

# Beheer- en onderhoudsvisie overnachtingshaven Lobith

Visie ten behoeve van het ontwerpproces en optimale levensduurkosten

Datum: 6 november 2013

Versie: 3

Status: Definitief

## Colofon

Uitgegeven door	Provincie Gelderland
Uitgevoerd door	LievensCSO
Documentnummer	13M3011-037
Datum	6 november 2013
Versienummer	3
Status	Definitief

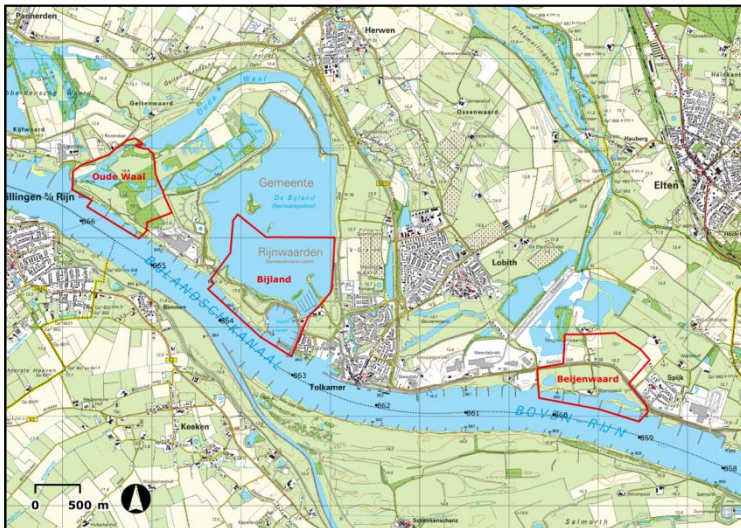
# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	2
1. Inleiding .....	3
1.1 Aanleiding: veilig overnachten, veilig varen.....	3
1.2 Opgave .....	3
1.3 Alternatieven .....	4
1.4 Betrokken partijen en procedure.....	4
1.5 Doel van de beheer- en onderhoudsvisie .....	5
2. Uitgangspunten.....	6
2.1 Betrokken beheerders .....	6
2.2 Beleid Rijkswaterstaat .....	6
3. Objecten en levensduur.....	9
3.1 Havenbekken .....	9
3.2 Haveninrichting .....	10
3.3 Voorzieningen .....	10
3.4 Infrastructuur.....	11
3.5 Mitigerende en compenserende maatregelen.....	11
3.6 Primaire waterkering .....	11
4. Beoogde beheerorganisaties .....	12
5. Onderscheid in beheer en onderhoud .....	13
5.1 Integrale benadering.....	13
5.2 Overzicht van levensduurkosten .....	13
5.3 Havenbekken .....	14
5.4 Voorzieningen .....	16
5.5 Infrastructuur.....	16
5.6 Mitigerende/compenserende maatregelen.....	16
5.7 Primaire waterkering .....	17
5.8 Mogelijke opbrengsten .....	17
6. Conclusies en aanbevelingen.....	18
Bijlage A: Literatuur .....	19
Bijlage B: Alternatieven .....	20
Bijlage C: Baggerfrequentie .....	25

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding: veilig overnachten, veilig varen

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 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: Drie locaties langs Boven-Rijn en Bijlandsch kanaal.**

## 1.2 Opgave

Het project overnachtingshaven Lobith 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. In de huidige verkenningsfase van het project wordt gezocht naar de voorkeurlocatie.

### 1.3 Alternatieven

Voor de locatieafweging zijn verschillende alternatieven ontwikkeld. De insteek hierbij is om deze zo onderscheidend mogelijk te laten zijn. Per locatie zijn op basis van de aanwezige waarden (zoals natuur en bebouwing) op de locaties ontwerpkeuzes in beeld gebracht, waarmee de alternatieven zijn bepaald. Het streven daarbij was om in een minimaal aantal alternatieven de bandbreedte van de mogelijkheden per locatie te laten zien. De alternatieven zijn verbeeld in schetsontwerpen (bijlage B) die nader worden toegelicht in de Milieutoets (CSO, 2013).

Voor iedere locatie is gekeken naar de inpassing van een grote overnachtingshaven voor circa 70 schepen en kleine haven voor ca. 44 schepen. Uitgangspunt voor de grote haven is dat de bestaande overnachtingshaven Tuindorp wordt opgeheven. Voor de kleine haven is ervan uitgegaan dat deze wordt gecombineerd met modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de alternatieven.

**Tabel 1-1: Overzicht alternatieven.**

Locatie	Alternatief
Beijenwaard	1. Grote haven buitendijks
Beijenwaard	2. Grote haven binnendijks
Beijenwaard	3. Kleine haven buitendijks
Beijenwaard	4. Kleine haven binnendijks
Bijland	5. Grote haven in plas
Bijland	6. Grote haven op land
Bijland	7. Kleine haven in plas
Bijland	8. Kleine haven op land
Oude Waal	9. Grote haven
Oude Waal	10. Kleine haven
Bijland	11. Moderniseren overnachtingshaven Tuindorp

### 1.4 Betrokken partijen en procedure

Het project wordt in opdracht van de Minister van Infrastructuur en Milieu uitgevoerd door provincie Gelderland, in nauwe samenwerking met gemeente Rijnwaarden en Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Provincie Gelderland is het bevoegd gezag voor zowel het provinciaal inpassingsplan als het doorlopen van m.e.r.-procedure. De Minister van Economische Zaken is bevoegd gezag voor de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Met het oog op het provinciaal inpassingsplan en de m.e.r.-procedure is door provincie Gelderland de Notitie Reikwijdte en Detailniveau Overnachtingshaven Lobith opgesteld en worden de (milieu)effecten van de alternatieven op plan-m.e.r. niveau beoordeeld. Het project is onderdeel van de "Toekomstvisie Waal" in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. Binnen MIRT worden de volgende beslismomenten onderscheiden:

- MIRT 1 – Startbeslissing
- MIRT 2 – Voorkeursbeslissing
- MIRT 3 – Projectbeslissing
- MIRT 4 – Opleverbeslissing

Het project Overnachtingshaven Lobith bevindt zich momenteel in de fase MIRT 2, de verkenningsfase. Aan het einde van deze fase sluiten de drie betrokken overheden (rijk, provincie en gemeente) 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.

## 1.5 Doel van de beheer- en onderhoudsvisie

Het doel van de voorliggende visie is de beheerder in een zo vroeg mogelijk stadium te betrekken bij de inrichting, zodat direct kan worden kortgesloten of de voorgestelde maatregelen ook wel te beheren zijn. Deze visie bevat daarom op hoofdlijnen een beschrijving van het toekomstig beheer en onderhoud gebaseerd op levenscycluskosten (Life Cycle Cost: LCC). In de huidige verkenningsfase ligt de nadruk op het inzichtelijk maken van de verschillen in beheer- en onderhoudsaspecten tussen locaties en alternatieven. Bij uitwerking van inrichtingsvarianten na de MIRT 2-beslissing, dient de visie in samenspraak met toekomstige beheerders te worden uitgewerkt tot een volwaardig beheer- en onderhoudsplan.

## 2. Uitgangspunten

### 2.1 Betrokken beheerders

Rijkswaterstaat is de beheerder van de vaarweg op onder andere de Boven-Rijn en het Bijlandsch kanaal en de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Aangenomen wordt dat Rijkswaterstaat (RWS) als vaarwegbeheerder ook de volledige zorgplicht inclusief beheer en onderhoud van de overnachtingshaven op zich neemt en de gronden in eigendom verkrijgt.

De openbare wegen in en nabij de projectgebieden en de veerstoep bij Oude Waal in beheer bij gemeente Rijnwaarden<sup>1</sup>. In een aantal alternatieven wordt de openbare weg verlegd. In overleg met gemeente Rijnwaarden dient bezien te worden of zij ook het beheer van de verlegde openbare wegen op zich nemen. Voor de fiets- en voetpaden in en nabij de projectgebieden geldt een vergelijkbare situatie als zijn deze momenteel in beheer bij het recreatieschap Achterhoek Liemers.

De primaire en regionale waterkeringen in en nabij de projectgebieden zijn in beheer bij Waterschap Rijn en IJssel. In een aantal alternatieven wordt de huidige primaire kering Spijksedijk verlegd. Het ligt voor de hand dat Waterschap Rijn en IJssel ook het beheer en onderhoud van de te verleggen dijk op zich neemt.

In de bestaande overnachtingshaven Tuindorp liggen een particuliere loswal en diverse voorzieningen voor scheepsreparatie, die vanuit de toenmalige vergunningen Wet beheer rijkswaterstaatswerken door betreffende bedrijven in goede staat dienen te worden gehouden. Bij de alternatieven waar deze objecten en functies behouden blijven, wordt ervan uitgegaan dat zij het beheer blijven uitvoeren.

### 2.2 Beleid Rijkswaterstaat

#### *Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren*

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie die in opdracht van de Minister van Infrastructuur en Milieu de nationale netwerken op duurzame wijze beheert en ontwikkelt. De ambities voor het beheer en onderhoud zijn onder andere vastgelegd in het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 (Rijkswaterstaat, 2009). In dit plan staat de zorg voor een duurzaam en robuust systeem voorop. Daaruit vloeit voort dat in het dagelijks beheer de basisfuncties prioriteit hebben. De functie scheepvaart is apart benoemd, omdat het netwerkbeheer van het hoofdvaarwegennet een kerntaak van RWS is.

---

<sup>1</sup> De Lobberdenseweg en Kijfwaard - westelijk van de locatie Oude Waal - zijn openbare wegen, die niet worden beheerd en onderhouden door gemeente Rijnwaarden maar door aanliggende (particuliere) eigenaren.

### *Ondernemingsplan 2015*

In het Ondernemingsplan 2015 geeft Rijkswaterstaat aan waar RWS verandert: de komende jaren wordt de organisatie kleiner en slagvaardiger. RWS kijkt kritisch naar haar takenpakket en bekijkt wat uitbesteed kan worden. Er wordt zo efficiënter gewerkt en beter aangesloten op de maatschappelijke taken.

In het beheer en onderhoud is "risicogestuurd beheer" de richting: beheren en onderhouden gericht op het beheersbaar houden van risico's. Op deze manier wordt een overzicht verkregen tussen prestaties, risico's en kosten op netwerkniveau.

### *Beleidsontwikkelingen*

De afgelopen jaren was voor beheer en onderhoud meer budget nodig dan er beschikbaar was. Om ervoor te zorgen dat de vaarwegen ook in de toekomst zoveel mogelijk beschikbaar, betrouwbaar en veilig blijven, moet dit worden opgelost.

Eén van de voorziene ontwikkelingen is een versobering van de voorzieningen voor schippers. Dit betekent dat overnachtingsplaatsen zo lang en zo veel mogelijk veilig bereikbaar blijven maar dat het comfortniveau verlaagd wordt tot een basisniveau. Nieuwe overnachtingsplaatsen dienen daarom sober en doelmatig te zijn. In het 'Ligplaatsen kader' (RWS, 2012) wordt voor het beheer en onderhoud van overnachtingsplaatsen in aflopende volgorde prioriteit gegeven aan:

- Veiligheid, zowel nautische veiligheid, als (fysieke) veiligheid van personen.
- Instandhouden en verlengen van de levensduur van de (aanleg)voorzieningen.
- Voorzieningen gericht op de sociale veiligheid.
- Aanzien, uiterlijk en onderhoud van overige voorzieningen.

Hoewel deze maatregelen het bestaande netwerk betreffen kan de ingezette lijn doorgetrokken worden naar nieuwe overnachtingsplaatsen en moet de aanleg erop gericht zijn om de onderhoudskosten te beperken door een sobere en doelmatige aanleg van de overnachtingshavens.

### *Instandhoudingsplannen*

Om invulling te geven aan de beheertaak is inzicht in de staat van onderhoud van de netwerken van belang. Een instandhoudingsplan (IHP) maakt het mogelijk in te schatten welk onderhoud de komende jaren noodzakelijk is en wat de bijbehorende kosten zijn. RWS werkt momenteel aan het opstellen van risicogestuurde IHP's voor de verschillende typen objecten.

### *Contracten en overeenkomsten*

Centrale vraag bij risicogestuurde instandhouding is de mate waarin het object of een onderdeel van het object bijdraagt aan de prestatie van het netwerk waartoe het behoort en de risico's die Rijkswaterstaat hiermee loopt. De functie van de overnachtingshaven hangt direct samen met de functie van het hoofdvaarwegennetwerk. De prestaties van het netwerk worden intern Rijkswaterstaat vastgelegd in de Service Level Agreement (SLA).

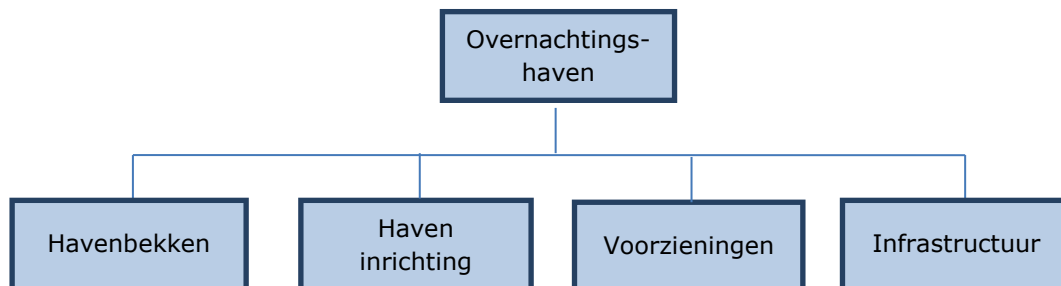
Voor vast en klein variabel onderhoud maakt RWS gebruik van prestatiecontracten. Binnen deze contract vorm is de opdrachtnemer verantwoordelijk voor het onderhouden van objecten. Binnen dit contract valt ook klein dagelijks onderhoud en jaarlijks onderhoud en klein variabel onderhoud. Groot variabel onderhoud, zoals het



uitvoeren van baggerwerk en het vervangen van de haveninrichting aan het einde van de levensduur, wordt aanbesteed in aparte prestatiecontracten.

## 3. Objecten en levensduur

De objecten van de overnachtingshaven en de eisen die hieraan worden gesteld zijn beschreven in het kaderstellend ontwerp (Lieveense, 2013). De objecten die hierin worden onderscheiden (objectenboom) zijn geclusterd zoals weergegeven in figuur 3-1. Voor de overnachtingshaven als geheel is conform het kader LCC uitgegaan van een levensduur van 100 jaar.



**Figuur 3-1: Objectenboom overnachtingshaven Lobith**

Verder is rekening gehouden met mitigerende en compenserende maatregelen voor bestaande objecten die moeten wijken voor de aanleg van de haven, zoals kabels en leidingen, wegen, voet- en fietspaden en natuur. Dergelijke maatregelen zijn als extra object 'Mitigerende en compenserende maatregelen' opgenomen.

Bij enkele alternatieven dient de bestaande primaire waterkering te worden verlegd. De dijkverlegging en de extra beheer- en onderhoudskosten voor het langer worden van de dijk zijn daarom als extra object 'Primaire waterkering' opgenomen.

### 3.1 Havenbekken

Onder de objectcategorie havenbekken vallen zowel de havenkom als de havenmond. Deze worden gevormd door havenbodemp, havendammen inclusief taluds en oeverbescherming en kades inclusief bodembescherming. De beheer- en onderhoudswerkzaamheden en de voorgestelde frequentie daarvan zijn nader omschreven in de kostennota (Lieveense, 2013) en hieronder per deelobject samengevat. Een inschatting van het baggerwerk per alternatief is opgenomen in bijlage C.

#### *Havenbodem, levensduur 100 jaar*

- Inspecties 1x per 1 jaar
- Onderhoudsbaggerwerk zie bijlage C
- Verdiepingswerkzaamheden zie bijlage C

#### *Havendammen, levensduur 100 jaar*

- Verwijderen afval en begroeiing 1x per 1 jaar
- Bijstorten stortsteen 1 x per 10 jaar

#### *Oeverbescherming, levensduur 100 jaar<sup>2</sup>*

- Inspectie 1x per 1 jaar
- Verwijderen afval en begroeiing 1x per 1 jaar
- Bijstorten stortsteen 1 x per 10 jaar

#### *Kade, levensduur 50 jaar*

- Inspectie 1x per 1 jaar
- Maaien en kappen 1x per 1 jaar
- Vervangen damwand 1 x per 50 jaar

#### *Bodembescherming, levensduur 100 jaar*

- Bijstorten stortsteen<sup>3</sup> 1 x per 10 jaar

### 3.2 Haveninrichting

Tot de haveninrichting behoren de afmeervoorzieningen van de diverse schepen inclusief afloopvoorzieningen. Hieronder vallen de deelobjecten steigers, meerpalen en de auto-afzetvoorzieningen. Voor deze deelobjecten is uitgegaan van een levensduur van 50 jaar en zijn onderstaande beheer- en onderhoudswerkzaamheden voorzien:

- Toestandsinspectie 1x per 1 jaar
- Instandhoudingsinspectie 1x per 10 jaar
- Vervangen haveninrichting 1x per 50 jaar

### 3.3 Voorzieningen

Tot dit object behoren de overige voorzieningen die niet direct van belang zijn voor het afmeren van schepen. Het betreft brandweervoorzieningen, verlichting, radar, camera en afvalvoorzieningen. Voor alternatieven 9 en 10 (Oude Waal) is tevens rekening gehouden met apparatuur en loonkosten voor extra verkeerbegeleiding. De levensduur voor deze objecten wordt ingeschat op 10 jaar, waarbij de onderstaande werkzaamheden voor beheer en onderhoud zijn voorzien:

- Toestandsinspectie 1x per 1 jaar
- Instandhoudingsinspectie 1x per 10 jaar
- Vervangen voorzieningen 1x per 10 jaar
- Loonkosten verkeersbegeleiding 1x per 1 jaar

---

<sup>2</sup> De levensduurkosten van de oeverbescherming in alternatief 11 zijn buiten beschouwing gelaten aangezien de haven momenteel in beheer is bij Rijkswaterstaat.

<sup>3</sup> Het beheer en onderhoud van de bodembescherming bij havendammen en nieuw te realiseren oevers is meegenomen bij de betreffende objecten. De bodembescherming bij de kade en bestaande oevers is afzonderlijk opgenomen. Inspectie van de bodembescherming wordt meegenomen bij het inspecteren van havenbodem.

### 3.4 Infrastructuur

De ontsluitingsweg inclusief de langspaarkeerplaatsen voor bemanning en bezoekers en de aansluiting op de openbare weg vallen onder het object infrastructuur. De levensduur voor de deelobjecten infrastructuur wordt ingeschat op 30 jaar, waarbij de volgende werkzaamheden voor beheer en onderhoud zijn voorzien:

- Maaien en kappen bermen 1x per 1 jaar
- Herzetten bestrating 1x per 30 jaar<sup>4</sup>
- Vervangen bestrating 1x per 30 jaar<sup>3</sup>

### 3.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Hieronder vallen het verleggen van kabels en leidingen, natuurcompensatie, het verplaatsen van wegen, voet- en fietspaden en het verplaatsen van de veerstoep en verplaatsen van de jachthaven en het dagrecreatieterrein

Het beheer en onderhoud voor kabels en leidingen, veerstoep, jachthaven, dagrecreatieterrein en natuurcompensatie wordt geacht door derden te worden uitgevoerd. Verwacht wordt dat de kosten hiervoor niet of nauwelijks verschillen met de huidige situatie en daarom in deze visie buiten beschouwing gelaten. Het verleggen van wegen, voet- en fietspaden is wel als relevant deelobject meegenomen. Dit is aan de orde bij alternatief 2, 4, 5, 7, 9 en 10. Alleen de toename in lengte wordt als extra levensduurkosten meegenomen. De levensduur van de asfalttoplaag is 17 jaar. De werkzaamheden voor beheer en onderhoud zijn:

- Vervangen asfalttoplaag 1x per 17 jaar

### 3.6 Primaire waterkering

Bij alternatieven 2 (Beijenwaard, grote haven binnendijks) en 4 (Beijenwaard, kleine haven binnendijks) wordt de bestaande primaire waterkering Spijksedijk verlegd. De dijkverlegging en de extra beheer- en onderhoudskosten voor het langer worden van de dijk zijn daarom als extra object 'Primaire waterkering' opgenomen. De levensduur voor de dijkbekleding is 10 jaar. De werkzaamheden voor beheer en onderhoud zijn:

- Inspectie 1x per 1 jaar
- Maaien en kappen bermen 1x per 1 jaar
- Toetsing 1x per 5 jaar
- Onderhouden dijkbekleding 1x per 10 jaar

---

<sup>4</sup> De levensduurkosten van de infrastructuur in alternatief 11 zijn buiten beschouwing gelaten aangezien de haven momenteel in beheer is bij Rijkswaterstaat.

## 4. Beoogde beheerorganisaties

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de voorgestelde beheerorganisaties die bij uitwerking tot een beheer- en onderhoudsplan betrokken dienen te worden.

**Tabel 4-1: Overzicht voorgestelde beheerorganisaties.**

Object	Deelobject	Voorgestelde beheerorganisatie
Havenbekken	Havenbodem	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Havendammen	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Oeverbescherming	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Kade	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Bodembescherming	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
Haveninrichting	Steigers	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Meerpalen	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Autoafzetsteiger	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Loswal haven Tuindorp	M.B. Kuper B.V.
	Drijvend ponton haven Tuindorp	Markering B.V.
Voorzieningen	Brandweervoorzieningen	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Verlichting	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Radar	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Camerabewaking	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Afvalinzameling	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
Infrastructuur	Ontsluitingsweg	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
	Aansluiting op openbare weg	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
Mitigatie/compensatie	Kabels en leidingen	Diverse kabel- en leidingbeheerders
	Natuurcompensatie	Diverse natuurbeheerders
	Veerstoep	Gemeente Rijnwaarden
	Jachthaven	Recreatieschap Achterhoek Liemers
	Dagrecreatiegebied	Recreatieschap Achterhoek Liemers
	Openbare wegen	Gemeente Rijnwaarden
Primaire waterkering	Fiets- en voetpaden	Recreatieschap Achterhoek Liemers
	Spijksedijk	Waterschap Rijn en IJssel

# 5. Onderscheid in beheer en onderhoud

## 5.1 Integrale benadering

In dit hoofdstuk is per object een globaal beeld geschetst van de belangrijkste verschillen in beheer en onderhoudslast. Daarbij is gekeken naar oplossingen waarmee aan de volledige opgave voor circa 70 overnachtingsplaatsen wordt voldaan. Aan het einde van het hoofdstuk wordt kort ingegaan op eventuele opbrengsten door vermindering van de onderhoudslast.

### *Combinatie kleine haven en moderniseren*

Beschouwing van probleemoplossende (combinaties van) alternatieven betekent dat de alternatieven voor een kleine haven zijn gecombineerd met het alternatief voor modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Deze combinaties zijn vergeleken met de alternatieven voor een grote haven.

### *Alternatief 8 is niet probleemoplossend*

Alternatief 8 - Bijland, klein op land – kan vanwege de ruimtelijke overlap met de bestaande overnachtingshaven niet worden gecombineerd tot een integrale oplossing voor de volledige opgave en is daarom verder buiten beschouwing gelaten.

### *Opheffen bestaande overnachtingshaven Tuindorp*

De bestaande overnachtingsplaatsen in de haven Tuindorp kunnen vervallen indien wordt gekozen voor een grote haven in de Beijenwaard of de Oude Waal. De aanwezigheid van particuliere loswal en voorzieningen voor scheepsreparatie betekent echter niet zonder meer dat de huidige zorgplicht van Rijkswaterstaat voor de havenkom en de havenmond kan vervallen. De overwegingen hiervoor zijn beschreven in de notitie 'Vervallen bestemming overnachtingshaven Tuindorp' (Provincie Gelderland, 2013). Hierin is vermeld dat in het meest ongunstige geval de zorgplicht van RWS voor de havenmond en delen van de havenkom (bodems en oevers) blijft bestaan. De beheer- en onderhoudskosten hiervoor worden begroot op € 157.000 per jaar en zijn derhalve meegenomen bij de integrale beschouwing van levensduurkosten voor de grote havenalternatieven in de Beijenwaard en Oude Waal.

## 5.2 Overzicht van levensduurkosten

De totale levensduurkosten voor een periode van 100 jaar zijn per alternatief weergegeven in tabel 5-1 en per probleemoplossende (combinatie van) alternatieven in 5-2. Voor een nadere uitwerking van de levensduurkosten wordt verwezen naar de kostennota (Lievense, 2013).

**Tabel 5-1: Levensduurkosten per alternatief in mln €.**

Alternatief	Haven- bekken	Haven- inrichting	Voor- zieningen	Infra- structuur	Primaire waterkering	Mit./comp. maatr.	Risico, scheefte, BTW	Totaal
1	97,1	52,7	12,5	5,6	-	-	61,6	229,5
2	62,5	52,7	12,5	8,0	6,0	4,5	54,7	200,9
3	60,5	38,2	7,9	4,6	-	-	40,8	152,0
4	52,2	38,2	7,9	5,7	5,7	3,3	48,6	155,6
5	79,8	52,7	12,5	9,1	-	4,4	58,4	216,9
6	97,1	52,7	12,5	5,2	-	3,1	62,9	233,5
7	48,9	38,2	7,9	4,9	-	5,5	39,7	145,1
8	71,5	38,2	7,8	4,1	-	2,3	46,6	170,5
9	52,5	52,7	146,2	7,5	-	-	95,3	354,2
10	32,3	38,2	141,5	8,5	-	-	81,4	301,9
11	25,1	15,6	3,8	0,1	-	-	16,4	61,0

**Tabel 5-2: Levensduurkosten per oplossing in mln €.**

Alternatief/ Oplossing	Haven- bekken	Haven- inrichting	Voor- zieningen	Infra- structuur	Primaire waterkering	Mit./comp. maatr.	Risico, scheefte, BTW	Totaal
1	97,1	52,7	12,5	5,6	-	-	61,6	245,2 *
2	62,5	52,7	12,5	8,0	6,0	4,5	54,7	216,2 *
3+11	85,6	53,8	11,7	4,7	-	-	57,2	213,0
4+11	77,3	53,8	11,7	5,8	5,7	3,3	59,0	216,6
5	79,8	52,7	12,5	9,1	-	4,4	58,4	216,9
6	97,1	52,7	12,5	5,2	-	3,1	62,9	233,5
7+11	74,0	53,8	11,7	5,0	-	5,5	56,1	206,1
9	52,5	52,7	146,2	7,5	-	-	95,3	369,9 *
10+11	57,4	53,8	145,3	8,6	-	-	97,8	362,9

\* Inclusief de levensduurkosten voor de haven Tuindorp zonder overnachtingsplaatsen.

De belangrijkste verschillen in de kosten voor beheer en onderhoud van de probleemoplossende (combinaties van) alternatieven worden voornamelijk veroorzaakt door de verkeersbegeleiding in de Oude Waal-alternatieven (9 en 10), het object havenbekken en in mindere mate door de objecten infrastructuur, primaire waterkering en mitigerende/compenserende maatregelen. De objecten haveninrichting en overige voorzieningen zijn niet onderscheidend.

### 5.3 Havenbekken

Binnen het object havenbekken zijn de verschillen in belangrijke mate bepaald door verschillen in levensduurkosten voor het baggerwerk en de kade.

#### *Baggerwerk*

De ruwe inschatting in bijlage C laat grote verschillen in de hoeveelheden baggerwerk tussen alternatieven zien. Het gaat om een eerste inschatting op basis van kennis en ervaring. Voor een betere onderbouwing van de morfologische effecten zijn

rivierkundige berekeningen noodzakelijk. De te baggeren hoeveelheden kunnen mogelijk verder worden verkleind door ontwerptimalisatie.

Op grond van de inschatting is te zien dat een havenmond in de binnenbocht (Bijland) een zwaardere baggerinspanning kent dan een havenmond in de buitenbocht (Beijenwaard, Oude Waal).

De sedimentatie in de havenkom is vooral afhankelijk van de mate van meestromen bij hogere waterstanden. De havenkom in de alternatieven 1, 3, 6 en 8 stroomt naar verwachting vaak mee. In alternatief 2, 4, 5, 7, 10, 11 is dit niet of beperkt het geval. Ook de oppervlakte van havenkom werkt door in de baggerinspanning.

**Tabel 5-3: Inschatting baggerinspanning over 100 jaar**

Alternatief/ oplossing	Baggerwerk havenmond 100 jaar (m3)	Baggerwerk havenkom 100 jaar (m3)	Totaal baggerwerk 100 jaar (m3)
1 *	237.133	3.060.000	3.297.133
2 *	237.133	860.000	1.097.133
3 + 11	871.933	2.114.800	2.986.733
4 + 11	871.933	1.114.800	1.986.733
5	634.800	2.050.000	2.684.800
6	634.800	3.087.500	3.722.300
7 + 11	1.269.600	1.397.300	2.666.900
9 *	234.800	1.660.000	1.894.800
10 + 11	869.600	1.397.300	2.266.900

\* exclusief het baggerwerk ten behoeve van de haven Tuindorp zonder overnachtingsplaatsen

Tabel 5-3 bevat de totale baggerinspanning van probleemoplossende (combinaties van) alternatieven over een periode van 100 jaar op basis van bijlage C. Opvallend is de hoge inspanning voor alternatief 6, wat verklaard wordt door de situering van de havenmond in de binnenbocht en een vaak meestromende havenkom. Alternatief 2 heeft tegenovergestelde kenmerken en daardoor een opvallend lage levensduurkosten voor baggerwerk.

#### *Kade*

De kosten voor vervanging van de kade werken eveneens sterk door in de totale levensduurkosten. Tabel 5 bevat de totale kadelengte van de probleemoplossende (combinaties van) alternatieven zoals gehanteerd in de kostenramingen. Bij modernisering van de bestaande haven (alternatief 11) zijn geen kades toegepast. De onderlinge verschillen worden dus veroorzaakt door de nieuw aan te leggen overnachtingshaven.



**Tabel 5-4: Kadelenkte per oplossing**

<b>Alternatief/ oplossing</b>	<b>Kadelenkte (m)</b>
1	1600
2	2320
3+11	1290
4+11	1850
5	775
6	768
7+11	-
9	-
10+11	-

De kade in alternatief 1 is nodig om in het buitendijkse gebied voldoende ruimte voor ca. 70 overnachtingsplaatsen te realiseren. In overige alternatieven kan mogelijk (deels) een andere oplossing voor de kade worden gevonden, wat echter wel een groter ruimtebeslag van de haven als geheel tot gevolg heeft. In hoeverre dit mogelijk en wenselijk is, kan worden bezien bij ontwerptimalisatie.

## 5.4 Voorzieningen

Binnen het object voorzieningen worden de belangrijke onderlinge verschillen veroorzaakt door de extra scheepvaartbegeleiding in de alternatieven 9 en 10. Het betreft vooral de jaarlijks terugkerende loonkosten voor personele uitbreiding van de verkeerspost Nijmegen met 7 fte.

## 5.5 Infrastructuur

Infrastructuur is in beperkte mate onderscheidend voor de levensduurkosten van de alternatieven. Alternatief 5 heeft op dit punt te hoogste kosten vanwege de langgerekte havenvorm en grote lengte van ontsluitingswegen. Alternatief 11 kent nagenoeg geen levensduurkosten voor infrastructuur, omdat deze langs de bestaande openbare Bijlandseweg liggen die momenteel door gemeente Rijnwaarden wordt beheerd.

## 5.6 Mitigerende/compenserende maatregelen

Ook mitigerende en compenserende maatregelen zorgen maar beperkt voor verschillen in levensduurkosten. Bij alternatieven zonder extra weglengte (1, 3, 9 en 10) zijn deze kosten niet aan de orde. De overige alternatieven hebben op dit punt levensduurkosten die onderling weinig van elkaar verschillen.

## 5.7 Primaire waterkering

De extra levensduurkosten in verband met een toename in dijk lengte spelen alleen bij de twee alternatieven waarbij de huidige Spijksedijk wordt verlegd (2 en 4). De verschillen tussen alternatief 2 en 4 over een periode van 100 jaar zijn beperkt

## 5.8 Mogelijke opbrengsten

Opbrengsten zijn eventueel aan de orde als de bestaande haven Tuindorp – na opheffing van de overnachtingsplaatsen - niet langer hoeft te worden beheerd en onderhouden. De vraag is echter of de haven inclusief de zorgplicht kan worden overgedragen en aan wie. Overige mogelijke opbrengsten, bijvoorbeeld door begrazing van taluds door vee, zijn naar verwachting niet onderscheidend en daarom buiten beschouwing gelaten.

## 6. Conclusies en aanbevelingen

De toekomstig beheer en onderhoud van probleemoplossende (combinaties van) alternatieven zijn in beeld gebracht, waarbij gekeken is naar de levenscycluskosten (Life Cycle Cost: LCC) voor 100 jaar.

De belangrijkste verschillen in levensduurkosten worden voornamelijk veroorzaakt door de verkeersbegeleiding bij Oude Waal-alternatieven, het object havenbekken en in mindere mate door de objecten infrastructuur, primaire waterkering en mitigerende/compenserende maatregelen. De objecten haveninrichting en de overige voorzieningen zijn niet onderscheidend.

De levensduurkosten voor verkeersbegeleiding worden vooral bepaald door de jaarlijks terugkerende loonkosten voor personele uitbreiding van de verkeerspost Nijmegen. Dit werkt sterk door in totale levensduurkosten voor alternatieven 9 en 10, die hierdoor beduidend hoger uitkomen dan die van andere alternatieven.

Het baggerwerk werkt eveneens nadrukkelijk door in de totale levensduurkosten en is gebaseerd op een ruwe inschatting van de hoeveelheden baggerwerk op basis van kennis en ervaring. Voor een nadere onderbouwing van de morfologische effecten bij ontwerptimalisatie en/of variantuitwerking zijn rivierkundige berekeningen noodzakelijk.

Ook de kades dragen bij aan de onderlinge verschillen in totale levensduurkosten. De kade in alternatief 1 is nodig om in het buitendijkse gebied voldoende ruimte voor ca. 70 overnachtingsplaatsen te realiseren. In overige alternatieven kan mogelijk (deels) een andere oplossing voor de kade worden gevonden, wat echter wel een groter ruimtebeslag van de haven als geheel tot gevolg heeft. Ontwerptimalisatie is nodig om te bezien of dit mogelijk en wenselijk is.

Opbrengsten zijn eventueel aan de orde als de bestaande overnachtingshaven Tuindorp niet langer hoeft te worden beheerd en onderhouden. Aangeraden wordt om te onderzoeken of de bestaande haven kan worden overgedragen als de overnachtingsplaatsen hier worden opgeheven.

# Bijlage A: Literatuur

Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015, Rijkswaterstaat, 2009

Kaderstellend ontwerp overnachtingshaven Lobith, 13M3011-029, Lievense, 2013.

Kostennota overnachtingshaven Lobith, 13M3011-014, Lievense, 2013.

Milieutoets ten behoeve van de locatiekeuze overnachtingshaven Lobith, 13M3011-019, CSO, 2013.

Notitie: Vervallen bestemming overnachtingshaven Tuindorp, Provincie Gelderland, 14 oktober 2013.

Legger rijkswaterstaatswerken, Rijkswaterstaat, 30 november 2012.

Vergunning Wet beheer rijkswaterstaatswerken ten behoeve van voorzieningen voor scheepsreparatie in de overnachtinghaven Lobith-Tolkamer, 2002/U/227, Rijkswaterstaat Oost-Nederland, 26 september 2002.

Vergunning Wet beheer rijkswaterstaatswerken ten behoeve van een los/ en laadsteiger in de overnachtinghaven Lobith-Tolkamer, ANN 2000/U/0472, Rijkswaterstaat Oost-Nederland, 27 oktober 2000.

# Bijlage B: Alternatieven

Deze bijlage bevat de schetsontwerpen van de onderzochte alternatieven. Voor een nadere toelichting op de alternatieven wordt verwezen naar de Milieutoets (CSO, 2013).



**Alternatief 1: Beijwaard grote haven buitendijks.**



**Alternatief 2: Beijwaard grote haven binnendijks.**



**Alternatief 3: Beijenwaard kleine haven buitendijks.**



**Alternatief 4: Beijenwaard kleine haven binnendijks.**



**Alternatief 5: Bijland grote haven in plas.**



**Alternatief 6: Bijland grote haven op land.**



**Alternatief 7: Bijland kleine haven in plas.**



**Alternatief 8: Bijland kleine haven op land.**

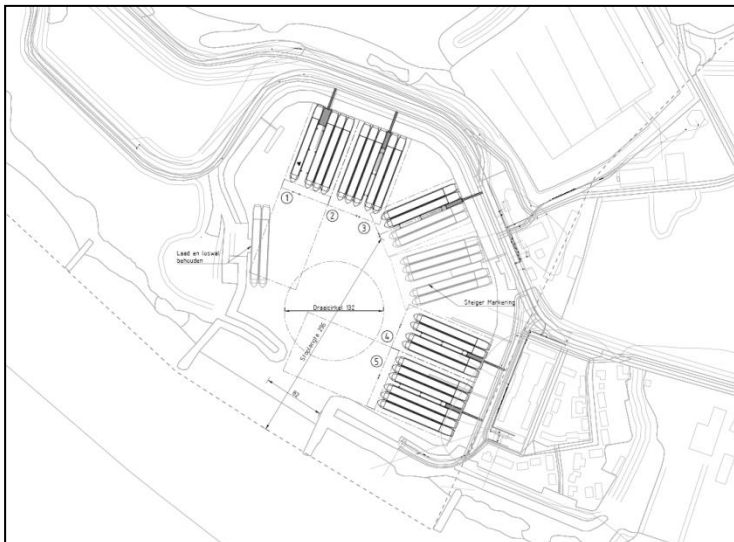


**Alternatief 9: Oude Waal grote haven.**



**Alternatief 10: Oude Waal kleine haven.**





**Alternatief 11: Modernisering overnachtingshaven Tuindorp.**

# Bijlage C: Baggerfrequentie

Onderstaande tabel bevat een inschatting van hoeveelheden en frequentie van baggerwerkzaamheden voor onderhoud en verdieping van havenmond en -kom.

	Bocht	Havenmond aanzanding	Meestromen haven slib in haven	oppervlakte	interventie spectrum	verzanding	frequentie berekend	frequentie afgerond	insnijding rivier	volumen	hoeveelheid verdieping	hoeveelheid onderhoud	totaal
		m3/j		m2	m	m3/j	m3/j	j	cm/j	m3/j	m3	m3	m3
<b>Beijnwaard</b>	Buiten	2000		22500	0,25	0,09	2,8	3	1,65	371,3	1114	6000	7114
groot-buitendijks			vaak	400000	0,25	0,06	4,2	4	1,65	6600,0	26400	96000	122400
groot-binnendijks			niet	400000	0,25	0,01	50,0	10	1,65	6600,0	66000	20000	86000
klein-buitendijks			vaak	200000	0,25	0,06	4,2	4	1,65	3300,0	13200	48000	61200
klein-binnendijks			niet	200000	0,25	0,01	25,0	10	1,65	3300,0	33000	20000	53000
<b>Bijland</b>	Binnen	6000		22500	0,25	0,27	0,9	1	1,65	371,3	348	6000	6348
Bijland-groot-in plas			beperkt	400000	0,25	0,01	25,0	10	1,65	6600,0	165000	40000	205000
Bijland-groot-op-land			vaak	400000	0,25	0,06	4,2	4	1,65	6600,0	27500	96000	123500
Bijland-klein-in plas			beperkt	200000	0,25	0,02	12,5	10	1,65	3300,0	41250	40000	81250
Bijland-klein-op-land			vaak	200000	0,25	0,06	4,2	4	1,65	3300,0	13750	48000	61750
modernisering			beperkt	112000	0,25	0,04	7,0	7	1,65	1848,0	12936	28000	40936
<b>Oude Waal</b>	Buiten	2000		22500	0,25	0,09	2,8	3	1,65	371,3	1044	6000	7044
Groot			middelmatig	400000	0,25	0,03	10,0	10	1,65	6600,0	66000	100000	166000
klein			beperkt	200000	0,25	0,02	12,5	10	1,65	3300,0	41250	40000	81250
bronnen	<a href="http://www.commissiener.nl/docs/mer/p05/p05533/533-072mer.pdf">http://www.commissiener.nl/docs/mer/p05/p05533/533-072mer.pdf</a> <a href="http://www.commissiener.nl/docs/mer/p05/p05533/533-050alternatieven.pdf">http://www.commissiener.nl/docs/mer/p05/p05533/533-050alternatieven.pdf</a> <a href="http://www.innovatenmetwater.nl/upload/documents/Verdiepingsslag_%20ontwerpen%20van%20maatregelen%20(rapport).pdf">http://www.innovatenmetwater.nl/upload/documents/Verdiepingsslag_%20ontwerpen%20van%20maatregelen%20(rapport).pdf</a>												