een deskundige op het gebied van het desbetreffende soort moet worden bepaald welke maatregelen in het specifieke project getroffen moeten worden om de gunstige staat van instandhouding van dit soort te waarborgen.
- de te nemen maatregelen moeten op hun effect worden gecontroleerd (gemonitord).
- Beheer en onderhoud van de nieuwe gebieden moet voor langere tijd kunnen worden gegarandeerd. Afspraken dienen te worden vastgelegd in een rechtsgeldige overeenkomst of (bestemmings-)plan.

Ecologische hoofdstructuur

Compensatie dient, in ieder geval, plaats te vinden in verband met de vernietiging van EHS-natuurgebied als gevolg van het oppervlaktebeslag van de overnachtingshaven. De exacte omvang hangt af van de keuze voor een bepaald alternatief. Daarbij dient een groter compensatiegebied ingericht te worden dan het areaal dat verdwijnt als gevolg van de overnachtingshaven.

De volgende eisen zijn van toepassing voor compensatie en mitigatie:

- Er mag geen netto-waardenverlies (areaal, kwaliteit, samenhang) door de ontwikkeling van een overnachtingshaven optreden;
- Natuur dient door natuur gecompenseerd te worden, natuurdoeltypes door hetzelfde natuurdoeltype en bos door bos;
- Compensatie dient aansluitend of nabij het aangetaste gebied plaats te vinden, mits een duurzame situatie ontstaat met voorkeur voor versterking van EHS. Indien dit niet mogelijk is, dan is realisatie van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie verder weg van het aangetaste gebied toegestaan;
- Indien sprake is van areaalverlies wordt afhankelijk van de ontwikkeltijd van de natuur overgecompenseerd. Bij een ontwikkelingstijd van het betreffende natuurdoeltype van 5 tot 25 jaar zal een extra fysieke compensatie van 33% plaatsvinden. Indien fysieke compensatie niet mogelijk is dient financiële compensatie conform de Richtlijn Compensatie Natuur en Bos (publicatie Provinciaal Blad op 2 juli 1998) plaats te vinden. Hiertoe wordt niet eerder overgegaan dan nadat alle andere mogelijkheden, waaronder onteigening, maximaal zijn benut;
- Mitigatie en compensatie maken deel uit van het plan voor het realiseren van een overnachtingshaven. De eventuele daarmee samenhangende meerkosten van de activiteit dienen in het plan te zijn verdisconteerd (veroorzakersbeginsel). Het besluit over de compensatie is daarmee gekoppeld aan het te nemen besluit over de ingreep. Indien over de compensatie in een ander kader wordt besloten dan over de ingreep kan eerst met de uitvoering worden begonnen nadat tenminste het compensatiebesluit onherroepelijk is geworden.

Voor EHS-verwevingsgebieden zijn minder strikte ontheffingscriteria gesteld om een ontwikkeling mogelijk te maken die een significante aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities binnen het EHS-verwevingsgebied met zich meebrengt. Deze verwevingsgebieden zijn namelijk niet voor 100 % belegd met natuurdoeltypes. Op grond van de Ruimtelijke verordening Gelderland (artikel 18.4) gelden de volgende 2 criteria waarbij in de toelichting van het vast te stellen bestemmingsplan moet worden aangetoond dat aan de volgende criteria is voldaan:

- De bestemmingsplanherziening en de op basis daarvoor mogelijk gemaakte ontwikkelingen dragen bij aan de realisering van natuurdoelen, waarbij de kernkwaliteiten in het gebied zoveel mogelijk worden herzien;
- De ingreep en de realisatie van deze natuurdoelen worden gelijktijdig gerealiseerd.

11.2 Rivierkunde

Bij keuze voor locatie Oude Waal zijn problemen met de afvoerverdeling te verwachten, aangezien de locatie zeer dicht bij het splitsingspunt ligt. Wanneer door aanleg van een haven één van beide benedenstroomse riviertakken meer water gaat afvoeren, dient dat gemitigeerd te worden. Dit kan door op dezelfde riviertak een (kleine) verslechtering van de doorstroming te realiseren (o.a. door ruwere vegetatie, kade), maar dit leidt dan mogelijk tot waterstandsverhoging wat ongewenst is. Een andere oplossing is om in de riviertak die minder water gaat afvoeren de doorstroom te verbeteren (rivierverruiming). Hierdoor wordt de oorspronkelijke afvoerverdeling behouden. Wanneer noodzakelijk dient dit in de volgende fase onderzocht te worden.

11.3 Grondwater

Geconstateerd is dat bij een aantal alternatieven de droogteschade voor de landbouw toeneemt. Dit kan gecompenseerd worden door extra beregening. Hiervoor zijn de volgende mitigerende maatregelen benoemd:

1. Financiële compensatie voor extra benodigde berekening;
2. Voor de aan te leggen damwanden is er vanuit gegaan dat zij de kwelweglengte niet vergroten. Omdat ze niet die functie hebben is de diepte van de damwanden en de waterdichtheid van aansluitingen hier niet op afgestemd. De damwanden zouden echter wel zo ontworpen en aangelegd kunnen worden dat zij de kwelweglengte vergroten en zo het verdrogende effect beperken. Om echt effectief te zijn zouden dan echter over een langer traject damwanden aangelegd moeten worden. Dit is technisch ingrijpende en zodanig kostbare oplossing dat de kosten naar verwachting niet opwegen tegen de baten.
3. Afdichten van de waterbodem van de overnachtingshaven met een kleilaag kan ook het verdrogende effect beperken. Ook dit is een zodanig kostbare oplossing dat de kosten naar verwachting niet opwegen tegen de baten.

12. Leemten in kennis en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zijn de geconstateerde leemten in kennis opgenomen. Hieraan zijn aanbevelingen voor de volgende planfase (project-MER) gekoppeld, veelal betreft dit onderwerpen waarvan geadviseerd wordt om deze nader te onderzoeken. In de eerste paragraaf zijn mogelijkheden voor de optimalisatie van de ontwerpen beschreven.

12.1 Optimalisatie van het ontwerp

De alternatieven in deze studie zijn zo gekozen dat de bandbreedte aan mogelijkheden per locatie in beeld is gebracht. De alternatieven zijn sterk onderscheidend en gebaseerd op de functionele eisen voor een grote haven, kleine haven en modernisering van de bestaande haven. Bij de alternatievenontwikkeling zijn keuzes gemaakt voor het behouden of ontzien van een beperkt aantal functies in het gebied. Andere combinaties van ontwerpkeuzes zijn denkbaar. Geadviseerd wordt om ontwerpen voor de (beoogde) voorkeurslocatie verder te optimaliseren, uitgaande van de bestuurlijke afweging van functies en mogelijkheden voor meekoppeling. Bij de optimalisatie dient rekening te worden gehouden met de resultaten uit de effectonderzoeken.

Voor een betere onderlinge vergelijkbaarheid zijn onderlinge verschillen in het probleemoplossend vermogen van de inrichtingsvarianten ongewenst. Een nadere aanscherping van de hoofdpogave wordt daarom aanbevolen. Het gaat hierbij om het formuleren van een exact aantal ligplaatsen en scheepslengte.

Bij het huidige effectonderzoek externe veiligheid is ervan uitgegaan dat kegelschepen in de gehele havenkom kunnen liggen. De mogelijkheid tot vergroting van de afstanden binnen de havenkom tussen kegelligplaatsen en risicovolle gebieden en objecten is niet nader onderzocht. Aangeraden wordt om dit wel te doen bij optimalisatie van alternatieven of inrichtingsvarianten.

Bij een bestuurlijke voorkeur voor alternatief 5 dient meegenomen te worden dat de bestaande jachthaven en snelvaarzone niet gehandhaafd kunnen worden. Alternatief 5 is ruimtelijk gepositioneerd over de bestaande jachthaven en snelvaarzone heen. Het verplaatsen van deze recreatieve functies is binnen de huidige regelgeving (milieu- en natuur) waarschijnlijk niet mogelijk. Geadviseerd wordt dit in de volgende fase nader te onderzoeken. Daarnaast is duidelijk geworden dat in dit alternatief twee woningen aan de Bijlandseweg verdwijnen. Geadviseerd wordt om te onderzoeken of deze woningen kunnen worden gespaard door de havendam hier circa 50 meter in westelijke richting te verplaatsen. Ook wordt geadviseerd te kijken naar mogelijkheden voor optimalisatie van het ontwerp voor de aspecten geluid en gezondheid.

Bij een bestuurlijke voorkeur voor alternatief 10 in de Oude Waal wordt dringend geadviseerd om - voorafgaand aan vaststelling van de locatiekeuze - in een gecombineerde ontwerpogave voor haven en oevergeul te onderzoeken of beide projecten op deze locatie succesvol kunnen worden gecombineerd. Deze gecombineerde ontwerpogave zorgt voor een complexe en daarmee potentieel gevaarlijke situatie zonder mitigerende maatregelen. Het ontwerp van de oevergeul is nog niet gereed, waardoor de daadwerkelijke effecten niet bepaald kunnen worden. Dit vereist in een latere fase goede afstemming tussen de beide planprocessen en scheepvaart-simulatoronderzoek.

Tevens zal bij keuze van de locatie Oude Waal onder andere onderzoek naar de veiligheid bij in- en uitvaren nodig zijn. Waarschijnlijk zijn er mitigerende maatregelen nodig zoals het instellen van continue verkeersbegeleiding. Dit kan aanzienlijke kosten met zich meebrengen.

Naar verwachting is dwarsstroming in alle ontwerpen te voorkomen door optimalisatie, veelal door verhoging van één van de havendammen. Hierbij is afstemming met andere thema's, zoals scheepvaart, noodzakelijk. Dit geldt echter niet voor de alternatieven van de Oude Waal. Door de ligging van het hoge terrein aan de noordzijde en de relatief grote hoek waaronder het water terug naar het zomerbed stroomt, zijn er geen mogelijkheden voor optimalisatie van het ontwerp. De negatieve effecten van dwarsstroming zijn lokaal en kunnen vanwege gebrek aan ruimte niet opgelost worden.

12.2 Leemten in kennis

Scheepvaart

Het effectonderzoek is uitgevoerd door middel van een bureaustudie op basis van kennis en ervaring. Voor alle alternatieven en uit te werken inrichtingsvarianten geldt dat na locatiekeuze nader simulatoronderzoek nodig is om de beoordelingen te verifiëren en te optimaliseren. Aanbevolen wordt om de hydraulische en morfologische effecten inzichtelijk te maken met nauwkeurige rivierkundige berekeningen. Ook wordt aanbevolen om te onderzoeken of de breedte en vormgeving van de havenmond verder geoptimaliseerd kan worden.

Geluid

In het huidige geluidsonderzoek is een worstcase benadering aangehouden voor het aantal en de type schepen dat afmeert in de haven. Bij de cumulatie van geluidsbelasting per alternatief is geen rekening gehouden met industrielawaai van nabij gevestigde bedrijven. Voor de locatie Bijland is de geluidbelasting van de snelvaarbaan buiten beschouwing gelaten. Hetzelfde geldt voor het verkeerslawaai van lokale wegen in de nabijheid van de locaties. Voor de locatieafweging was het huidige onderzoek voldoende om de onderscheidend tussen de locaties in beeld te brengen. Aanbevolen wordt om de hiervoor genoemde punten na locatiekeuze verder te onderzoeken.

Gezondheid

Bij de bepaling van de gezondheidseffecten is uitgegaan van de relatie tussen geluidsbelasting van wegverkeer en het percentage ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden. Voor waterverkeer is over deze relatie niets bekend. Het is dus niet duidelijk of er daadwerkelijk op dezelfde manier slaapverstoring zal optreden door waterverkeer als door wegverkeer.

Externe veiligheid

Na locatiekeuze vraagt de bereikbaarheid voor hulpdiensten nadere uitwerking. Geadviseerd wordt om de aanrijroutes naar en faciliteiten voor hulpdiensten in de haven nader af te stemmen met de veiligheidsregio.

Het risico op aanvaringen tussen in- en uitvarend scheepvaartverkeer uit de haven en het doorgaande scheepvaartverkeer in de vaargeul zal in de vervolgfase nader onderzocht worden.

Natuur

In de volgende fase dient voor natuur een mitigatie- en compensatieplan opgesteld te worden. Bij de detaillering van de mitigerende en compenserende maatregelen wordt concreet gekeken waar welke maatregel uitgevoerd kan worden. Zo kunnen bijvoorbeeld de mogelijkheden van aangepast maaibeheer voor depositieafname stikstof worden onderzocht. Hierover is op dit moment te weinig bekend.

Geconcludeerd kan worden dat significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' niet kunnen worden uitgesloten. Deze effecten kunnen

optreden als gevolg van indirecte effecten door stikstofdepositie. Dit geldt voor alle locaties. Aanbevolen wordt om hier in de volgende planfase na locatiekeuze nader onderzoek naar te doen.

Er zijn mogelijk significante negatieve effecten te verwachten vanwege aantasting van het winterrust- en slaaggebied voor ganzen in de Bijland. De effecten zijn op het moment van schrijven echter nog niet bekend. Geadviseerd wordt om in de vervolgfase hier onderzoek naar te doen.

Rivierkunde

Het onderzoek naar hydraulische en morfologische effecten is uitgevoerd op basis van kennis en ervaring en afgestemd met specialisten van Rijkswaterstaat Oost-Nederland. De huidige alternatieven hebben nog onvoldoende detailniveau om nauwkeurige rivierkundige berekeningen uit te voeren. In de volgende fase dienen de varianten doorgerekend te worden om de exacte rivierkundige effecten te bepalen.

Dijkstabiliteit

In het huidige onderzoek naar effecten op dijkstabiliteit is nog geen rekening gehouden met de nieuwe pipingregels. Afhankelijk van de status van de nieuwe pipingregels zal hier rekening mee moeten worden gehouden in de volgende fase.

Bij de alternatieven die de bestaande overnachtingshavens integreren in de Bijland kan een beperkte afname van de stabiliteit van de bestaande regionale kering optreden. Verwacht wordt dat deze effecten zeer beperkt en eenvoudig (constructief) te compenseren zijn, al is dit met het huidige detailniveau niet te bepalen. Dit dient in de volgende planfase verder uitgewerkt te worden.

Bij locatie Oude Waal vormt de oude sluis de inlaat bij voorinundatie uiterwaard-systeem Rijnwaardense uiterwaarden. Inundatiepatroon en belasting zomerkades wordt mogelijk verstoord en zal gecompenseerd moeten worden. Dit dient in de vervolgfase nader te worden onderzocht.

(Water)bodemkwaliteit en grondverzet

De fysische en chemische kenmerken van de te ontgraven bodem bepalen in hoge mate de kosten en (her)gebruiksmogelijkheden van vrijkomende bodembestanddelen. De bodemkenmerken zijn voor deze studie ontleend aan een historisch vooronderzoek met een beperkt aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek en nog met veel onzekerheden omgeven. De mogelijkheden voor omputten zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling. Geadviseerd wordt om aanvullend bodemkundig veld- en laboratoriumonderzoek uit te voeren om een betere inschatting van kosten en milieueffecten te kunnen maken.

Cultuurhistorie en archeologie

In de huidige bureaustudie naar aantasting en verlies van cultuurhistorische en archeologische waarden, zijn gerichte aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek voor de afzonderlijke locaties. Het rapport bevat ook handreikingen voor een cultuurhistorisch verantwoorde ontwerp van de overnachtingshavens. Aangeraden wordt om deze aanbevelingen nadrukkelijk mee te nemen bij de uitwerking van inrichtingsvarianten voor de voorkeurslocatie.

Infrastructuur

De aantakking van de nieuwe ontsluitingsweg op de Batavenweg (N811) in alternatief 5 is nog niet ontworpen. Bij keuze voor dit alternatief dient dit nader uitgewerkt te worden. Eventuele omgevingseffecten van deze ontsluiting dienen daarbij in beeld gebracht te worden.

Bijlage 1 Literatuuroverzicht

Alternatieven voor een overnachtingshaven nabij Lobith, Arcadis, 2010

Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015, Rijkswaterstaat, 2009.

Bestemmingsplan Bedrijventerrein Spijksedijk, voorontwerp, Gemeente Rijnwaarden, 2012.

Brochure Bijlandse Waard, herinrichting voor veiligheid, natuur en beleving, Van Nieuwpoort Bouwgrondstoffen B.V.

Carvium Novum, Planbeschrijving, A. Wezendonk Pannerden BV, 2007

Folder De Rijnbedding bij Spijk (NL) wordt gestabiliseerd, een gemeenschappelijk Duits-Nederlands project, Wasser- und Schifffahrtsamt Duisburg-Rhein, 2012.

Ligplaatsenbeleidsplan, RPR-gebied Boven-Rijn, Bijlandsch Kanaal en Waal, Rijkswaterstaat Oost-Nederland, 2008.

Nota Mobiliteit, naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid, Min. V&W/VROM, 2004.

Notitie Reikwijdte en Detailniveau, overnachtingshaven Lobith, Provincie Gelderland, 2013.

Ontwerp Omgevingsvisie Gelderland, Provincie Gelderland, 2013.

Opdrachtbrief planstudie overnachtingshaven Lobith, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012.

Overnachtingshaven Lobith, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. Commissie voor de milieueffectrapportage, 2013, rapportnummer 2737-30.

Richtlijn Vaarwegen 2011, Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2011.

Strategische afwegingsnotitie overnachtingshaven Lobith, Arcadis, 2010.

Streekplan Gelderland 2005, Beleidskaart ruimtelijke ontwikkeling, Provincie Gelderland, 2005

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011.

Toekomstige Ligplaatsbehoefte Overnachtingshaven Lobith 2013, Ministerie I&M, RWS WVL, 2013

Website Project Rijnwaardense Uiterwaarden: www.rijnwaardenseuiterwaarden.nl

Website Project Oevergeul Boven-Rijn, Rijkswaterstaat: www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/vaarwegen/bovenrijn/overgeul_boven_rijn/

Gewijzig

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

Ankerplaat

Ligplaats waar schepen mogen ankeren.

Autoafzetplaats

Ligplaats, die speciaal is ingericht en uitsluitende bedoeld is om een auto van boord te zetten of aan boord te nemen (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

CEMT-classificatie

Indeling van binnenvaartschepen in een beperkt aantal standaardtypen, opgesteld door Conférence Européenne des Ministres de Transports, afgekort CEMT (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

Duwstel

Samenstel van een of meer duwbakken en een duwboot (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

GHG

Gemiddeld hoogste grondwaterstand. De waarde is gedefinieerd als het langjarig gemiddelde van de drie hoogste grondwaterstanden per jaar, over een periode van tenminste 8 jaar.

GLG

Gemiddeld laagste grondwaterstand. De waarde is gedefinieerd als het langjarig gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden per jaar, over een periode van tenminste 8 jaar.

Hoofdtransportas

Hoofdvaarweg, die een grote zeehavens met het internationale achterland verbindt (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

Hoofdvaarwegennet

Netwerk van vaarwegen, waarover meer dan 5 miljoen ton goederen of 25.000 TEU per jaar worden vervoerd. Er zijn doorgaande en overige hoofdvaarwegen (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

Kegelligplaats

Ligplaats, die speciaal is ingericht en uitsluitend is bedoeld voor kegelschepen (bron: Richtlijn Vaarwegen 2011).

Kegelschip

Schip dat door het verplicht voeren van 1, 2 of 3 blauwe kegels ('s nachts: blauwe seinlichten) aangeeft gevaarlijke lading te (mogen) vervoeren. Het aantal kegels loopt op met oplopend risico van de te vervoeren stoffen. Voor de verschillende aantallen kegels gelden verschillende risicoafstanden (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

Koppelverband

Motorvrachtschip met ervoor of ernaast een gekoppeld vrachtschip of één of meer gekoppelde duwbak(ken).

Ligplaats

Gelegenheid om met een schip te liggen (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

Maatgevend schip

Grootste schip, dat de betreffende vaarweg vlot en veilig kan bevaren en bepalend is voor de CEMT-klasse van de vaarweg en de daarin gelegen kunstwerken. De vaarwegbeheerder stelt de afmetingen van het maatgevende schip vast (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

Milieueffectrapport (MER)

Rapport dat de milieueffecten van een voorgenomen besluit in beeld brengt voordat het besluit wordt genomen (bron: commissiener.nl)

MIRT 2-beslissing

Beslissing van de Minister als met betrokken partijen overeenstemming is bereikt over uit te voeren voorkeursalternatief (in dit geval locatiekeuze). De betrokken overheden sluiten een samenwerkingsovereenkomst met daarin een definitief besluit over de uit te werken voorkeursalternatief/locatie en de vervolgaanpak. Door medeondertekening van deze overeenkomst door de Minister van Infrastructuur en Milieu wordt tevens de MIRT2-beslissing genomen.

MIRT 3-beslissing

Beslissing van de Minister als met betrokken partijen overeenstemming is bereikt over uit te voeren inrichtingsvariant en er finale duidelijkheid is over de scope van het project, de realisatieperiode, het budget, de verdeling tussen partijen, het kasritme en de marktbenadering (Bron: Spelregels van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport, november 2011).

Overnachtingsplaats of -haven

Ligplaats of haven, die de scheepvaart gelegenheid biedt te overnachten. Dergelijke ligplaatsen of havens zijn niet bedoeld voor goederenoverslag.
(bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

Walstroom

Aansluiting op stroomkast ter voorkoming van geluids- en stankoverlast door aggregaten van gemeerd liggende schepen (bron: Richtlijn Vaarwegen, 2011).

Bijlage 3 Schetsontwerpen