



## Vraagspecificatie Eisen

### Beschrijving van het Werk

Baggeren Noord-Nederland (ROK-BAGGER-NN) 2026-2029 voor het uitvoeren van baggerwerkzaamheden inclusief bijkomende werkzaamheden op de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl in Noord-Nederland  
Zaaknummer: 31209844

Datum 20 februari 2026

In blauw zijn de wijzigingen opgenomen, zoals doorgevoerd bij de nota van inlichtingen aanmeldingsfase.

## Colofon

2.2a

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Programma's, Projecten en Onderhoud
Datum	20 februari 2026
Status	Definitief
Versienummer	1.2

---

## Inhoud

1	Inleidende informatie	5
1.1	Missie van Rijkswaterstaat	5
1.2	Doelstellingen voor het (vaar)weginfrasysteem	5
1.3	Uitleg Vraagspecificatie Eisen	6
2	Systeemdefinitie	7
2.1	Aanvangssituatie	7
2.2	Realisatiefase	8
2.3	Gebruiksfasen	9
2.4	Contextbeschrijving	10
2.4.1	<i>Positionering in bovenliggend systeem</i>	10
2.4.2	<i>Contexttabel met raakvlakken</i>	11
2.4.3	<i>Systeemgrenzen</i>	12
2.5	Functiebeschrijvingen	12
3	Systeemeisen	14
3.1	Eisen uit de functieanalyse	14
3.1.1	Functie 1 Uitwisselen met andere vaarwegen	14
3.1.2	Functie 2 Varen mogelijk maken	15
3.2	Eisen uit aspectanalyse	15
3.2.1	Betrouwbaarheid	15
3.2.2	Beschikbaarheid	15
3.2.3	Onderhoudbaarheid	18
3.2.4	Veiligheid	19
3.2.5	Gezondheid	19
3.2.6	Ergonomie	19
3.2.7	Omgevingshinder	19
3.2.8	Duurzaamheid	19
3.2.9	Vormgeving	19
3.2.10	Toekomstvastheid	19
3.2.11	Sloopbaarheid	19
3.3	Eisen uit raakvlakanalyse	19
3.3.1	Raakvlak stabiliteit externe objecten	19
	Referentielijst	20
	Bijlage A Stakeholders	24
	Bijlage B Contextdiagram	25
	Bijlage C Systeemdecompositie	26
	Bijlage D Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden	27



# 1 Inleidende informatie

## 1.1 Missie van Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie die in opdracht van de Minister en Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat de nationale infrastructurele netwerken beheert en ontwikkelt opdat deze optimaal voldoen aan de maatschappelijke vraag.

Rijkswaterstaat geeft hieraan invulling door te zorgen voor:

- Droge voeten
- Voldoende en schoon water
- Vlot en veilig verkeer over weg en water
- Betrouwbare en bruikbare informatie

## 1.2 Doelstellingen voor het (vaar)weginfrasysteem

De Opdrachtgever streeft met de Overeenkomst en de in de Vraagspecificatie opgenomen eisen de onderstaande doelstellingen na.

### *De hoofddoelstelling*

Het oplossen van knelpunten (baggeren) ter plaatse van de vaargeul of voorzieningen voor een maximale beschikbaarheid en het borgen van de constructieve veiligheid (voorkomen onderspoeling) van de oevers als gevolg van verdieping. De gewenste diepte van de vlakke bodem in het kielvlak dient op tenminste 4,9m onder het laagste kanaalpeil te worden gebracht, waarbij geen overdiepte wordt aangehouden voor jaarlijkse sedimentatie.

### *Subdoelstelling 1: Handhaven functionaliteiten*

De bestaande functionaliteiten van de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl dienen door de uitvoering van de Werkzaamheden minimaal te worden gehandhaafd.

### *Subdoelstelling 2: Behouden goed werkende staat*

De Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl dient goed en toekomst vast te blijven functioneren.

### *Subdoelstelling 3: Handhaven acceptabel onderhoudsniveau.*

De Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl dient zodanig te worden onderhouden dat de veiligheid voor mens en omgeving is gewaarborgd.

### *Subdoelstelling 4: Minimale (scheepvaart)verkeershinder / maximale doorstroming*

De Werkzaamheden aan de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl worden op zodanige wijze uitgevoerd dat zo min mogelijk verkeershinder ontstaat en de scheepvaart niet of nauwelijks wordt beperkt.

### *Subdoelstelling 5: Publieksgericht handelen*

Bij het uitvoeren van de Werkzaamheden aan de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl wordt rekening gehouden met de wensen van het publiek en de (vaar)weggebruikers.

*Subdoelstelling 6: Duurzaamheid*

Werkzaamheden aan de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl vinden op een zodanige wijze plaats dat het milieu niet, of indien dit onontkoombaar is zo min mogelijk, wordt belast.

*Subdoelstelling 7: Behoud ecologische waarden*

Onderhoudsmaatregelen aan de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl dienen zodanig te worden uitgevoerd dat natuurwaarden in (weg)bermen, oevers, andere groene terreinen en waterpartijen worden behouden en waar mogelijk worden bevorderd. Verstoringen van flora en fauna door Werkzaamheden worden waar mogelijk vermeden.

Van de Opdrachtnemer wordt verlangd dat hij te allen tijde kan aantonen dat de Werkzaamheden die hij uitvoert om te voldoen aan de verplichtingen volgens de Overeenkomst bijdragen aan de bovengenoemde doelstellingen en in alle gevallen daarmee niet strijdig zijn.

De subdoelstellingen zijn geprioriteerd. De geprioriteerde subdoelstellingen hebben geresulteerd in 3 ongewenste topgebeurtenissen (OTG):

- [Functionaliteiten worden niet gehandhaafd. Beschikbaarheid vaarweg in het geding door aan de grond geraken schepen].
- [Een goed werkende staat en acceptabel onderhoudsniveau wordt niet bereikt/behouden. Waterveiligheid tijdens de uitvoering in het geding wat leidt tot stilleggen project door bevoegd gezag]
- [Minimale hinder en maximale doorstroming wordt niet behaald. Werkzaamheden of hieruit volgende situaties leiden tot verstoring van de scheepvaart of stremming van het kanaal]

Vanzelfsprekend staat de veiligheid van de werkzaamheden voorop: we werken veilig of we werken niet. Dit is geen doel, maar een randvoorwaarde.

## 1.3

## Uitleg Vraagspecificatie Eisen

Deze Vraagspecificatie Eisen beschrijft het Werk, bestaande uit het systeem [Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl tussen Farmsum en Lemmer in Noord-Nederland], in de vorm van een verzameling geordende eisen en een beschrijving van het systeem in zijn directe omgeving. De Vraagspecificatie Eisen is onderdeel van de Vraagspecificatie zoals genoemd in de Raamovereenkomst.

Hoofdstuk 2 Systeemdefinitie bevat een beschrijving en afbakening van het systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving.

Hoofdstuk 3 Systeemeisen bevat eisen die aan het systeem worden gesteld.

De Referentielijst bevat een tabel met daarin de documenten waaraan in de eisen met verificatie en validatie-voorwaarden (V&V) wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de naam van de documenten genoemd. In deze tabel vindt u aanvullend de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en de uitgever van de documenten.

De Begrippen en afkortingenlijst bevat definities en geeft de betekenis van begrippen en afkortingen die in deze specificatie gebruikt worden.

## 2 Systeemdefinitie

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving. Hierdoor wordt duidelijk:

- aan welk systeem de eisen in hoofdstuk 4 worden gesteld,
- waar de fysieke en functionele grenzen van het systeem liggen,
- welke interactie het systeem met zijn omgeving heeft.

### 2.1 Aanvangssituatie

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem bij aanvang van de realisatiefase. Dat is het systeem zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden.

De decompositie van het systeem, zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden, is weergegeven in Bijlage C [Systeemdecompositie] van deze Vraagspecificatie Eisen.

De documenten waarnaar in deze paragraaf verwezen wordt, zijn opgenomen in annex XIII Informatie of bijlagen van deze Vraagspecificatie Eisen.

De Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl ligt in het beheergebied van Rijkswaterstaat regio Noord-Nederland en bestaat uit 3 kanalen; het Prinsesmargrietkanaal, het Van Starkenborghkanaal en het Eemskanaal.

De Hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl is vóór de overdracht naar Rijkswaterstaat in 2014, door de provincies Friesland en Groningen op diepte gebracht. Deze diepte maakt het mogelijk om scheepvaart volgens scheepvaartklasse Va te faciliteren. Hierbij is de diepte aangehouden die overeenkomt met de benodigde dieptes volgens de Richtlijn Vaarwegen. De gehanteerde diepte voor de vlakke bodem in het kielvlak is 4,90m beneden kanaalpeil.

Als gevolg van jaarlijkse sedimentatie en lokale ver(on)dieping ter plaatse van kruisingen, bochten, vaarwegvoorzieningen en kunstwerken, is er sprake van een reguliere onderhoudsbehoefte. De onderhoudsbehoefte is op sommige plekken groter dan de daadwerkelijk sedimentatie, dit als gevolg van uitgesteld onderhoud. Daarnaast zijn er knelpunten met betrekking tot de constructieve veiligheid ter plaatse van verticaal oevers of vaarwegvoorzieningen door een te beperkte damwand- of paallengte. Al deze issues spelen over de gehele lengte van de vaarweg.

Knelpunten in de vaarweg ontwikkelen zich door dagelijks gebruik. De jaaropgave voor het baggeren wordt hierom elk jaar op basis van een knelpuntenanalyse volgend uit de meest recente peilingen vastgesteld. Hiervoor is een baggermodel voor de huidige configuratie van het kanaal opgesteld.

De volgende ambitie is uitgesproken voor de raamovereenkomst baggeren: Het beschikbaar houden van de vaarweg door middel van vergunningsvrij baggeren waarbij de vaarweg voor 85% op diepte wordt gebracht binnen de bestaande configuratie.

Deze ambitie kent de volgende uitgangspunten:

- In het Vernieuwingsprogramma voor de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl is het aanpassen van de configuratie van het kanaal en het vervangen van de oevers opgenomen. Het Vernieuwingsprogramma zal gefaseerd worden uitgevoerd in elkaar opvolgende realisatie contracten. De gedefinieerde onderhoudsbehoefte in deze Overeenkomst is een overbrugging tot het volledige baggerprogramma is opgenomen in de realisatiecontracten van het Vernieuwingsprogramma.
- De Vraagspecificatie Eisen beschrijft de hoofdlijn van de onderhoudsbehoefte. De exacte onderhoudsbehoefte wordt in Nadere Overeenkomsten vastgesteld.
- Het is niet mogelijk om de volledige onderhoudsbehoefte in één jaar weg te werken. Hierom wordt er jaarlijks geprioriteerd tot het maximaal beschikbare budget. De prioritering vindt zodanig plaats dat knelpunten waarbij de nautische veiligheid, doorstroming of beschikbaarheid onvoldoende gewaarborgd zijn, als eerst zullen worden opgelost. Hierbij wordt gekeken naar logische werkcombinaties.
- Er wordt vergunningsvrij gebaggerd. Dit houdt in dat er geen projectbesluiten zullen worden genomen. De gewenste diepte behorend bij een scheepvaartklasse Va zal worden aangehouden.
- Er wordt alleen gebaggerd binnen de huidige configuratie van het kanaal. Daar waar oeverconstructies niet meer constructief veilig zijn, zal hier een veilige afstand van 10m worden gehanteerd.
- Ter plaatse van kabels en leidingen zal niet worden gebaggerd.

## 2.2

### Realisatiefase

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de realisatiefase. Het beschrijft de voorgeschreven oplossingen en het beoogd gebruik van het systeem voor zover die al bepaald zijn en in stand gehouden moeten worden in deze fase.

De decompositie van het systeem tijdens de realisatiefase is weergegeven in Bijlage C [Systeemdecompositie] van deze Vraagspecificatie.

De realisatiefase heeft betrekking op de gehele Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl. De exacte onderhoudsbehoefte wordt overeengekomen in Nadere Overeenkomsten. Hierin zijn de exacte locaties en werkzaamheden opgenomen.

De onderhoudsbehoefte is verspreid over de volledige lengte van de Hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl. Er zijn ongeveer 14 urgente knelpunten gedefinieerd. De verwachte onderhoudsbehoefte voor de komende 3 jaar is ongeveer 350.000m3.

#### Werkzaamheden

- Het uitvoeren van zoetwater baggerwerk. Het gaat hierbij om het geprioriteerd uitvoeren van onderhoud en het wegnemen van knelpunten;
- Het 'omputten' van acute ondieptes en erosiegaten in de vaargeul;
- Het leggen van vrijgekomen klei op plekken waar grote erosiegaten zijn ontstaan die een gevaar kunnen vormen voor 'onderspoeling' van damwanden;
- Het verwijderen van enkele al bekende autowrakken en andere grote obstructies.



In scope:

- Het zonder projectbesluit uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden, waarbij wordt uitgegaan van de historische diepste bodem. Het betreft het op orde brengen van knelpunten voor specifiek het bodemprofiel van de kanaalpanden en vaargeul (meren).
- Het zoveel mogelijk creëren van de stabiele beginsituatie voor het profiel van de vaarweg, waarbij wordt uitgegaan van de historische diepste bodem.

Buiten de scope:

- Het vervangen dan wel onderhouden van oeverconstructies;
- Het vervangen dan wel onderhouden van aan- en afmeervoorzieningen en/of geleidewerken;
- Het vervangen dan wel onderhouden van bodembescherming welke onderdeel zijn van kunstwerken zoals sluizen, zinkers, aquaducten/tunnels, bruggen en vaarwegvoorzieningen;
- Het uitvoeren van calamiteiten.

## 2.3

### Gebruiksfasen

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de gebruiksfasen vanaf (tussentijdse) oplevering van het herstelde systeem. Het beschrijft dat de huidige functionaliteit van het systeem gehandhaafd dient te blijven en hoe lang het systeem minimaal dient te blijven functioneren na (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 Raamovereenkomst, in termen van voorgeschreven oplossingen voor zover die al zijn bepaald en het beoogd gebruik van het systeem in deze fasen.

De decompositie van het systeem tijdens de gebruiksfasen is weergegeven in Bijlage C [Systeemdecompositie] van deze Vraagspecificatie.

De gebruiksfasen hebben betrekking op de gehele Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl. Tijdens de gebruiksfasen geldt dat, voor die locaties waar door middel van een Nadere Overeenkomst werkzaamheden zijn uitgevoerd, het nautisch profiel behorend bij scheepvaartklasse Va overeenkomstig het [baggermodel] met de bijbehorende dieptecijfer- en verschilcijferkaarten binnen de bestaande configuratie is gehaald.

Vanwege het feit dat de werkelijke sedimentatie lager is dan de prognose, is ervoor gekozen om geen baggerspeciebuffer aan te houden. De nautisch gegarandeerde diepte is ten opzichte van maatgevend laagwater en is daarmee gelijk aan de onderhoudsdiepte.

Beoogd resultaat

Het opgelost hebben van de grootste knelpunten op de Hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl aangaande het nautisch profiel behorend bij scheepvaartklasse Va. Het betreft zuiver het zonder projectbesluiten uitvoeren van baggerwerkzaamheden binnen de bestaande breedte en configuratie van het kanaal.

## 2.4 Contextbeschrijving

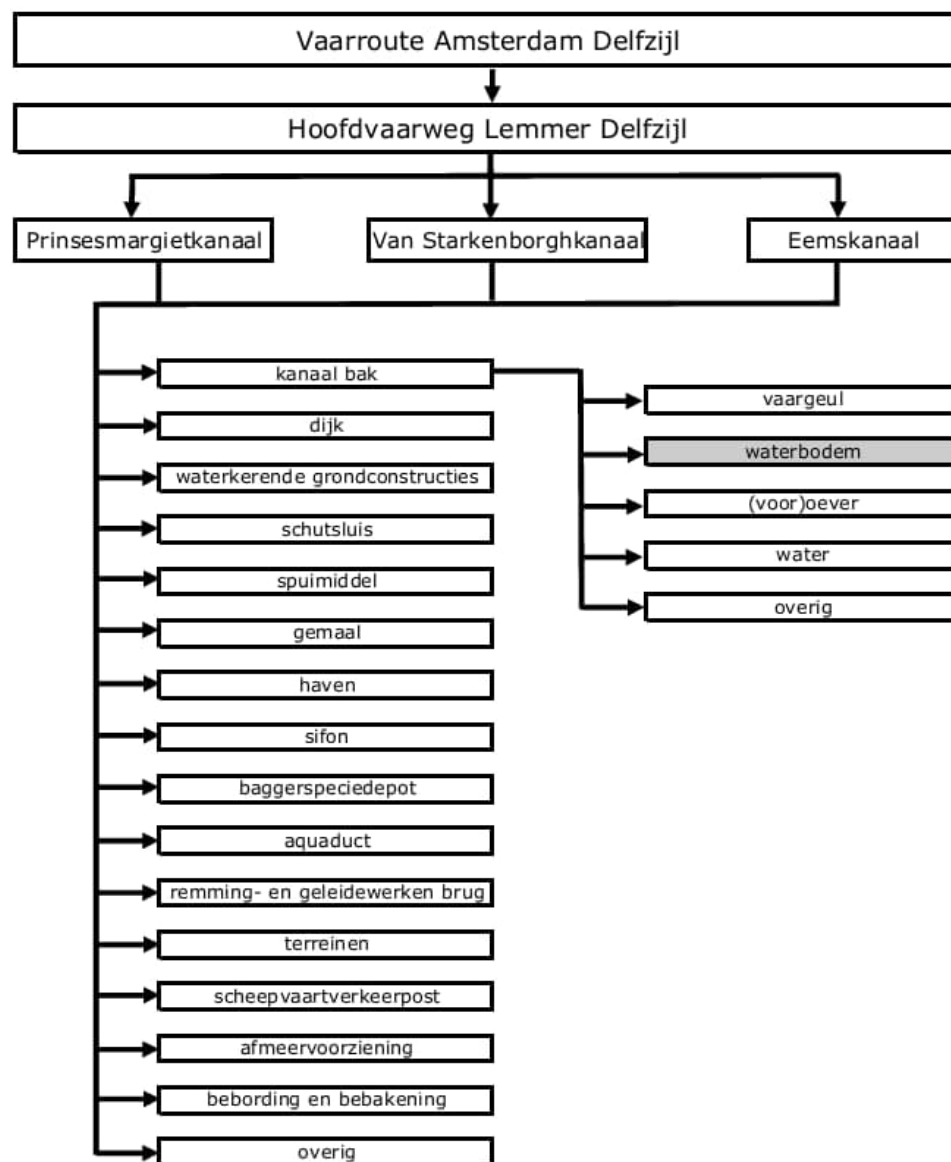
### 2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem

Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem.

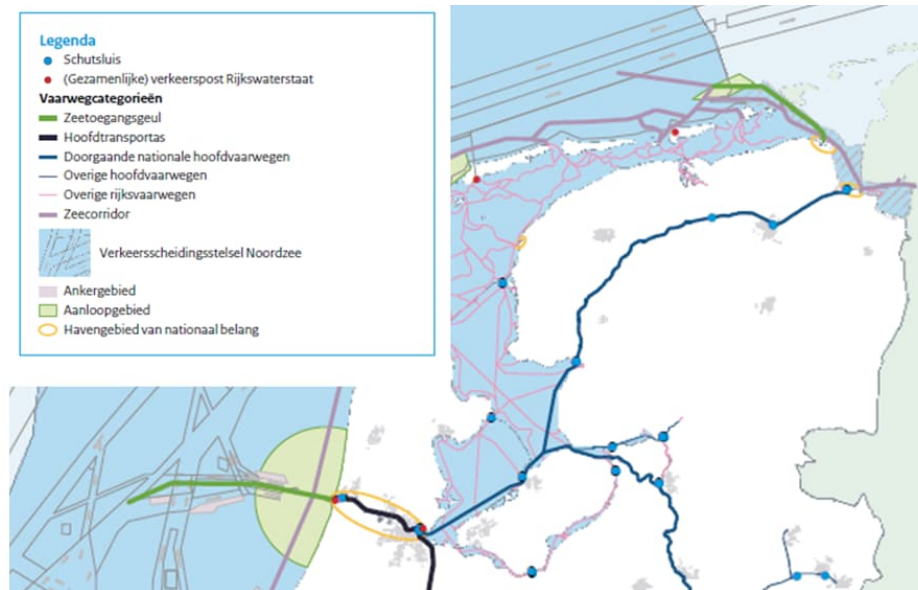
In onderstaande figuur is dit weergegeven door de "bestaat ten minste uit"-relaties aan te geven tussen het bovenliggende systeem en zijn onderliggende systemen.

De Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl maakt onderdeel uit van de vaarroute van Amsterdam naar Delfzijl en is hiermee een belangrijk schakel in het Nederlands hoofdvaarwegennetwerk.

Systeemdecompositie (veelal objectenboom) van het bovenliggende systeem.



Figuur objectenboom bovenliggende systeem



Figuur Hoofdvaarwegennet (Bron: BPRW 2016-2021).

#### 2.4.2

##### Contexttabel met raakvlakken

Door het systeem in zijn omgeving te plaatsen en daarbij de raakvlakken met zijn omgeving te beschrijven, is het systeem duidelijk afgebakend en nader gedefinieerd. De grafische weergave hiervan is te vinden in Bijlage A [Contextdiagrammen] een opsomming van relevante stakeholders is opgenomen in bijlage A [Stakeholders]

In onderstaande tabel zijn de raakvlakken aangegeven die het systeem heeft met zijn gebruikers en de objecten in de omgeving van het systeem, de zogenaamde contextobjecten. Daarbij is ook steeds de functie uit § 2.5 benoemd die het systeem over dit raakvlak aan het contextobject biedt.

Contexttabel Vaarweginfrasysteem

Stakeholders:	Doel	Wie
Gebruiker vaarwegen	Wil naar bestemming	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schipper zakelijk (Schuttevaer)</li> <li>Schipper vrije tijd (Hiswa)</li> </ul>
Hulpdienst	Naar plaats incident	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waterpolitie</li> <li>Rijkswaterstaat</li> </ul>
Omgeving	Geen overlast Bevoorrading	<ul style="list-style-type: none"> <li>Omwonenden</li> <li>Bedrijven</li> </ul>
Groningen seaports	Bevoorrading Overslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrie in haven Delfzijl en Farmsum</li> <li>Bedrijven in haven Delfzijl en Farmsum</li> </ul>
Overige netwerk beheerders	Eigen infrasysteem optimaal laten functioneren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaarwegbeheerders</li> <li>Provincies</li> <li>Gemeenten</li> <li>Waterschappen</li> <li>Kabels en Leidingbedrijven</li> <li>Natuurbeheer</li> </ul>

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Objecten / systemen:		
De vaarweg	F1 Uitwisselen met andere vaarwegen F2 Varen scheepvaart mogelijk maken	Aansluiten aan onderliggend vaarwegennet of hoofdvaarwegen
Schutssluisen	F2 Varen scheepvaart mogelijk maken	Overbruggen peilverschillen
Betonning en bebakening	F3 Plaatsbepaling mogelijk maken F4 Navigatie mogelijk maken F5 Kruisen vaarweg mogelijk maken F6 Faciliteren / verzorgen vaarweg-verkeer	Locaties vaarroutes aangeven  Informereren vaarweggebruikers  Kruisen andere vaarwegen
Bediencentrales	F7 Managen vaarwegverkeer	Registreren en informeren vaarwegverkeer
Havens	F1 Uitwisselen met andere vaarwegen	Overnachten en overslag van goederen mogelijk maken
Afmeervoorzieningen	F6 Faciliteren / verzorgen vaarweg-verkeer	Overnachten en afmeren mogelijk maken  Overslag van goederen mogelijk maken

### 2.4.3

#### *Systeemgrenzen*

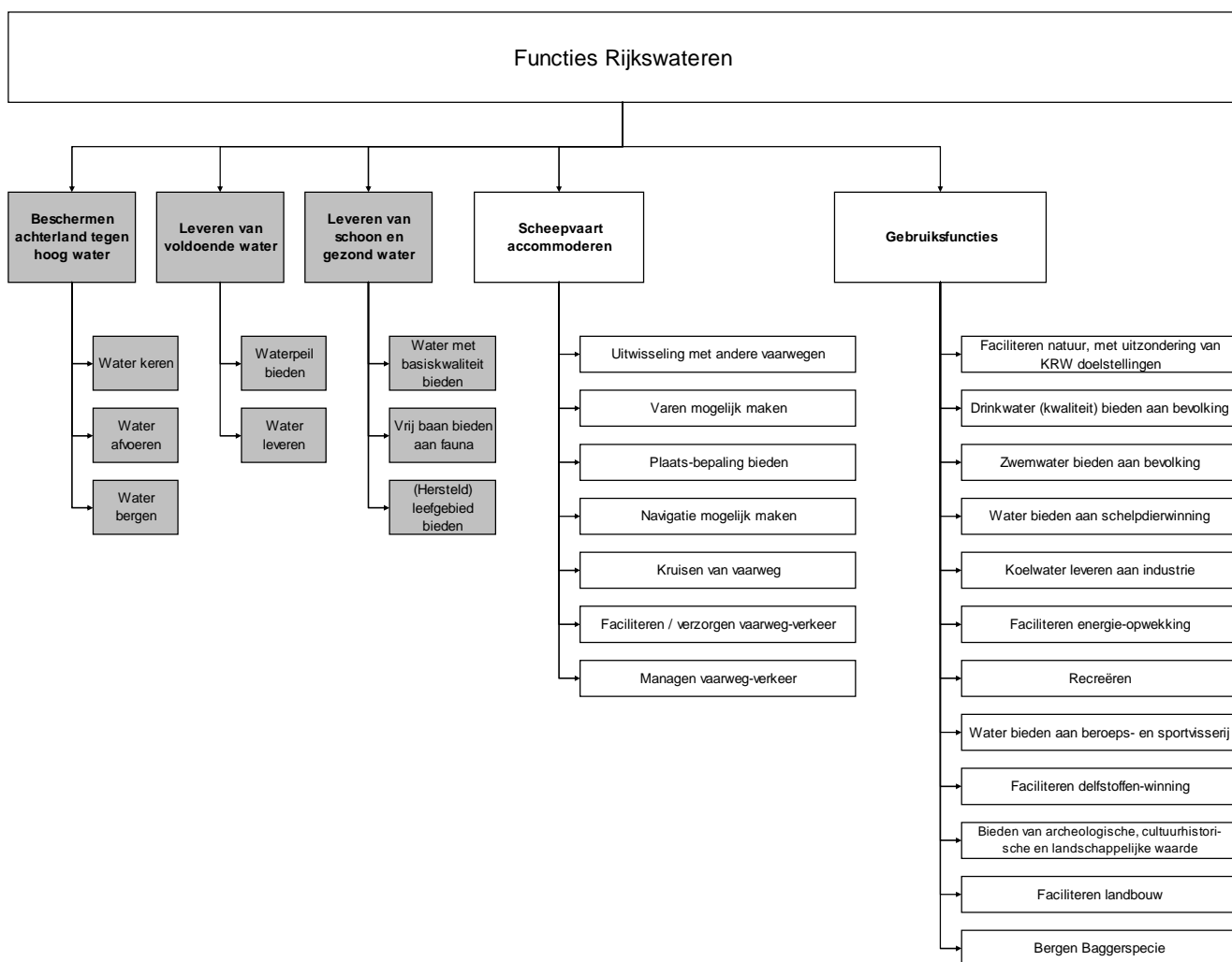
De grenzen van het systeem worden bepaald door de fysieke verschijningsvorm en fysieke raakvlakken met andere objecten. De systeemgrenzen vormen de ruimtelijke afbakening van het systeem en worden in deze paragraaf duidelijk gemaakt via beschrijvingen en/of de volgende tekeningen en kaarten:  
Denk aan geografische kaarten waarop de gebiedsgrenzen per fase staan aangegeven.

Het systeem wordt begrensd door de insteek van de oeverconstructie. Het systeem is verder begrensd door de Prinsesmagrietsluis en de zeesluis bij Farmsum. In geowebviewer van de Legger Rijkswaterstaat ( [Legger Rijkswaterstaatswerken](#) ) is de hoofdvaarweg exact begrensd. Dit betreft de layer 'Begrenzing rijksvaarweg'.

## 2.5

### Functiebeschrijvingen

In de onderstaande figuur is de functieboom voor Rijkswateren (het hoofdvaarwegsysteem en het hoofdwatersysteem) opgenomen.



Figuur Functieboom Rijkswateren

### 3 Systeemeisen

Dit hoofdstuk bevat de eisen die in een bepaalde geldigheidsperiode (fase) aan het systeem worden gesteld.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel.

<Eis-ID>	<Eistitel>	Geldigheidsperiode(s):		<R>	<G>
<Eistekst>					
Bovenliggende eis(en):	<Eis-ID van bovenliggende eis(en).>	Onderliggende eis(en):	<Eis-ID van onderliggende eis(en).>		
V&V-voorwaarden:	<Specifieke voorwaarden aan de uit te voeren verificatie(s) en/of validatie(s) aan deze eis>				

De geldigheidsperiode refereert aan de in de begrippenlijst gedefinieerde periodes waarin de eisen geldig worden verklaard. Waarbij: R = Realisatiefase, G = Gebruiksfase (incl. oplevering).

De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "R" stellen voorwaarden aan het systeem zoals dat in stand gehouden moet worden tijdens de realisatiefase. De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "G" stellen voorwaarden aan het gewenste nieuw gerealiseerde systeem bij (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 van de Raamovereenkomst. Deze eisen zijn dus mede bepalend voor het wel of niet gereed zijn voor aanvaarding door Opdrachtgever.

#### 3.1 Eisen uit de functieanalyse

##### 3.1.1 Functie 1 Uitwisselen met andere vaarwegen

SYS-0001	Vlot en veilig gebruik Vaarweginfrasysteem	Geldigheidsperiode(s):		R	G
Het Vaarweginfrasysteem dient te functioneren en presteren zodanig dat de functies worden vervuld en een vlot en veilig gebruik en beheer ervan mogelijk blijft.					
Bovenliggende eis(en):	n.v.t.	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnootitie met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				

### 3.1.2 Functie 2 Varen mogelijk maken

SYS-0002	Scheepvaartklasse Vaarweginfrasysteem	Geldigheidsperiode(s):		R	G
Het Vaarweginfrasysteem dient scheepvaart volgens scheepvaartklasse Va met een maximale diepgang van 3,5m mogelijk te maken.					
Bovenliggende eis(en):	n.v.t.	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnotitie met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				

### 3.2 Eisen uit aspectanalyse

#### 3.2.1 Betrouwbaarheid

#### 3.2.2 Beschikbaarheid

SYS-0003	Profiel kanaal	Geldigheidsperiode(s):		R	G
Het Vaarweginfrasysteem dient te voldoen aan het voorgeschreven vaarwegprofiel en waterbodemdieptes zoals opgenomen in het [baggermodel] met bijbehorende dieptecijfer- en verschilcijferkaarten.					
Bovenliggende eis(en):	SYS-0002	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnotitie met uitvoeringsontwerp.  Het aangeleverde [baggermodel] is gebaseerd op de [Richtlijnen Vaarwegen 2020] binnen de bestaande configuratie van het kanaal en dient onverkort te worden toegepast. Het uitvoeringsontwerp is het ontwerp van de Opdrachtnemer waarin de toleranties zijn opgenomen en de basis waarop de Opdrachtnemer zijn werk uitvoert en aantoont.  Het is niet toegestaan aanwezige verdiepingen/erosiegaten onder het baggermodel te vullen, tenzij dit expliciet is toegestaan.				

SYS-0004	Nautisch gegarandeerde diepte	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De nautisch gegarandeerde diepte dient 4,9m beneden de maatgevende laagwaterstand (MLW) te zijn.					
Bovenliggende eis(en):	SYS-0002	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnootitie met uitvoeringsontwerp.  De maatgevende laagwaterstand (MLW) is lager dan het streefpeil. De volgende maatgevende waterstanden (MLW) gelden op de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prinses Margrietkanaal tussen de Prinsesmargietsluis en de Gaarkeukensluis: MLW -0,66m NAP (Bron: Rijkswaterstaat);</li><li>• Van Starkenborghkanaal tussen de Gaarkeukensluis en de Oostersluis: MLW -1,00m NAP (Bron: Rijkswaterstaat);</li><li>• Eemskanaal tussen de Oostersluis en de zeesluis Farmsum: MLW +0,35m NAP (Bron: Rijkswaterstaat).</li></ul> De volgende streefpeilen gelden op de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prinses Margrietkanaal tussen de Prinsesmargietsluis en de Gaarkeukensluis: streefpeil -0,52m NAP (Bron: Wetterskip Fryslan);</li><li>• Van Starkenborghkanaal tussen de Gaarkeukensluis en de Oostersluis: streefpeil -0,93m NAP (Bron: Waterschap Noorderzijlvest);</li></ul> Eemskanaal tussen de Oostersluis en de zeesluis Farmsum: streefpeil +0.55m NAP (Bron: Waterschap Hunze en Aa's).				

SYS-0005	Minimale onderhoudsdiepte Prinses Margietkanaal	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De minimale onderhoudsdiepte voor het Prinses Margrietkanaal tussen de Prinsesmargietsluis en de Gaarkeukensluis dient -5,56m NAP te zijn.					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnootitie met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				

SYS-0006	Minimale onderhoudsdiepte Van Starkenborghkanaal	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De minimale onderhoudsdiepte voor het Van Starkenborghkanaal tussen de Gaarkeukensluis en de Oostersluis dient -5,90m NAP te zijn.					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnootitie met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				



SYS-0007	Minimale onderhoudsdiepte Eemskanaal	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De minimale onderhoudsdiepte voor het Eemskanaal dient het volgende te zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tussen de Oostersluis en de splitsing Oude Eemskanaal/Eemskanaal: -4,55m NAP.</li> <li>- Tussen de splitsing Oude Eemskanaal/Eemskanaal en de zeesluis Farmsum: -5,65m NAP.</li> </ul>					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				

SYS-0008	Minimale breedtes bodem vaargeul	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De minimale breedtes van de bodem van de vaargeul zoals opgenomen in het [baggermodel] dienen te worden gehandhaafd. Hierbij geldt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breedte vlakke bodem (Wd) is 22,8m;</li> <li>- Breedte taluds bodem kielvlak (Wt) zijn maximaal 11,4m en zijn afhankelijk van de veiligheidsafstand tot de oever.</li> <li>- Breedte overgang van talud kielvlak (Wt) naar bestaande diepte is afhankelijk van de veiligheidsafstand tot de oever.</li> </ul>					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				

SYS-0009	Overgang talud bodem vaargeul	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De taluds van de bodem kielvlak (Wt) dient een helling van 1:8 te hebben. De overgang tussen de nieuwe naar de bestaande situatie dient een helling van 1:1 te hebben.					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				

SYS-0010	Opvullen erosiegaten	Geldigheidsperiode(s):		R	G
Erosiegaten die dieper dan 1,0m beneden het [baggermodel] liggen dienen te zijn aangevuld tot de minimale onderhoudsdiepte.					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				

SYS-0011	Tolerantie onderhoudsdiepte	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De onderhoudsdiepte dient te voldoen aan de volgende toleranties: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tolerantie vlakke bodem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ microtolerantie -0,00m/+0,25m;</li> <li>▪ macrotolerantie -0,00m/+0,10m;</li> </ul> </li> <li>- Tolerantie talud bodem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ microtolerantie -0,25m/+0,00m;</li> <li>▪ macrotolerantie -0,10m/+0,00m;</li> </ul> </li> <li>- Gridcelgrootte: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ microtolerantie 2x2m;</li> <li>▪ macrooppervlak 10 000m<sup>2</sup>.</li> </ul> </li> </ul>					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden].				

### 3.2.3 Onderhoudbaarheid

SYS-0012	Herstel erosiegaten	Geldigheidsperiode(s):		R	G
Erosiegaten dienen zodanig te zijn hersteld dat hernieuwde erosiegaten op dezelfde locatie worden voorkomen.					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.				

### 3.2.4 Veiligheid

SYS-0013	Afstand uit oeverconstructie	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De volgende veiligheidsafstanden tot de oevers dienen te worden toegepast:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afstand tot verticaal oever 10m;</li> <li>- Afstand tot einde taludbekleding oever 1m.</li> </ul>					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.  Gevalideerde survey conform Bijlage D [Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden]				

SYS-0014	Constructieve veiligheid bak	Geldigheidsperiode(s):		R	G
De constructieve veiligheid met betrekking tot kwel dient te zijn geborgd.					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.				

### 3.2.5 Gezondheid

### 3.2.6 Ergonomie

### 3.2.7 Omgevingshinder

SYS-0015	Hinder gebruikers	Geldigheidsperiode(s):		R	G
Hinder voor de gebruikers en omgeving dient zoveel mogelijk te worden beperkt.					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Aantonen door middel van een ontwerpnoot met uitvoeringsontwerp.  Stakeholders uit bijlage A [Stakeholders] gebruiken.				

### 3.2.8 Duurzaamheid

### 3.2.9 Vormgeving

### 3.2.10 Toekomstvastheid

### 3.2.11 Sloopbaarheid

## 3.3 Eisen uit raakvlakanalyse

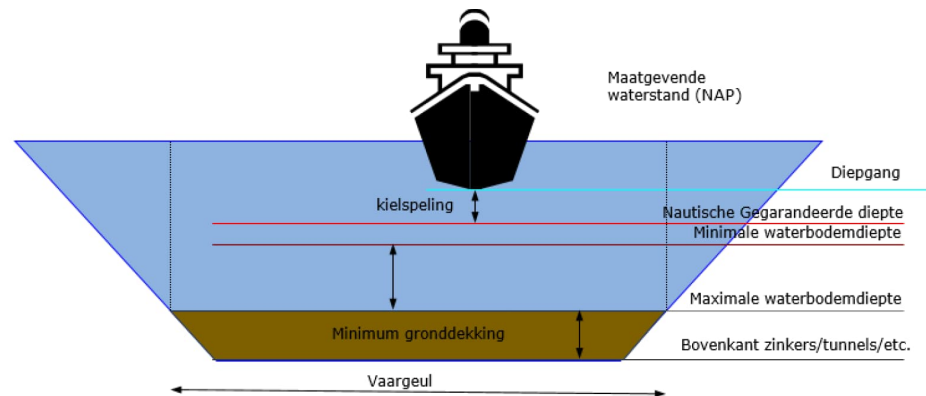
### 3.3.1 Raakvlak stabiliteit externe objecten

## Referentielijst

In onderstaande tabel staan de documenten waar in de Vraagspecificatie Eisen aan wordt gerefereerd en die conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft documenten die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje eistekst of V&V voorwaarden.

Nr	Titel	Versie en / of Datum	Uitgever	Bijlage
1	[Richtlijnen Vaarwegen 2020]	2 <sup>e</sup> gewijzigde druk	RWS	Te downloaden site RWS
2	[baggermodel inclusief dieptecijfer en verschilcijfer kaarten]		RWS	Ja, Annex XIII
3	Peilbesluit Wetterskip Fryslan (paragraaf peilbeheer van betreffend document)	<a href="https://www.wetterskipfryslan.nl/over-ons/voldoende/peilbesluit-friese-boezem">https://www.wetterskipfryslan.nl/over-ons/voldoende/peilbesluit-friese-boezem</a>	Wetterskip Fryslan	Ja, Annex XIII
4	Peilbesluit Noordzijlvest (geoweb viewer, peilbesluit elektraboezem 3 <sup>e</sup> schil én paragraaf 2.2 van betreffend document)	<a href="https://geo.noorderzijlvest.nl/Geoweb/index.html?viewer=Waterschapskaart.Waterschapskaart">https://geo.noorderzijlvest.nl/Geoweb/index.html?viewer=Waterschapskaart.Waterschapskaart</a>	Waterschap Noordzijlvest	Ja, Annex XIII
5	Peilbesluit Hunze en Aa's (paragraaf 2.5 van betreffend document)	<a href="https://www.hunzeenaas.nl/app/uploads/2021/03/Eemskanaal-Winschoterdiep-KRW-achtergronddocument-2022-2027.pdf">https://www.hunzeenaas.nl/app/uploads/2021/03/Eemskanaal-Winschoterdiep-KRW-achtergronddocument-2022-2027.pdf</a>	Waterschap Hunzeenaas	Ja, Annex XIII

## Begrippen en afkortingen



## Begrippen Vaarweg

Begrip	Definitie [en bron]
Diepgang	Maximale diepgang van het maatgevende schip in geladen toestand.
Kielspeling	Kleinste afstand tussen de onderkant van het kielvlak (diepst onderwaterstekende deel) van een schip en de bovenkant van de drempel of vloer van een sluis of bodem van de vaarweg.
Nautisch gegarandeerde diepte	De benodigde diepte om het maatgevende schip een veilige en vlotte doorvaart te garanderen.
Minimale waterbodemdiepte	De diepte die niet onderschreden mag worden (ondieper dan de minimale waterbodemdiepte is niet toegestaan). De minimale waterbodemdiepte is gelijk aan de minimale onderhoudsdiepte.
Maximale waterbodemdiepte	De diepte die niet overschreden mag worden (dieper maximale waterbodemdiepte is niet toegestaan). De maximale waterbodemdiepte is gelijk aan de maximale onderhoudsdiepte.
Minimale gronddekking	Beschrijving van de gevraagde eigenschap van het te leveren product of de te leveren dienst.
Maatgevende waterstand (NAP)	Stand van het water waarop de Nautisch Gegarandeerde Diepte is bepaald. Dit is in het geval van de Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl het streefpeil.
Vaargeul	Vaarwater met een vastgestelde breedte en diepte.

## Begrippen Algemeen

Begrip	Definitie [en bron]
Aanvangssituatie	Situatie bij start van de Werkzaamheden.
Aspect	Specifieke eigenschap van het systeem.
Beschikbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie op een gegeven

	willekeurig moment kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden.
Betrouwbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie wordt uitgevoerd onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.
Duurzaamheid	De mate waarin het object beslag legt op schaarse hulpbronnen, zowel nu als in de toekomst (denk bv aan water, grondstoffen, energie, ruimte, etc.).
Eis	Beschrijving van de gevraagde eigenschap van het te leveren product of de te leveren dienst.
Ergonomie	De mate waarin rekening wordt gehouden met menselijke fysiologische en psychologische capaciteiten, beperkingen en behoeften in relatie tot de menselijke omgeving, in het bijzonder de werkplek, bij het ontwerpen en creëren van de ruimten, voorwerpen en systemen die door mensen worden gebruikt.
Functie	Beoogde werking en verrichting van een systeem.
Gezondheid	De mate van welzijn van personen die een relatie hebben tot het systeem. Tot het aspect gezondheid worden geen zaken gerekend die onder het aspect veiligheid vallen.
Object	Afzonderlijk identificeerbaar onderdeel van een fysiek geheel.
Objectenboom	Hiërarchische objectstructuur van het systeem.
Omgevingshinder	De mate van hinder die het systeem of het gebruik van het systeem oplevert voor zijn omgeving (denk bv aan stof, geluid, trillingen en stank).
Onderhoud- baarheid	De waarschijnlijkheid dat onderhoud kan worden uitgevoerd binnen de hiervoor vastgestelde tijden onder gegeven omstandigheden. Met onderhoud wordt hier bedoeld: Activiteiten die worden uitgevoerd met het doel de functies van een systeem gedurende de gebruiksduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden.
Gebruiksfas	De periode waarin het systeem in gebruik is beginnend op de datum van oplevering.
Ontwerp	De in documenten vastgelegde uitwerking van de oplossing van een systeem, als onderdeel van de systeemspecificatie.
Raakvlak	Onderlinge verbinding (associatie, drager, kanaal) tussen twee systemen/systeemdelen, waarlangs een (soms dynamische) wisselwerking of interactie tussen die systemen/systeemdelen kan plaatsvinden.
Realisatiefase	Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de datum van oplevering.
Sloopbaarheid	Het gemak waarmee grondstoffen teruggewonnen, materialen gerecycled en ruimte vrijgemaakt kan worden bij het slopen van het systeem. Met slopen wordt hier bedoeld: Activiteiten gericht op het ontmantelen van een object dat zijn functie niet meer kan of hoeft te vervullen.

Specificatie	Document met daarin de verzameling geordende eisen en beschrijving van de beschikbare oplossingsruimte dan wel de gekozen oplossing met de oplossingsmarge die gelden voor een systeem (product of dienst).
Systeem	Een, afhankelijk van het gestelde doel, binnen de totale werkelijkheid te onderscheiden verzameling elementen, die onderlinge relaties hebben.
Toekomstvastheid	De mate waarin het systeem geschikt is of geschikt te maken is voor toekomstig gebruik.
Veiligheid	De mate waarin iemand (of iets) is gevrijwaard van (de effecten van) gevaarlijke situaties.
Vormgeving	De mate van esthetische kwaliteit van het systeem in samenhang met zijn omgeving en passend bij de gewenste ambitie.

#### Afkortingen

Afkorting	Betekenis
MLW	Maatgevende laagwaterstand. Dit is de waterstand die minder dan 1% van de tijd wordt onderschreden.
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
Wd	Breedte vlakke bodem
Wt	Breedte in het kielvlak van het maatgevende schip

## Bijlage A Stakeholders

Deze tabel geeft een overzicht van de stakeholders die genoemd zijn bij de eisen in deze specificatie of relatie hebben met eventuele afgeleide eisen.

Stakeholder	Beschrijving
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat PPO
Geldschieder	Rijkswaterstaat NN
Opdrachtnemer	n.n.b.
Gebruikers:	
Scheepvaart	Vaarweggebruikers van Prinses Margrietkanaal, het Van Starckenborghkanaal en het Eemskanaal.
Hulpdienst	Brandweer, Ambulance, Vaarwegpolitie en RWS-VWM
Bediener van systeem	Bedienposten: - P.M. sluis Lemmer voor Lemmer en Spannenburg - Schuilenburg voor Burgum, Schuilenburg, Kootstertille, Blauwverlaat en Stroobos - Gaarkeuken voor Eibersburen, Gaarkeuken, brug Zuidhorn, brug Aduard, brug Dorkwerd
Omgevingspartij:	
Omwonende	Bewoners, bedrijven en instellingen van aanliggende wijken, dorpen en gemeenten
Bedrijf	Bedrijven die afhankelijk zijn en of hinder ondervinden van de vaarweg
Vereniging	Recreatie verenigingen
Belangenvereniging	Schuttevaaier, Hiswa, Evenementen organisaties
Beheerders:	
Provincie	Groningen en Fryslân
Gemeente	De Friese Meren, Leeuwarden, Tytsjerkstradiel, Achtkarspelen, Westerkwartier, Groningen en Eemsdelta
Waterschap	Wetterskip Fryslan, Hunze en Aa's, Noorderzijlvest
Natuurbeheerder	Flora en Fauna beheer Naleven van de Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat zoals gepubliceerd op <a href="http://www.rws.nl/gedragscodesoortenbescherming">www.rws.nl/gedragscodesoortenbescherming</a>
Nutsleverancier	KLIC meldingen
Havenbedrijven	Groningen Seaports



## Bijlage B Contextdiagram



## Bijlage C Systeemdecompositie

In het linker deel van onderstaande tabel is de decompositie van het systeem Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl in systemen (veelal objecten) weergegeven. Systemen die verder ingesprongen staan, geven een dieper niveau aan in de decompositie en maken daarmee onderdeel uit van het daarboven aangegeven systeem dat minder is ingesprongen.

In het rechter deel van de tabel is aangegeven welke systemen in de aangegeven perioden ten minste aanwezig dienen te zijn. Uit de tabel is dus de systeemdecompositie per periode op te maken. In Annex XIII is de decompositie uitgebreider in Excel opgenomen.

Systemen waar het systeem Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl in de verschillende perioden ten minste uit bestaan:	Aanvangs -situatie	Realisatie -fase
systeem Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl	X	X
Prinsesmargrietkanaal	X	X
kunstwerken (bruggen, aquaducten, sluizen, sifon)	X	X
afmeervoorziening	X	X
remmingwerken	X	X
Kanaal 'bak'	X	X
Vaargeul	X	X
waterbodem	X	X
gestrekte (voor)oever	X	X
water	X	X
kabels en leidingen	X	X
Van Starckenborghkanaal	X	X
kunstwerken (bruggen, aquaducten, sluizen, sifon)	X	X
afmeervoorziening	X	X
remmingwerken	X	X
Kanaal 'bak'	X	X
Vaargeul	X	X
waterbodem	X	X
gestrekte (voor)oever	X	X
water	X	X
kabels en leidingen	X	X
Van Starckenborghkanaal	X	X
kunstwerken (bruggen, aquaducten, sluizen, sifon)	X	X
afmeervoorziening	X	X
remmingwerken	X	X
Kanaal 'bak'	X	X
Vaargeul	X	X
waterbodem	X	X
gestrekte (voor)oever	X	X
water	X	X
kabels en leidingen	X	X

**X = Systeem is aanwezig in de betreffende periode.**

## Bijlage D Proces- en producteisen hydrografische werkzaamheden

### HYD01

#### Geo-referentie

Het te gebruiken coördinatenstelsel in deze overeenkomst is:

- RD-NAP conform de meest recente versie van de procedure RDNAPTRANS™. Informatie over deze procedure is te vinden op de website

[RDNAPTRANS - NSGI](#).

### HYD02

#### Geo-referentie

N.v.t.

### HYD03

#### Geo-referentie

Alle voor deze overeenkomst gebruikte grids dienen te voldoen aan het volgende:

De oriëntatie van de gridcellen is noord gericht;

De virtuele oorsprong (0,0) van het XY-coördinatenstelsel valt samen met een hoekpunt van een gridcel.

### HYD04

#### Kwaliteit van hydrografische opnemingen

Op de door de Opdrachtnemer uit te voeren hydrografische opnemingen zijn de "Nederlandse normen voor hydrografische opnemingen" van toepassing. Deze normen zijn te downloaden van: [www.rws.nl/datacontracteisen](http://www.rws.nl/datacontracteisen), tabblad Hydrografische normen.

In het kader van deze normen dient de opdrachtnemer te voldoen aan NormA, met uitzondering van de eisen over een volledig bodemonderzoek.

Het totaal van de eventueel nog aanwezige restfouten van gecorrigeerde systematische fouten mag maximaal 5 cm. bedragen.

### HYD05

#### Kwaliteit van hydrografische opnemingen

De Opdrachtnemer dient de hydrografische opnemingen uit te voeren als gebiedsdekkende metingen. Hierbij dient de datadichtheid (na validatie) minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- 10 hits per gridcel (moet gelden voor 95% van de gridcellen), uitgaande van een grid met gridcellen van 1x1 m.;
- De gebieden met minder dan het in het vorige punt genoemde aantal hits per gridcel mogen aaneengesloten niet groter zijn dan 25 m<sup>2</sup>;

### HYD06

#### Kwaliteit van hydrografische opnemingen

N.v.t.

### HYD07

#### Kwaliteit van hydrografische opnemingen

Bij de hydrografische opnemingen dient de Opdrachtnemer een frequentie te gebruiken van minimaal 200 kHz.

#### HYD08

##### Kwaliteit van hydrografische opnemingen

N.v.t.

#### HYD09

##### Kwaliteit van hydrografische opnemingen

De Opdrachtnemer dient de beschrijving van zijn hydrografische werkzaamheden voor het Werk op te nemen in een "deelkwaliteitsplan hydrografische opnemingen" en ter goedkeuring voor te leggen aan de Opdrachtgever.

Het "deelkwaliteitsplan hydrografische opnemingen" dient ten minste de volgende onderwerpen te bevatten:

- Een overzicht van de onderdelen van het Werk waarvoor hydrografische opnemingen worden uitgevoerd;
- Een indicatie van het tijdstip welke hydrografische opnemingen op welke locatie worden uitgevoerd;
- De wijze waarop de hydrografische opnemingen worden uitgevoerd;
- Een bepaling van de meetnauwkeurigheid (a priori bepaling) van de meetconfiguratie per type gebied (significant andere diepte, golfhoogte en/of geluidssnelheid);
- De wijze waarop wordt aangetoond dat onder dynamische omstandigheden wordt voldaan aan de gestelde meeteisen inclusief de vereiste nauwkeurigheden;
- Een beschrijving van de borging en verificatie van alle eisen die gesteld zijn aan de hydrografische opnemingen en de op basis daarvan opgeleverde producten, waarbij voldaan dient te worden aan alle V&V-eisen

#### HYD10

##### Kwaliteit van hydrografische opnemingen

De *'aantoning onder dynamische omstandigheden'* dient de Opdrachtnemer na acceptatie van het deelkwaliteitsplan hydrografische opnemingen en voor de start van de hydrografische opnemingen uit te voeren. Deze dient uitgevoerd te worden op een diepte die zo dicht mogelijk aansluit bij de werkdiepte. De schriftelijke vastlegging en bijbehorende data dient de Opdrachtnemer binnen 5 werkdagen na *'aantoning onder dynamische omstandigheden'* ter kennis te brengen aan de Opdrachtgever.

Na de bovenstaande eerste *'aantoning onder dynamische omstandigheden'* dient de Opdrachtnemer deze minimaal om de 12 maanden en bij elke wijziging van de meetconfiguratie (een meetconfiguratie bestaat uit het vaartuig + meetapparatuur + hardware/software) en/of soort gebied (significant andere diepte, golfhoogte en/of geluidssnelheid) te herhalen. De schriftelijke vastlegging en bijbehorende data van elke aantoning dient de Opdrachtnemer binnen 5 werkdagen ter kennis te brengen aan de Opdrachtgever.

#### HYD12

##### Te leveren producten

Uitgaande van de uitgevoerde hydrografische opnemingen dient de Opdrachtnemer producten te leveren. Voor de specificaties van deze producten wordt er uitgegaan van de Productspecificaties, die zijn te downloaden van: [www.rws.nl/datacontracteisen](http://www.rws.nl/datacontracteisen), tabblad Hydrografische normen.

De Opdrachtnemer dient de volgende producten altijd te leveren:

Product	Specificatie
Gevalideerde puntenwolk incl. metadata	1_01 P1.10.1
Rapportage	6_01

Product	Specificatie
XYZ basisgrid	1_02
Dieptecijferkaart	4_01
Verschilkaart t.o.v. model	4B_01

#### HYD13

##### Te leveren producten

De Opdrachtnemer dient de resultaten van de hydrografische opnemingen inclusief de daaruit volgende producten binnen tien werkdagen na de dag waarop de opnemingen zijn afgerond, te verstrekken aan de Opdrachtgever. Bij inwintrajecten worden hiervoor deelgebieden aangehouden, hier kunnen door de opdrachtgever deelgebieden worden aangewezen.

#### HYD14

##### Eigendomsrecht en beschikbaarstelling brondata

Opdrachtnemer dient gedurende de looptijd van de Overeenkomst de ongevalideerde data op te slaan en beschikbaar te maken/houden voor de Opdrachtgever gedurende minimaal 2 jaar nadat het contract is beëindigd. Het (intellectueel) eigendom(srecht) van de ongevalideerde data berust bij de Opdrachtgever.