



Vraagspecificatie Eisen

Het engineeren en uitvoeren van de verruiming van het traject Berg - Obbicht in het Julianakanaal

Zaaknummer: 31144583

Documentnummer: RWS-2019/12101

Datum 15 mei 2019

Colofon

Uitgegeven door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud
Postbus 2232
3500 GE UTRECHT

Datum 15 mei 2019
Status Definitief
Versienummer 4.0

Inhoudsopgave

PROJECTBESCHRIJVING	4
1.1 KADER.....	4
1.2 BESTAANDE SITUATIE	5
1.3 GEWENSTE SITUATIE	5
1.4 OBJECT- EN SYSTEEMBESCHRIJVINGEN	5
1.4.1 Object- en systeemdefinitie.....	5
1.4.2 Object- en systeemgrenzen.....	8
1.5 SCOPEBESCHRIJVING	9
1.6 OPBOUW EISENSPECIFICATIE	10
2 VAN TOEPASSING ZIJNDE DOCUMENTEN	12
3 FUNCTIONELE EISEN.....	13
3.1 FACILITEREN SCHEEPVAART	13
3.2 WATER KEREN	15
3.3 FACILITEREN FAUNAMIGRATIE	19
3.4 GEBRUIKERSFUNCTIES	20
4 EXTERNE RAAKVLAKEISEN.....	22
4.1 RAAKVLAK GROND- EN OPPERVLAKTEWATER	22
4.2 RAAKVLAK AANSLUITINGEN OP BESTAANDE INFRASTRUCTUUR	23
5 INTERNE RAAKVLAKEISEN	24
5.1 RAAKVLAK AANSLUITINGEN OP BESTAANDE INFRASTRUCTUUR	24
6 ASPECTEISEN.....	25
6.1 VEILIGHEID	25
6.2 BESCHIKBAARHEID, LEVENSDUUR EN BETROUWBAARHEID	25
6.2.1 Tijdens uitvoering	25
6.2.2 In eindsituatie	26
6.3 OMGEVINGSHINDER	26
6.4 UITVOERING	27
6.5 ONDERHOUD	28
7 VERIFICATIEMETHODEN	29
8 BEGRIPPEN EN DEFINITIELIJSTEN	30
8.1 BEGRIPPEN EN DEFINITIELIJST SE	30
8.2 BEGRIPPEN EN DEFINITIELIJST VRAAGSPECIFICATIE	33
BIJLAGEN	34

Attentie:

Deze Vraagspecificatie wijkt af van de RWS standaard omdat deze Vraagspecificatie onderdeel is van een eerder aanbesteed Werk.

Projectbeschrijving

1.1 Kader

Het gehele programma Maaswerken bestaat uit drie projecten namelijk Grensmaas, Zandmaas, en Maasroute. Het doel van het project Maasroute is om de Maas en bijbehorende kanalen en vaarwegen tussen Maastricht en Weurt bevaarbaar te maken voor scheepvaartklasse Vb.



Eén van de deelprojecten van Rijkswaterstaat Maaswerken realisatiegroep Maasroute is het project “Verruimen Julianakanaal” met als doel deze vaarweg veiliger en beter toegankelijk te maken voor goederentransport over water. Om het faciliteren van de scheepvaart te verbeteren moet het kanaal geschikt gemaakt worden voor schepen van de CEMT klasse Vb. Dit wordt bereikt door het Julianakanaal op een aantal locaties te verbreden en/of te verdiepen.

Deze Vraagspecificatie Eisen beschrijft specifiek de eisen voor een deel van het Julianakanaal (ook wel genoemd object 1), namelijk geografisch gezien tussen Berg a/d Maas en sluis Born (globaal genoemd traject Berg-Obbicht), km 16,150 – 20,150, ook wel genoemd object 1.2.5.

Figuur 1: Planologische grondslag maatregelen

De verruiming van het Julianakanaal is voor het grootste deel planologisch geregeld in het ‘Tracébesluit Zandmaas/Maasroute’ inclusief ‘aanvulling III’ (verder te noemen ‘Tracébesluit’), zie (BD-VS1-R-2). Voorts wordt een aantal maatregelen, die wel in het Tracébesluit worden aangekondigd, niet of op een andere wijze uitgevoerd. Zo komen de beperkte verbredingen ter hoogte van de bruggen van Urmond en Obbicht te vervallen en wijkt op sommige locaties het gereserveerde ruimtebeslag af van het Tracébesluit. De benodigde verdieping voor het traject Berg- Obbicht (object 1.2.5) is niet geregeld in het Tracébesluit.

Bij het voorbereiden van deze Vraagspecificatie Eisen is uitgegaan van de principes van Systems Engineering conform de leidraad SE (zie www.leidraadse.nl). Deze zijn wel op een pragmatische wijze toegepast. Het ruimtelijk functioneel ontwerp van de verruiming van de vaarweg ligt reeds vast op de tekeningen PDMW 2010 55119 t/m 2010 55122 (BD-VS1-R-5). Zo is reeds invulling gegeven aan de eis dat het Julianakanaal geschikt moet worden gemaakt voor CEMT klasse Vb schepen. Om de eisen set aan het Werk niet te ‘vervuilen’ met gereconstrueerde functionele eisen is ervoor gekozen om de specificatie direct te starten door naar de eisen betreffende het vaarwegprofiel en geometrie als aangegeven op deze tekeningen te verwijzen. Daarmee zijn deze tekeningen dus nog geen volledig uitgewerkt ontwerp. Op basis van de eisen uit de Overeenkomst, waartoe ook deze tekeningen behoren, zal het ontwerp verder moeten worden uitgewerkt.

1.2 Bestaande situatie

De bestaande situatie, de hydraulische randvoorwaarden alsmede andere informatie, is opgenomen in de 'Nota Randvoorwaarden', RWS-2019/12099.

1.3 Gewenste situatie

In de gewenste situatie is het gehele Julianakanaal geschikt gemaakt voor schepen van de CEMT klasse Vb, door op een aantal locaties verbredingen en/of verdiepingen te realiseren. De vaarweg zelf heeft daarbij niet de CEMT klasse Vb, maar schepen met afmetingen van CEMT klasse Vb kunnen wel het Julianakanaal gebruiken.

In de gewenste situatie blijven de huidige andere functies van het kanaal gehandhaafd: de functie 'water keren', de functie 'faciliteren van faunamigratie' en 'gebruikersfuncties'.

1.4 Object- en systeembeschrijvingen

1.4.1 Object- en systeemdefinitie

Ter onderscheid van de diverse onderdelen van het project zijn objecten aan te wijzen op een 4-tal niveaus. Tabel 1 geeft een samenvatting van de objectniveaus.

Tabel 1: Samenvatting objectniveaus

Objectniveau	
Niveau 1 (#)	: systeem Julianakanaal van km 0,060 tot 34,400
Niveau 2 (#.#)	: subsystemen
Niveau 3 (#.#.#)	: componenten
Niveau 4 (#.#.#.#)	: elementen

Het object op systeemniveau (niveau 1) is het systeem Julianakanaal van km 0,060 tot 34,400 en is gedefinieerd als de infrastructuur die de scheepvaartverbinding vormt tussen km 0,060 en 34,400 inclusief enkele aanpalende objecten.

Niet alle objecten binnen deze grenzen behoort tot het systeem. Zo zijn bijvoorbeeld de binnen deze grenzen gelegen sluizen uitgesloten alsmede de bruggen over dit gedeelte van het Julianakanaal en een gedeelte van het kanaalpand Born-Maasbracht.

Het systeem Julianakanaal van km 0,060 tot 34,400 vervult een aantal functies en dient deze te blijven vervullen.

A. Functies van systeem Julianakanaal

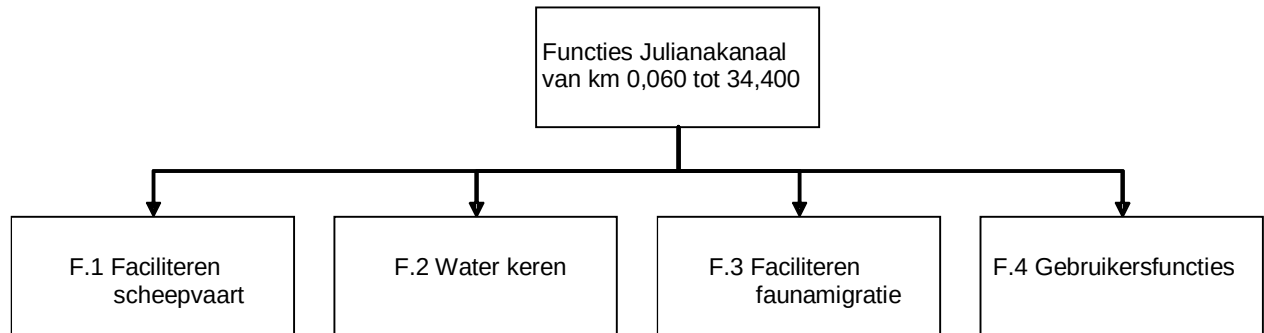
- Faciliteren van de scheepvaart.
De belangrijkste doelstelling van het project is dat schepen met de afmetingen van CEMT klasse Vb het Julianakanaal kunnen gebruiken.
- Water keren
Het Julianakanaal ligt voor een groot deel in ophoging. Een belangrijke functionaliteit van het systeem is dan ook het keren van het water in het kanaal d.w.z. zorgen dat het kanaal niet leegloopt (met grote overlast voor de omgeving tot gevolg) en minimaal zorgen dat voldoende water in het kanaal beschikbaar is voor de scheepvaart. Anderzijds gelden de dijken van het Julianakanaal, genormeerd als Regionale Waterkering, als hoge gronden en moeten bestand zijn tegen de wisselende waterstanden op de Grensmaas.
- Faciliteren faunamigratie
Het systeem heeft en behoudt de functie om migratie van fauna te faciliteren. Hiertoe dienen de objecten zoals kanaaldijken en boomrijen zoveel mogelijk in stand te blijven of opnieuw aangelegd te worden, zodat zich vergelijkbare natuurwaarden kunnen ont-

wikkelen en de natuurlijke migratieroutes gehandhaafd blijven. Nieuwe objecten voor deze functie (bijvoorbeeld fauna-uitstapplaatsen) dienen te worden gerealiseerd.

- Gebruikersfuncties

Het systeem Julianakanaal heeft en behoudt nog een aantal andere functies zoals recreatief medegebruik op de jaagpaden langs het kanaal en het faciliteren van voertuigen op wegen. Daarnaast fungeert het kanaal als opslag voor koel- en proceswater voor de chemische industrie.

In onderstaande Figuur 2 is de functieboom weergegeven van het gedefinieerde systeem.



Figuur 2: Functieboom

B. Subsystemen in systeem Julianakanaal

Het systeem Julianakanaal onderscheidt een 4-tal objecten op subsysteem niveau (niveau 2):

1.1 Stuwpond Borgharen

Het kanaalpand van de afsplitsing van de Maas tot aan de keer-/schutsluis Limmel in het stuwpond Borgharen is onderdeel van het systeem Julianakanaal.

1.2. Kanaalpand Limmel-Born

Het kanaalpand Limmel-Born, met uitzondering van de laad- en loskades en havens, is onderdeel van het systeem Julianakanaal.

1.3. Kanaalpand Born Maasbracht

Van het kanaalpand Born-Maasbracht valt alleen het gedeelte van km 21,100 tot 26,200 binnen de grenzen van het systeem Julianakanaal.

1.4. Stuwpond Linne

Van het stuwpond Linne valt alleen het gedeelte van het benedentoeleidingskanaal van km 34,100 tot km 34,400 binnen de grenzen van het systeem Julianakanaal.

C. Componenten in de subsystemen

De 4 subsystemen zijn geografisch onderverdeeld in objecten op componenten niveau (niveau 3). Een component bestaat uit een specifiek gedeelte van een kanaalvak of stuw- of kanaalpand.

In het subsysteem kanaalpand Limmel-Born is de volgende component van belang voor deze Overeenkomst:

- 1.2.5 Berg aan de Maas – Obbicht, km 16,150 – 20,150.

D. Elementen in systeem Julianakanaal

De component bevat één of meerdere objecten op elementen niveau (niveau 4).

Voor de component traject Berg-Obbicht (later ook object 1.2.5 genoemd), zijn de volgende elementen van toepassing (zie ook Figuur 3):

1. Vaarwegprofiel

Het vaarwegprofiel definieert de ruimte die in de nieuwe situatie nodig is om de scheepvaart mogelijk te maken. Op de tekeningen PDMW 2010 55119 t/m 2010 55122 (BD-VS1-R-5) en het DTM (BD-VS1-R-1) is het te realiseren vaarwegprofiel voor het gehele systeem gedefinieerd. Om het vaarwegprofiel te realiseren zal moeten worden verdiept (waaronder ook verbreed) en gebaggerd, zie ook Tabel 2. In deze Vraagspecificatie Eisen wordt duidelijk en bewust onderscheid gemaakt tussen baggeren en verdiepen. Zie paragraaf 8.2 voor de definities.

2. Waterremmende laag

De sinds de eerste aanleg in 1935 aanwezige waterremmende laag grenst aan het gehele vaarwegprofiel en heeft de functie om weglekken van water uit het kanaal te beperken. De waterremmende laag is niet apart opgenomen op de tekeningen.

3. Waterkerende grondconstructie

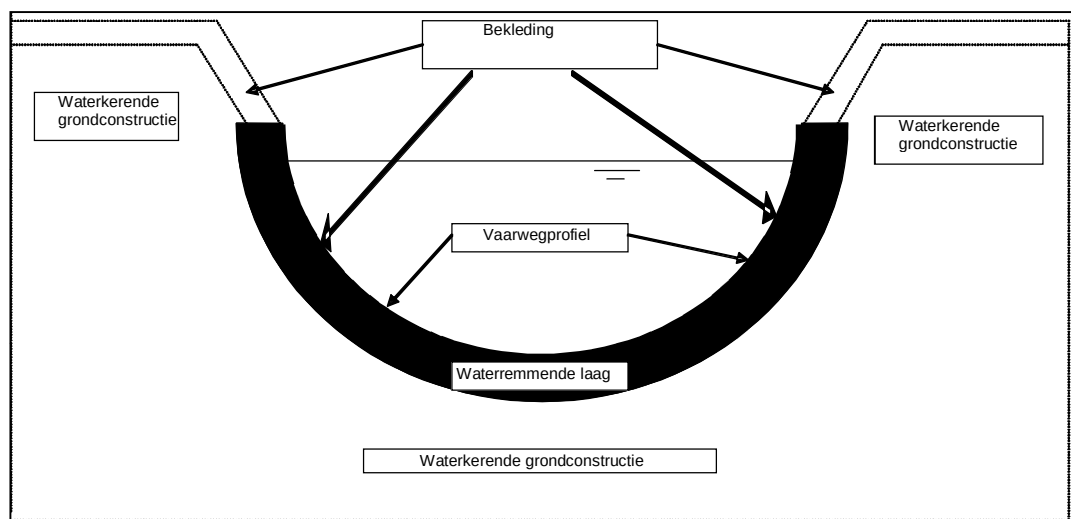
De waterkerende grondconstructie wordt gedefinieerd als de constructie bestaande uit grond en mogelijk stabiliserende elementen zoals bijvoorbeeld een damwand, die de overgang vormt van het vaarwegprofiel naar het omliggende maaiveld. Opgemerkt wordt dat de bestaande waterkerende grondconstructie niet waterdicht of waterremmend hoeft te zijn c.q. is.

4. Bekleding

De bekleding wordt gedefinieerd als de toplaag plus mogelijke onderlagen welke dienen als bescherming tegen erosie van de waterkerende grondconstructies en waterremmende laag.

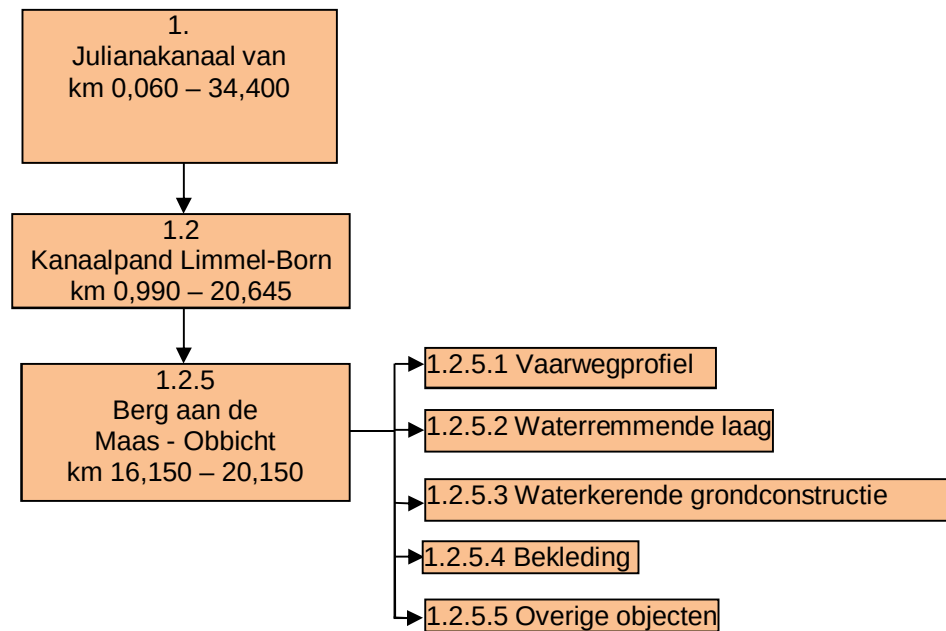
5. Overige objecten

Naast het realiseren van het vaarwegprofiel, de waterkerende grondconstructies en de waterremmende laag dient nog een aantal overige objecten in het kanaalpand Limmel-Born te worden gerealiseerd. Het gaat daarbij o.a. om (verleggen van) jaagpaden, (verleggen van) wegen, bomen(rijen), beplanting, greppels en fauna-uitstapplaatsen.



Figuur 3: Enkele elementen in het dwarsprofiel van het Julianakanaal geschematiseerd

In Figuur 4 is de objectenboom weergegeven van de scope van deze Vraagspecificatie Eisen.



Figuur 4: Objectenboom

Eisen in hoofdstukken 3 t/m 6 van deze Vraagspecificatie Eisen zijn gekoppeld aan één of meerdere objecten zoals per eis aangegeven door een verwijzing naar het (de) object-nummer(s). Een eis aan een object geldt niet alleen voor dat object maar ook voor alle daaronder gelegen objecten (conform de objectenboom van figuur 4).

1.4.2 Object- en systeemgrenzen

De object- en systeemgrenzen zijn vastgelegd op een set tekeningen PDMW 2010 55119 t/m 2010 55122 (BD-VS1-R-5) en het DTM BD-VS1-R-1.

De aangegeven “Grens permanent ruimtebeslag” en “Grens tijdelijk ruimtebeslag” zijn ontleend aan het Tracébesluit met bijbehorende aanvullingen en moeten beschouwd worden als systeemgrens voor de werkzaamheden die in het Tracébesluit geregeld zijn. Op plaatsen waar het Tracébesluit niet van toepassing is, is de systeemgrens op de tekeningen weergegeven met het woord “realisatiegrens”. Op enkele locaties zijn zowel de genoemde grenzen uit het Tracébesluit als een door de Opdrachtgever vastgestelde realisatiegrens weergegeven. Hierbij geldt het volgende:

1. Uitvoeringswerkzaamheden betreffende de verruiming van het Julianakanaal moeten worden gerealiseerd binnen de realisatiegrens.
2. Uitvoeringswerkzaamheden betreffende de verruiming van het Julianakanaal die niet in het Tracébesluit geregeld zijn mogen worden verricht tot aan de realisatiegrens, ook daar waar deze meer werkruimte geeft t.o.v. de grens tijdelijk ruimtebeslag.
3. Uitvoeringswerkzaamheden die in het Tracébesluit geregeld zijn moeten binnen de grens tijdelijk ruimtebeslag worden gerealiseerd, tenzij de Opdrachtnemer conform vigerende wet- en regelgeving anderszins kan regelen.
4. Fysieke permanente veranderingen aan het kanaal voor zover geregeld in het Tracébesluit moeten plaats vinden binnen de grens permanent ruimtebeslag, tenzij de Opdrachtnemer conform vigerende wet- en regelgeving anderszins kan regelen.
5. De systeemgrens is expliciet niet een grens qua aanpak voor de beïnvloeding van de gebruiksfuncties: zo is de Opdrachtnemer verantwoordelijk voor optredende wateroverlast (door zijn toedoen) in het gehele (van invloed zijnde) grondwaterstroomgebied.

1.5 Scopebeschrijving

Binnen de grenzen van object 1.2.5 zijn reeds recentelijk kanaalverruimende werkzaamheden uitgevoerd. Het is de Opdrachtgever niet in detail bekend waar welke werkzaamheden hebben plaats gevonden. Met de beschikbare informatie en kennis is de scope van de kanaalverruiming zo zorgvuldig als mogelijk samengesteld, en weergegeven in tabel 2, maar desondanks kunnen er afwijkingen aan het licht komen bijvoorbeeld op basis van bevindingen tijdens de Werkzaamheden.

Niet alle aanvullende (overige) Werkzaamheden zijn in de tabel opgenomen maar horen wel, indien als zodanig geëist, tot het Werk. Ook overige voorbereidende Werkzaamheden die onderdeel zijn van het Werk, zoals de Ontwerpwerkzaamheden, zijn hier niet genoemd.

Tabel 2: Globaal overzicht scope Uitvoeringswerkzaamheden

Object Niveau 2	Object Niveau 3	Binnen het Werk	In Tracé-besluit?	Tekening
Kanaalpand Limmel-Born	1.2.5 Traject Berg - Obbicht	Km 16,800 – 17,060: Verdiepen oostelijke kanaalhelft met oeververplaatsing. Ter hoogte van brug Berg moet de verdieping aansluiten op de damwand die daar recentelijk is aangebracht.	Verbreden: Ja	PDMW 2010 55119
	Km 16,150		Verdiepen: Nee	t/m
	t/m	Km 17.390 – 17.430: Hoogstwaarschijnlijk zijn in de oostelijke kanaalhelft als gevolg van eerdere verdiepingswerkzaamheden wel bentonietmatten aanwezig, maar het bodemniveau is desondanks lokaal te hoog. De oorzaak hiervan moet middels inspecties door de Opdrachtnemer achterhaald worden. Mogelijk komt dit door een reparatie met grind-bentonietmengsel. Afhankelijk van het inspectieresultaat moet hier verdiept of gebaggerd worden. De Opdrachtnemer moet er vanuit gaan dat hier verdiept moet worden.		PDMW 2010 55122
	20,150	Km 17.430 – 17.950: In dit traject moet de oostelijke kanaalhelft worden verdiept om aan te sluiten op gerealiseerd werk nl. de oeververdediging plus de overgangsconstructie met de bentonietmatten in de oever. De oorspronkelijke oever is nog aanwezig en is provisorisch beschermd met breuksteen. Km 17.950 – 18.150: In dit traject moet de kanaalbodem binnen de grenzen van het vaarwegprofiel over de volle breedte worden verdiept, de oostelijke kanaalhelft moet aansluiten op gerealiseerd werk nl. de oeververdediging plus de overgangsconstructie met de bentonietmatten in de oever. Km 18.150 – 18.900: In dit traject moet de kanaalbodem binnen de grenzen van het vaarwegprofiel over de volle breedte worden verdiept in combinatie met een oostelijke oever/dijkverplaatsing. Aanleg van FUP's tussen km 18.800 – 18.880 zowel in de oostelijke als de westelijke kanaaloever.		

Object Niveau 2	Object Niveau 3	Binnen het Werk	In Tracé-besluit?	Tekening
		Km 18.900 – 19.750: In dit traject moet de kanaalbodem binnen de grenzen van het vaarwegprofiel over de volle breedte worden verdiept. Meer specifiek: Ergens in het traject 19.400-19.900 zit de overgang tussen het gebied waar de bovenzijde waterremmende laag op voldoende diepte zit (max NAP+39m) en waar deze hoger ligt. Deze grens is op basis van recente peilingen in deze scopebeschrijving op 19,750 gelegd maar een afwijking hiervan is mogelijk. Vanaf deze overgang richting sluis Born is sprake van baggeren en in zuidelijke richting is sprake van verdiepen in combinatie met baggeren van de oostelijke oeverstrook in globaal km 19,75-19,50. De basis van de oude dijk is als een richel in de waterremmende laag, afgedekt met asfalt, aanwezig. Tussen (globaal) km 19,50 – 19,75 moet ter verkrijging van het gewenste vaarwegprofiel derhalve asfalt verwijderd worden. Km 16,150 – 20,150 waar niet verdiept hoeft te worden en waar de bodem 0,3 m of meer boven het vereiste vaarwegprofiel ligt: Baggeren. In elk traject bij verdiepen geldt tevens: Realiseren waterremmende laag en (waterremmende) aansluitingen op bestaande waterremmende laag en van aansluitingen op de omgeving.		

1.6 Opbouw Eisenspecificatie

Kenmerkend voor deze Vraagspecificatie Eisen is de indeling naar diverse soorten eisen en de samenhang tussen de eisen. De eisen vallen uiteen in de volgende typen eisen:

- Functionele eisen;
- Externe en interne raakvlakeisen;
- Aspecteisen.

Functionele eisen (hoofdstuk 3)

Functionele eisen zijn eisen aan de functionele eigenschappen van het object Julianakanaal (zie ook Figuur 2).

Externe en interne raakvlakeisen (hoofdstukken 4 en 5)

Raakvlakeisen stellen eisen aan de grens van een object met haar omgeving. Er wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten raakvlakeisen:

1. Externe raakvlakeis: Eis die wordt gesteld aan de interactie van het te beschouwen systeem met de omgeving op het grensvlak;
2. Interne raakvlakeis: Eis die wordt gesteld aan de interactie tussen objecten binnen het te beschouwen systeem op het grensvlak.

Aspecteisen (hoofdstuk 6)

Naast de functionele eisen en raakvlakeisen worden aspecteisen geïdentificeerd. Deze beschrijven specifieke eigenschappen van het te ontwikkelen systeem, die geen directe bijdrage leveren aan de primaire functie, zie tabel 3 voor het overzicht.

Tabel 3: Overzicht aspecteisen met verwijzing

Aspect	Paragraaf	Toelichting
Veiligheid	6.1	Eisen met betrekking tot veiligheid tijdens realisatie en veiligheid in de gebruiksfase van gerealiseerde objecten, voor zowel de gebruiker, het bedienend personeel, onderhoudspersoneel als de omgeving.
Beschikbaarheid, levensduur en betrouwbaarheid	6.2	Eisen met betrekking tot beschikbaarheid, levensduur en betrouwbaarheid van (onderdelen van) de objecten
Omgevingshinder	6.3	Eisen aan stof, geluid, trillingen en stank tijdens de realisatie en gebruiksfase
Uitvoering	6.4	Eisen met betrekking tot de Uitvoering van de gespecificeerde objecten.
Onderhoud	6.5	Eisen met betrekking tot benodigde instandhoudingvoorzieningen en relatie met onderhoudsprocessen (onderhoudbaarheid)

2 Van toepassing zijnde documenten

Daar waar in de Vraagspecificatie een reglement, norm, praktijkrichtlijn, aanbeveling, beoordelingsrichtlijn of een andere publicatie is vermeld, is deze geheel van toepassing op het Werk, zoals deze twee maanden voor de dag van aanbesteding van deze Overeenkomst luidt, tenzij van deze termijn in de Vraagspecificatie wordt afgeweken.

De Opdrachtnemer wordt geacht bekend te zijn met alle in deze Vraagspecificatie genoemde wetten, reglementen, normen, praktijkrichtlijnen, aanbevelingen, beoordelingsrichtlijnen en andere publicaties. De Opdrachtnemer wordt tevens geacht bekend te zijn met wetten, reglementen, normen, praktijkrichtlijnen, aanbevelingen, beoordelingsrichtlijnen of andere publicaties die niet zijn opgenomen in deze Vraagspecificatie maar die van belang zijn of van toepassing zijn op de door hem voorgestelde Werkzaamheden en Documenten.

Normen, richtlijnen en overige publicaties, waarvan RWS de auteur is, kunnen kosteloos worden opgevraagd bij:

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud
Realisatiegroep Maasroute
Postbus 2232
3500 GE UTRECHT

3 Functionele eisen

3.1 Faciliteren scheepvaart

ID	Julianakanaal geschikt voor Vb-schepen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 1	Het object 1.2.5 dient een profiel van vrije ruimte te krijgen begrensd door de lijn 'vaarwegprofiel' zoals opgenomen in het DTM (BD-VS1-R-1) en op de tekeningen PDMW 2010 55119 t/m PDMW 2010 55122 (BD-VS1-R-5), waarbij de overgangen tussen objecten zodanig vloeiend vormgegeven dienen te worden dat schepen geen abrupte koerscorrecties bij het in- en uitlopen van het ene object naar het andere behoeven uit te voeren.		FE 1.1, FE 1.2	RWS
Bronnen: Trajectnota/MER Zandmaas/Maasroute en Tracébesluit				
Verificatiemethode: M*				

*: Zie voor de verklaring van de symbolen van de Verificatiemethode hoofdstuk 7.

ID	Julianakanaal geschikt voor Vb-schepen; verdiepen en dijkverplaatsing, baggeren	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 1.1	Een groot deel van object 1.2.5 dient te worden verdiept tot aan de lijn 'vaarwegprofiel' zoals opgenomen op de tekeningen PDMW 2010-55119 t/m PDMW 2010-55122 (BD-VS1-R-5) en het DTM (BD-VS1-R-1). Op delen van het object 1.2.5 dient de verdieping te worden uitgevoerd in combinatie met een oever- en/of dijkverplaatsing met taludhellingen en dijkgeometrie zoveel mogelijk gelijk aan de huidige situatie, tenzij voor de benodigde stabiliteit hiervan afgeweken moet worden, maar met de kruin op NAP+45,65m. Daarbij dient vloeiend aangesloten te worden op de bestaande oever. Op andere delen van het object 1.2.5 hebben reeds kanaalverruimende werkzaamheden plaats gevonden waarop dient te worden aangesloten. De scope van de verruiming (verdiepen c.q. baggeren) is te vinden in tabel 2 van deze Vraagspecificatie Eisen. Daar waar het achterliggende maaiveld hoger ligt dan NAP+45,65m moet de oeverlijn hier vloeiend op aangesloten worden. Daar waar het achterliggende maaiveld lager ligt dan NAP+45,65m dient een dijk te worden gerealiseerd met kruinhoogte op NAP+45,65m tenzij volgens andere eisen een hogere kruinhoogte nodig is; dan dient deze hogere kruinhoogte te worden gerealiseerd.	FE 1		RWS
Bronnen: Trajectnota/MER Zandmaas/Maasroute en Tracébesluit				
Verificatiemethode: M				

ID	Julianakanaal geschikt voor Vb-schepen; baggeren	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 1.2	In die delen van object 1.2.5 waar conform eis FE 1.1 niet verdiept hoeft te worden en waar de bodem 0,3 m of meer boven het vaarwegprofiel ligt, dient te worden gebaggerd tot aan de lijn 'vaarwegprofiel' zoals opgenomen in het DTM (BD-VS1-R-1) en op de tekeningen 2010 55119 t/m 2010 55122 (BD-VS1-R-5). Hierbij dient de aansluiting van het vereiste vaarwegprofiel met de bestaande bodem geotechnisch stabiel te zijn.	FE 1		RWS
Bronnen: Trajectnota/MER Zandmaas/Maasroute en Tracébesluit.				
Verificatiemethode: M				

ID	Realiseren ruimtelijk functioneel ontwerp binnen systeemgrens object 1	Eisinitiator
FE 2	Het ruimtelijk functioneel ontwerp van object 1.2.5 dient te worden gerealiseerd conform de tekeningen PDMW 2010-55119 t/m 55122 (BD-VS1-R-5) en het DTM (BD-VS1-R-1) en voor wat betreft 'verdiepen' binnen de object- en systeemgrenzen.	RWS
Bron: RWS		
Verificatiemethode: M		

ID	Realiseren ruimtelijk functioneel ontwerp object 1.2.5	Eisinitiator														
FE 3	In aanvulling op eis FE 2 gelden de volgende toleranties (maximale afwijkingen) in RD (x,y) en NAP (z): - grondwerk (ontgraven met droog materieel): 250 mm (RD) en 150 mm (NAP); - wegverhardingen: 20 mm (RD) en 15 mm (NAP) - bovenzijde verticale grondkerende wand: 20 mm (RD) en 20 mm (NAP). - grondwerk t.b.v. het realiseren van het vaarwegprofiel is gesplitst in baggeren en verdiepen en aan beide genoemde toleranties moet worden voldaan: <table border="1"><thead><tr><th>deel van het Werk</th><th>Activiteit</th><th>Microtolerantie [m]</th><th>Macrotolerantie [m]</th><th>gridcelgrootte</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Vaarwegprofiel</td><td>Baggeren</td><td>+0,00 / -0,20</td><td>+0,00 / -0,15</td><td>1x1 m</td></tr><tr><td>Verdiepen</td><td>+0,00 / -0,30</td><td>+0,00 / -0,30</td><td>1x1 m</td></tr></tbody></table> De toegestane toleranties mogen geen negatieve invloed hebben op de constructieve sterkte-eigenschappen van de nieuwe bodemconstructie, waartoe in ieder geval de maximaal toelaatbare waterdoorlatendheid van de nieuw aan te brengen waterremmende laag conform eis FE 4.10 behoort. Bij baggeren gelden de toleranties voor het te realiseren vaarwegprofiel: +: naar beneden, meer ontgraving, -: minder ontgraving. Bij verdiepen gelden de toleranties voor het te realiseren vaarwegprofiel: +: naar boven, hoger dan vereist niveau vaarwegprofiel, -: lager dan vereist niveau vaarwegprofiel. Eisen aan een controlevak (zoals bedoeld in de definitie van macrotolerantie): • Maximaal 4000 m2 groot, en • Behelst ofwel baggeren, ofwel verdiepen (maar niet beide).	deel van het Werk	Activiteit	Microtolerantie [m]	Macrotolerantie [m]	gridcelgrootte	Vaarwegprofiel	Baggeren	+0,00 / -0,20	+0,00 / -0,15	1x1 m	Verdiepen	+0,00 / -0,30	+0,00 / -0,30	1x1 m	RWS
deel van het Werk	Activiteit	Microtolerantie [m]	Macrotolerantie [m]	gridcelgrootte												
Vaarwegprofiel	Baggeren	+0,00 / -0,20	+0,00 / -0,15	1x1 m												
	Verdiepen	+0,00 / -0,30	+0,00 / -0,30	1x1 m												
Bron: RWS																
Verificatiemethode: M																

3.2 Water kerer

ID	In stand houden waterkerende functie, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4	De waterkerende functie van het object 1.2.5 dient te allen tijde gegarandeerd te zijn, zowel gedurende de looptijd van de Overeenkomst als in de permanente situatie na realisatie. Een uitzondering hierop is de functie van de waterremmende laag die ten behoeve van het noodzakelijk verdiepen tijdelijk (en beperkt) mag worden opgeheven binnen de eisen van de Overeenkomst. Deze eis geldt niet voor de trajecten waar slechts gebaggerd hoeft te worden, tenzij de waterremmende laag en/of eventuele bescherming onder het vaarwegprofiel bij de baggerwerkzaamheden wordt beschadigd of verwijderd; in dit laatste geval dient de waterremmende laag en/of de beschermingslaag hersteld te worden met in acht neming van deze eis.		FE 4.1 FE 4.2 FE 4.3 FE 4.4 FE 4.5 FE 4.6 FE 4.7 FE 4.8 FE 4.9 FE 4.10	RWS

Bronnen: RWS

Verificatiemethode: Ontwerp: A, Uitvoering: I en M

ID	In stand houden waterkerende functie, relevante faalmechanismen, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.1	Alle te realiseren waterkerende en/of grondkerende constructies en bestaande, door verdiepen aan te passen of beïnvloede waterkerende grondconstructies dienen bestand te zijn tegen de relevante faalmechanismen. Zij moeten hiertoe in rangorde voldoen aan: • de ROK (Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken) versie 1.4 • gevolgklasse CC3 en betrouwbaarheidsklasse RC3 uit de NEN-EN 1990 (Eurocode 0); • de betreffende rapporten en leidraden van de TAW/ENW en CUR; • STOWA Richtlijn "Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen (2015)"; • voldoen aan het criterium "goed" uit Voor-schrift Toetsen op Veiligheid (2006). Van alle bestaande waterkerende grondconstructies langs de trajecten waar moet worden verdiept, dienen ongeacht de locatie van de verdieping (controlerende) stabiliteitsberekeningen van beide oevers/dijken conform bovengenoemde standaarden/richtlijnen te worden uitgevoerd. Het aanpassen c.q. verbeteren van de waterkerende grondconstructies waarvan de oeverlijn (= snijlijn waterspiegel en oever) voor het verkrijgen van het vereiste vaarwegprofiel moet worden aangepast, behoort tot de Werkzaamheden. Het aanpassen c.q. verbeteren van de waterkerende grondconstructies waarvan de oeverlijn (= snijlijn waterspiegel en oever) voor het verkrijgen van het vereiste vaarwegprofiel niet hoeft te worden aangepast, behoort nu niet tot de Werkzaamheden.	FE 4	FE 4.1.1	RWS

Bronnen: RWS

Verificatiemethode: A

ID	Aansluiten op bestaande damwanden, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.1.1	Bij aansluitingen op reeds geplaatste damwanden geldt het volgende: De Opdrachtnemer kan ervan uitgaan dat de stabiliteit van de damwand gegarandeerd is als hij blijft binnen de ontwerpuitgangspunten van de damwand bijvoorbeeld conform ID-NRV-300. Wel stelt de Opdrachtgever aanvullende eisen aan de vervormingen die optreden bij het wegnemen van de waterdruk tegen de damwand en het ontgraven ten behoeve van het aanbrengen van de nieuwe waterremmende laag en bekleding (bodembescherming) als gevolg van werken in den droge. De vervormingen die dan optreden mogen niet gezien worden als calamiteuze vervormingen en zijn gemaximeerd conform de eisen uit de ROK aangaande definitieve damwanden (max 1/200 van de maximaal te keren hoogte in alle bouwfasen met een maximum van 50 mm). Dit moet middels berekeningen vooraf en een monitoring tijdens de Werkzaamheden en bij oplevering worden aangetoond.	FE 4.1		RWS
Bron: RWS-Maaswerken				
Verificatiemethode: A, I				

ID	In stand houden waterkerende functie, maatgevende belastingen, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.2	Er dient te worden uitgegaan van de maatgevende belastingen. De Opdrachtnemer dient zelf alle belastingen en belastinggevallen te beschouwen, waaronder de scheepsgeïnduceerde belastingen, vallende en krabbende ankers, de kanaal- en Maaswaterstanden, de optredende stijg- en daalsnelheid van het water in de Maas, en moet zelf voor elke situatie de maatgevende belastingen bepalen per faalmechanisme.	FE 4		RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: A				

ID	In stand houden waterkerende functie, scheepvaartklassen, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.3	Aanvullend op de scheepsgegevens in de Nota Randvoorwaarden dienen in het ontwerp de volgende scheepvaartklassen betrokken te worden (zie BD-VS1-R-4): • M8 plus duwbak (max 75m lang) en • M9. Voor de eigenschappen per scheepvaartklasse dient uit te worden gegaan van het 90% onderschrijdingspercentage.	FE 4		RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: A				

ID	In stand houden waterkerende functie, vaarsnelheid en vermogen boegschroef, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.4	Voor de berekening van de scheepsgéïnduceerde waterbeweging dient o.a. te worden uitgegaan van: - De maximale vaarsnelheid gelijk aan 90% van de grenssnelheid; - Er dient rekening te worden gehouden met mogelijke inzet van vol vermogen van de boegschroef(ven) als schepen elkaar passeren en bij manoeuvreren bij aanlegplaatsen.	FE 4		RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: A				

ID	In stand houden waterkerende functie, waterstands daling, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.5	Voor wat betreft de maximale daalsnelheid van de Maaswaterstand dient rekening te worden gehouden met een instantane waterstands daling van 4m (conform de Nota Randvoorwaarden).	FE 4		RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: A				

ID	In stand houden waterkerende functie, ontwerp- peil, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.6	Per locatie dient het maximum van de waterstanden zoals gepresenteerd in de Nota Randvoorwaarden als ontwerp- peil aangehouden te worden (conform de aanbeveling uit ID-NRV-18).	FE 4		RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: A				

ID	In stand houden waterkerende functie, extreme waterstanden, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.7	Ten behoeve van het ontwerp gelden de volgende extreme waterstanden: - Minimale waterstand: gelijk aan de bodem van het kanaalpand ervan uitgaande dat in geval van een calamiteit het kanaalpand leeg kan lopen. - Maximale waterstand: - Limmel-Born: NAP+45,0m. Deze treedt op bij het onverhoopt niet (tijdig) sluiten van keersluis Limmel. Deze waterstand houdt maximaal 12 uur aan waarna deze kan dalen met ca 0,1 m per uur. De scheepvaart wordt geacht te zijn stil gelegd bij een waterstand van NAP+44,5m.	FE 4		RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: A				

ID	In stand houden waterkerende functie, hoogte-eis object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.8	De hoogteligging van water- en grondkerende constructies dient na 50 jaar nog (minimaal) aan de hoogte-eisen van het ruimtelijk functioneel ontwerp te voldoen. De restzetting (incl. klink) tot 50 jaar na oplevering van object 1.2.5 dient maximaal 0,2 m te bedragen. Tijdsafhankelijke effecten zoals zetting en klink dienen in het ontwerp en de uitvoering verdisconteerd te worden.	FE 4		RWS
Bron: brief van 22 februari 2005/Dlb2005/593				
Verificatiemethode: Ontwerp: A conform Technisch rapport Waterkerende grondconstructies + addendum deel A en B (TAW/ENW). Bij oplevering: M van de kruinhoogte die hoger of gelijk moet zijn aan de hoogte die berekend is bij de zettingberekening uitgaande van de opleverdatum.				

ID	In stand houden waterkerende functie, vrij van verontreiniging object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.9	De aan te leggen kanaaldijken van object 1.2.5 dienen vrij te zijn van boomstronken en -wortels en de bovenste 0,6 m grond van deze dijken dient vrij te zijn van fysische verontreinigingen. Deze eis laat onverlet dat nergens doelbewust fysische verontreinigingen in de ondergrond mogen worden (terug)gestort.	FE 4		RWS
Bron: RWS-Maaswerken				
Verificatiemethode: I				

ID	In stand houden waterkerende functie, doorlatendheid waterremmende laag, object 1	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 4.10	De nieuw aan te brengen waterremmende laag in object 1.2.5 dient bij oplevering te bezitten en te behouden: - bij toepassing van bentonietmatten een waterdoorlatendheid (k-waarde) $\leq 5 \cdot 10^{-8}$ m/s - bij toepassing van overige constructies een hydraulische weerstand van minimaal 150 dagen. Deze waterdoorlatendheid geldt ook voor de aansluiting op de recentelijk (door VWKO) aangebrachte nieuwe waterremmende laag en op de van oorsprong aanwezige ongeroerde waterremmende laag en op de nieuw aan te brengen constructies.	FE 4		RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: <u>Ontwerp</u> : A. De beheersmaatregelen uit de risicoanalyse dienen in het ontwerp te zijn geïmplementeerd. In de risicoanalyse dienen in ieder geval de onderwerpen 'aansluiting op de bestaande waterremmende laag' en 'de belasting door een vallend en krabbend anker' te worden meegenomen. <u>Voor uitvoering</u> : M, met proeven voordat wordt gestart met het aanbrengen van de waterremmende laag. <u>Na aanbrengen</u> : M.				

3.3 Faciliteren faunamigratie

ID	Kanaalbegeleidende bomenrijen, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 5	Op de oostelijke kanaaloever dienen nieuwe bomenrijen met maat 14-16 cm te worden aangeplant. Deze eis is niet van toepassing op de volgende locaties: - km 16,220 – 16,300 - km 16,410 – 16,520 - km 16,830 - 17,000 (Molenweg); - ter hoogte van km 17,000 (brug Berg).		FE 5.1 FE 5.2 FE 5.3 FE 5.4 FE 5.5 FE 5.6 FE 5.7	RWS
Bron: Tracébesluit en Groenbeheerplan Julianakanaal, 2008, i.o.v. Rijkswaterstaat				
Verificatiemethode: Ontwerp: E, Uitvoering: I				

ID	Frequentie en locatie van nieuwe kanaalbegeleidende bomenrijen, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 5.1	Het aanplanten van nieuwe kanaalbegeleidende bomenrijen ter vervanging van verwijderde bomenrijen dient te voldoen aan de volgende eisen: - Tussen km 16,150 - 18,900 dienen Hollandse Linden aangeplant te worden met een tussenafstand van 30 m; - De plaats van de bomen is aangegeven op de tekeningen in BD-VS1-R-3.	FE 5		RWS
Bron: Tracébesluit en Groenbeheerplan Julianakanaal, 2008, i.o.v. Rijkswaterstaat				
Verificatiemethode: E (Ontwerp en Uitvoering)				

ID	Bescherming aangeplante kanaalbegeleidende bomen tegen vraat, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 5.2	Aangeplante bomen dienen beschermd te zijn tegen vraat door ree en konijn.	FE 5		RWS
Bron: RWS-Maaswerken				
Verificatiemethode: Ontwerp: E, Uitvoering: I				

ID	Bescherming aangeplante bomen tegen scheefgroei, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 5.3	Aangeplante bomen dienen zodanig verankerd te zijn dat deze rechtstandig kunnen doorgroeien.	FE 5		RWS
Bron: RWS-Maaswerken				
Verificatiemethode: Ontwerp: E, Uitvoering: I				

ID	Richtlijn bomen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 5.4	Aangeplante bomen dienen te voldoen aan de eisen als verwoord in de Groenkeur Beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten	FE 5		RWS
Bron: RWS-Maaswerken				
Verificatiemethode: E				

ID	Behandeling bomen, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 5.5	Aangeplante bomen dienen in de gehele keten vanaf voorbereiding voor transport tot en met het planten zodanig behandeld te zijn dat maximaal aanslaan en maximale vitaliteit te verwachten zijn.	FE 5		RWS
Bron: RWS-Maaswerken				
Verificatiemethode: E				

ID	Plantmateriaal voor inboet bomen, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 5.6	Plantmateriaal voor inboet van bomen dient van dezelfde soort, herkomst en kwaliteit te zijn en dezelfde maat te hebben als de wel aangeslagen bomen in de directe omgeving heeft op het moment van inboet	FE 5		RWS
Bron: RWS-Maaswerken				
Verificatiemethode: E				

ID	Herkomst plantmateriaal, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 5.7	Het aan te brengen plantmateriaal dient, met uitzondering van de kanaalbegeleidende bomenrijen, een gecertificeerde autochtone herkomst te bezitten.	FE 5		RWS
Bron: RWS-Maaswerken				
Verificatiemethode: I				

ID	Fauna-uitstapplaatsen, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
FE 6	Zowel de oostelijke als westelijke kanaaloever tussen km 18,800 en 18,880 dient te worden ingericht als FUP. Hiertoe moet de oeverbestorting bestaan uit breuksteen gepenetreerd met colloïdaal beton in de zone vanaf 2m onder de waterlijn tot de bovenzijde van de bestorting.			RWS
Bron: Tracébesluit				
Verificatiemethode: Ontwerp: E, Uitvoering: I				

ID	Bodemsamenstelling en kwaliteit toplaag kanaaldijken, object 1.2.5	Eisinitiator
FE 7	De toplaag van de verlegde kanaaldijken dient over een dikte van 0,6 m dezelfde bodemsamenstelling en kwaliteit te hebben als de oorspronkelijke toplaag van de kanaaldijken, maar dient vrij te zijn van invasieve exoten (en behoudens het gestelde in eis FE 4.9).	RWS
Bron: Tracébesluit		
Verificatiemethode: afhankelijk van hergebruik in grondstromenplan; indien geen hergebruik toegepast wordt, is vergelijkende bodemanalyse (M, A) nodig.		

ID	Bestrooien kanaaldijken, object 1.2.5	Eisinitiator
FE 8	De verlegde kanaaldijken dienen te worden bestrooid met maaisel afkomstig van de oostelijke kanaaldijken tussen Oud-Roosteren en de kruising van het kanaal met de Geleenbeek, en/of tussen Geulle en km 8,5, dan wel van de westelijke kanaaldijk tussen Voulwames en Geulle, waarbij maaisel, vrij van invasieve exoten, afkomstig van 1 ha kanaaldijk moet worden gebruikt voor het verstrooien op 1 ha verlegde kanaaldijk.	RWS
Bron: Flora- en faunaonderzoek; DLB		
Verificatiemethode: I		

3.4 Gebruikersfuncties

ID	Bestendigen wegen en paden, object 1	Eisinitiator
FE 9	De functionaliteit van bestaande wegen en paden, ook toegangswegen naar percelen, die door de Werkzaamheden of het Werk worden onderbroken of doorsneden dient door vervanging, verlegging of aanpassing in stand te worden gehouden. Hiervan zijn uitgezonderd de jaagpaden tijdens de Uitvoeringswerkzaamheden, die dan wel aangesloten moeten worden op bestaande wegen en paden, zodanig dat (recreatieve) gebruikers veilig doorgang hebben.	RWS
Bron: Tracébesluit		
Verificatiemethode: Ontwerp: A, Uitvoering: I		

ID	Aanpassen en verleggen van weg gemeente Sittard-Geleen, object 1.2.5	Eisinitiator
FE 10	De gehele, deels nog te verleggen, onverharde/halfverharde Oostelijke Kanaalweg tussen brug Berg en brug Obbicht dient te worden geasfalteerd en aangepast conform het type 'erftoegangsweg' (type 2) conform de CROW 164d.	Gemeente Sittard-Geleen
Bron: Eisen gemeente Sittard-Geleen		
Verificatiemethode: Ontwerp: A, Uitvoering: E		

ID	Jaagpaden in permanente situatie in object 1	Eisinitiator
FE 11	Jaagpaden, in het terrein ook aangeduid als voetpad, fiets- en/of inspectiepaden, liggend binnen het permanent ruimtebeslag, dienen bij oplevering geschikt te zijn voor recreatief medegebruik door fietsers en dienen 1m breed te zijn. De aanwezige bebording dient te zijn gehandhaafd (c.q. te zijn teruggeplaatst). Aangepaste jaagpaden moeten de volgende opbouw hebben: toplaag AC 16 surf met dikte 4 cm, op onderlaag AC 32 base met dikte 6 cm, op 20 cm dikke laag menggranulaat.	RWS
Bron: RWS-Maaswerken wijzigingsformulier 20 juli 2010.		
Verificatiemethode: E		

4 Externe raakvlakeisen

4.1 Raakvlak grond- en oppervlaktewater

ID	Effect op waterstanden en waterkwaliteit t.o.v. huidige regimes, object 1	Eisinitiator
ER 1	De waterstanden en de waterkwaliteit van zowel het oppervlaktewater als het grondwater in het invloedsgebied van object 1 dienen als gevolg van de Werkzaamheden en het Werk niet dusdanig af te wijken van de huidige regimes dat de aanwezige gebruiksfuncties en ecologische toestand negatief worden beïnvloed. Deze eis geldt zowel voor de uitvoeringsfase als voor de permanente situatie na uitvoering.	Waterschap Limburg

Bron: Deltares

Verificatiemethode:

Voor start uitvoering t.b.v. ontwerprapportages (en uitvoeringsplannen): A. De rekenmethode moet geschikt zijn om de variatie in de effecten in ruimte en tijd te kunnen beschouwen. Het gebruik van een 3D numeriek grondwatermodel is vereist, waarbij de schematisatie inzichtelijk gemaakt dient te worden.

De berekening moet worden toegepast op een gebied dat groter is dan het invloedsgebied. De grootte van het re-kengebied moet worden gemotiveerd.

De onzekerheid rond de berekende effecten moet inzichtelijk worden gemaakt door middel van een gevoeligheidsanalyse. Daarbij moet de opgelegde bandbreedte per invoerparameterwaarde worden onderbouwd op grond van de beschikbare gegevens.

Tijdens uitvoering: A, M (o.a. monitoring) en I.

Toelichting:

Onder invloedsgebied wordt verstaan: het gebied binnen een bepaalde afstand X [m] van elke Werkzaamheid, inclusief het gehele benedenstroomse traject van waterlopen, waarvan de waterstand beïnvloed kan worden.

Onder negatieve beïnvloeding van gebruiksfuncties wordt verstaan: het ontstaan of verergeren van natschade en/of droogteschade in de landbouw, verdroging en vernatting van (grond)waterafhankelijke natuur en groenvoorzieningen, verminderde vitaliteit van ecosystemen als gevolg van een veranderde (grond)waterkwaliteit, en (grond)watergerelateerde schade aan bebouwing en infrastructuur en overlast aan omwonenden binnen het invloedsgebied.

Het is belangrijk met name voor deze eis om ook beheersmaatregelen tijdig te kunnen treffen om risico's en negatieve effecten op de omgeving te voorkómen (preventief) of tot een toelaatbaar niveau te verminderen (correctief).

ID	Bestendigen afvoer grond- en oppervlaktewater, object 1	Eisinitiator
ER 2	De afvoer- en bergingscapaciteit van watergangen (zoals beken, sloten, greppels en drainages) of waterpartijen (zoals vijvers etc.) binnen het invloedsgebied (zie voor de betekenis de toelichting bij eis ER 1) van object 1 dient door toedoen van de Werkzaamheden: - tijdens de Uitvoeringswerkzaamheden niet te worden overschreden tenzij aantoonbaar is dat dit niet leidt tot negatieve beïnvloeding van gebruiksfuncties; - niet te worden overschreden in de permanente situatie na uitvoering.	Waterschap Limburg

Bron: RWS-Maaswerken

Verificatiemethode: Ontwerp: A, Uitvoering: I

ID	Opbarsten bodems van watergangen en –partijen, object 1	Eisinitiator
ER 3	Bodems van watergangen en waterpartijen in het invloedsgebied van object 1 mogen niet opbarsten ten gevolge van de Werkzaamheden.	Waterschap Limburg

Bron: RWS-Maaswerken

Verificatiemethode: Ontwerp: A, Uitvoering: I

ID	Brongebied Kingbeek, object 1.2.5	Eisinitiator
ER 4	Binnen het grondwatersysteem dat de bronnen van de Kingbeek voedt, dienen de grondwaterkwaliteit, gemeten op basis van de representatieve fysische parameter temperatuur, en de grondwaterstand ten gevolge van de Werkzaamheden niet te wijzigen tot buiten de variatie die voorafgaand aan de Werkzaamheden is gemeten, of door partijen, te weten Opdrachtgever, Opdrachtnemer en Waterschap Limburg, acceptabel wordt geacht. De Werkgroep Kingbeek dient te worden geconsulteerd en geïnformeerd. De monitoring van de grondwaterstanden en grondwatertemperaturen dient plaats te vinden door metingen in het watervoerenpakket dat de bronnen van de Kingbeek voedt. De locaties hiervan dienen overeengekomen te worden tussen betrokken partijen. De methode van monitoring inclusief signaal- en grenswaarden dient te zijn vastgelegd in een monitoringsplan Kingbeek, opgesteld specifiek voor het gebied rond de Kingbeekbronnen.	Waterschap Limburg
Bron: RWS-Maaswerken		
Verificatiemethode: I en M (o.a. monitoring)		

ID	Lekverlies, object 1, 1 juni-15 december	Eisinitiator
ER 5	In de periode van 1 juni t/m 15 december dient door toedoen van de Opdrachtnemer geen lek van water uit het Julianakanaal plaats te vinden, tenzij het voortschrijdende 24 uursgemiddelde van de afvoer van de Maas te St. Pieter groter is dan 45 m ³ /s en met toestemming van de beheerder.	RWS
Bron: RWS-DLB		
Verificatiemethode: M		

ID	Lekverlies, object 1, 16 december – 1 juni	Eisinitiator
ER 6	In de periode van 16 december tot 1 juni mag er wel lek van water uit het Julianakanaal plaats vinden, binnen de eisen uit de Overeenkomst, mits het voortschrijdende 24 uursgemiddelde van de afvoer van de Maas te St. Pieter groter is dan 45 m ³ /s.	RWS
Bron: RWS-DLB		
Verificatiemethode: M		

4.2 Raakvlak aansluitingen op bestaande infrastructuur

ID	Aansluitingen geometrie en infrastructuur met omgeving, object 1.2.5	Eisinitiator
ER 7	Het ruimtelijk functioneel ontwerp alsmede de objecten dienen op het grensvlak met de omgeving veilig en zonder verlies van functionaliteit en kwaliteit aan te sluiten op de bestaande geometrie en infrastructuur. Hierbij dienen hoogtevverschillen in dijkkruien in lengterichting overbrugd te worden onder een helling van maximaal 1:20.	RWS
Bron: RWS-Maaswerken		
Verificatiemethode: E		

5 Interne raakvlakeisen

5.1 Raakvlak aansluitingen op bestaande infrastructuur

ID	Aansluitingen geometrie en infrastructuur met omgeving, object 1.2.5	Eisinitiator
IR 1	De geometrie en de infrastructuur van objecten dienen veilig en zonder verlies van functionaliteit en kwaliteit aan te sluiten op de naastgelegen omgeving. Hierbij dienen hoogteverschillen in dijkkruien in lengterichting overbrugd te worden onder een helling van maximaal 1:20.	RWS
Bron: RWS-Maaswerken		
Verificatiemethode: E		

6 Aspecteisen

6.1 Veiligheid

ID	Stabiliteit van constructies in object 1.2.5 en omgeving	Eisinitiator
AV 1	De Opdrachtnemer dient binnen zijn invloedsgebied de stabiliteit van de te realiseren tijdelijke en permanente constructies alsmede van omliggende bebouwing en percelen te allen tijde te waarborgen. Ook dienen de bestaande waterkerende grondconstructies, waarvan de oeverlijn door vereist verdiepen (conform de definitie in paragraaf 8.2) moet worden aangepast, te voldoen aan eis FE 4 (en de onderliggende eisen).	RWS
Bron: RWS		
Verificatiemethode: Ontwerp: A, Uitvoering: E		

ID	Voorzieningen voor veiligheid gebruikers, object 1.2.5	Eisinitiator
AV 2	De Opdrachtnemer dient zover zijn verantwoordelijkheid reikt, de veiligheid van alle gebruikers binnen het object 1.2.5 en op de overgangen naar aangrenzende kanaaldelen en objecten te allen tijde te waarborgen.	RWS
Bron: RWS		
Verificatiemethode: E		

ID	Aanbrengen geleiderail in verband met wegverkeersveiligheid, object 1.2.5	Eisinitiator
AV 3	Daar waar het wegverkeer gevaar loopt om in het water te geraken, dient een geleiderail conform het 'Handboek bermbeveiligingsvoorzieningen (CROW)' en de NEN-ENV 1090 'Vervaardigen van staalconstructies' gerealiseerd te worden.	RWS
Bron: Integraal Veiligheidsplan		
Verificatiemethode: Ontwerp: A, Uitvoering: I		

ID	Voorzieningen voor veiligheid bouwkuip, object 1.2.5	Eisinitiator
AV 4	Indien de Opdrachtnemer binnen bouwkuipen gaat werken, dan dienen deze op een robuuste wijze beveiligd te worden tegen aanvaringen d.m.v. een aanvaarbeveiliging, zodanig dat bij een aanvaring de risico's voor werken in de bouwkuip optimaal worden beheerst. Op de koppen moet de aanvaarbeveiliging bestaan uit pontons.	RWS
Bron: Integraal Veiligheidsplan		
Verificatiemethode: E		

ID	Aan- en afvoer, object 1.2.5	Eisinitiator
AV 5	Indien het kanaal door bouwkuipen is versmald, dan dient de aan en afvoer van materiaal en materieel niet plaats te vinden in het vernauwde deel van de vaarweg maar uitsluitend via de koppen van de bouwkuip.	RWS
Bron: Integraal Veiligheidsplan		
Verificatiemethode: E		

ID	Aanwezigheid drijvend materieel, object 1.2.5	Eisinitiator
AV 6	Indien het kanaal door bouwkuipen is versmald, dan dient in het vernauwde deel van de vaarweg geen materieel gestationeerd te worden.	RWS
Bron: Integraal Veiligheidsplan		
Verificatiemethode: E		

6.2 Beschikbaarheid, levensduur en betrouwbaarheid

6.2.1 Tijdens uitvoering

ID	Beschikbaarheid vaarweg tijdens uitvoering, object 1	Eisinitiator
AB 1	Object 1 dient bevaarbaar te blijven voor de doorgaande en langs het Werk passerende scheepvaart conform paragraaf 4.4 van de Vraagspecificatie Proces.	RWS
Bron: RWS-DLB		
Verificatiemethode: E		

ID	Beschikbaarheid kanaalwater voor Industrie km 14,8, object 1	Eisinitiator
AB 2	De inname en lozing van kanaalwater c.q. proceswater door de chemische industrie dient te allen tijde fysiek mogelijk te zijn.	USG
Bron: USG		
Verificatiemethode: E		

6.2.2 In eindsituatie

ID	Technische levensduur constructies en materialen, object 1	Eisinitiator
AB 3	De te realiseren harde constructies evenals de waterremmende laag en hierin toegepaste materialen en/of eventuele conserveringen dienen van dien aard te zijn dat gedurende de levensduur van 100 jaar geen achteruitgang van de functionaliteit van de constructies kan optreden. Uitzondering hierop zijn de wegen en paden die een levensduur van 20 jaar moeten hebben met uitzondering van een eventuele slijtlaag waarvoor een levensduur van 10 jaar geldt. Voor de (overige) zachte (grond)constructies geldt een levensduur van 50 jaar. In deze eis mag niet worden uitgegaan van vervangbare onderdelen.	RWS
Bron: RWS		
Verificatiemethode: E		

6.3 Omgevingshinder

ID	Hinder voor scheepvaart, omwonenden en bedieningscamera's door werkverlichting, object 1	Eisinitiator
AO 1	Scheepvaart, omwonenden en bedieningscamera's dienen geen hinder te ondervinden van werkverlichting.	RWS
Bron: RWS		
Verificatiemethode: E		

ID	Hinder door wegtransport, aan- en afvoer materialen, object 1	Eisinitiator
AO 2	Alle aan- en afvoer van materialen dient plaats te vinden over water, tenzij de Opdrachtnemer kan aantonen dat dit (in specifieke situaties) niet mogelijk is of in zeer grote mate inefficiënt is waarbij bovendien geen negatievere effecten voor de omgeving optreden in vergelijking met aan- en afvoer over water.	RWS
Bron: RWS		
Verificatiemethode: E		

ID	Hinder door wegtransport, voorwaarden wegbeheerder, object 1	Eisinitiator
AO 3	Voor zover door of vanwege de Opdrachtnemer transport van vrijgekomen (organische) materialen, alsmede bouwstoffen, materieel en hulpmiddelen incidenteel over de openbare weg geschiedt, dient de Opdrachtnemer rekening te houden met voorwaarden van de betreffende beheerder en aanwijzingen van de betreffende beheerder terstond op te volgen.	RWS
Bron: RWS		
Verificatiemethode: E		

ID	Functiebehoud bestaande wegen en paden, object 1	Eisinitiator
AO 4	De functionaliteit van bestaande wegen, paden en toegangswegen naar percelen, die door de Werkzaamheden worden onderbroken of doorsneden, dient door vervanging, verlegging of aanpassing in stand te worden gehouden. Uitgezonderd de jaagpaden tijdens de realisatie, die dan wel aangesloten moeten worden op bestaande wegen en paden, zodanig dat (recreatieve) gebruikers veilig doorgang hebben.	RWS
Bron: RWS		
Verificatiemethode: E		

6.4 Uitvoering

ID	In tact laten waterremmende laag, object 1	Eisinitiator
AU 1	Bij baggeren mag geen beschadiging aan of verwijdering van de bestaande waterremmende laag en de eventueel hierop aanwezige beschermingslaag plaatsvinden onder of naast het te realiseren vaarwegprofiel.	RWS

Bron: RWS-Maaswerken

Verificatiemethode: I

ID	Maximale vertroebeling, object 1	Eisinitiator
AU 2	Indien de troebelheid van het water in het Julianakanaal bij de intrek van de flocculator (km 14,830) gedurende een periode langer dan 1 uur een uurgemiddelde waarde heeft groter dan 70 NTU (maatgevend is de meting van EdeA) of wanneer de troebelheid van het ingaande Demi-S water gedurende een periode langer dan 1 uur een uurgemiddelde waarde heeft groter dan 1 NTU, dient de Opdrachtnemer te stoppen met alle Werkzaamheden die een verhoogde troebelheid bij de inlaat van de flocculator kunnen veroorzaken, tenzij EdeA aangeeft dat de Opdrachtnemer deze Werkzaamheden mag continueren. De Opdrachtgever zal aan de Opdrachtnemer te kennen geven wanneer met bovengenoemde Werkzaamheden moet worden gestopt. De Opdrachtgever zal aan de Opdrachtnemer te kennen geven wanneer de Opdrachtnemer de Werkzaamheden, die kunnen leiden tot een verhoogde troebelheid bij de inlaat van de flocculator, mag starten of hervatten. De Opdrachtnemer mag pas dan deze Werkzaamheden starten of hervatten. Hierbij is het extern communicatieprotocol troebelheid (BD-VS1-R-6) van toepassing.	USG

Bron: USG

Verificatiemethode: E

ID	Schade aan oever, object 1	Eisinitiator
AU 3	De Uitvoeringswerkzaamheden dienen op zodanige wijze te geschieden dat geen verzakking en/of afschuiving van de oever optreedt.	RWS

Bron: RWS

Verificatiemethode: E

ID	Schade aan bodem en geleidewerken sluiscomplexen, object 1	Eisinitiator
AU 4	Bestaande bodemverdedigingen en geleidewerken van de sluiscomplexen dienen als gevolg van de Werkzaamheden niet te beschadigen.	RWS

Bron: RWS

Verificatiemethode: E

ID	Schademelding en schadeherstel, object 1	Eisinitiator
AU 5	Indien door toedoen van de Opdrachtnemer schade is ontstaan aan de aanwezige bodemverdedigingen en geleidewerken van de sluiscomplexen, dient hij dit terstond aan de Opdrachtgever te melden en onmiddellijk te herstellen.	RWS

Bron: RWS

Verificatiemethode: E

ID	Schade aan waterremmende laag, object 1	Eisinitiator
AU 6	In object 1 dienen geen puntige spudpalen te worden gebruikt. Indien spudpalen worden gebruikt dienen deze voorzien te zijn van een vlakke bodemplaat.	RWS

Bron: RWS

Verificatiemethode: E

ID	Baggerduur, object 1	Eisinitiator
AU 7	Gedurende de eerste dag dat baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd dienen deze niet langer te duren dan 4 uur. Gedurende de tweede dag dat baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd dienen deze niet langer te duren dan 8 uur.	USG

Bron: USG

Verificatiemethode: E

6.5 Onderhoud

ID	Onderhoudswerkzaamheden, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
AM 1	De Opdrachtnemer dient aanvullende onderhoudswerkzaamheden in de vorm van maaien uit te voeren in object 1.2.5. d.w.z. aan de oevers en dijken aan beide zijden van het kanaal, minimaal tot aan de binnentenen (maaiveldzijde) van de dijken, de gehele oeverzones tot aan de verharde wegen en in ieder geval zover als het werkterrein van de Opdrachtnemer reikt.		AM 1.1	RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: E				

ID	Maaien, object 1.2.5	Bovenliggende eis	Onderliggende eis	Eisinitiator
AM 1.1	Het onderhoud dient te voldoen aan: - De Opdrachtnemer dient 1 x per jaar te maaien en het maaisel af te voeren, m.u.v. het gebied 1 meter langs verhardingen, dit gedeelte dient 2 x per jaar (in verschillende groeiperioden) te worden gemaaid en het maaisel dient te worden afgevoerd; - Tijdens het maaien in gebieden anders dan 1 meter langs verhardingen dient kruidachtige vegetatie ongekneusd te blijven, waardoor het gebruik van een klepelmaaier of soortgelijke apparatuur in die gebieden niet is toegestaan; - Tijdens het maaien en het afvoeren van maaisel dient de zode in stand te blijven; - Tijdens het maaien en het afvoeren van maaisel dienen bomen onbeschadigd te blijven; - Het maaien in gebieden anders dan 1 meter langs verhardingen dient zodanig plaats te vinden dat m.b.t. kruidachtige vegetatie: - zaden kunnen afrijpen, door te maaien op het moment dat zaden van de meeste planten gerijpt zijn en uit het maaisel kunnen vallen; - hierin geen struik- en boomvormers met een diameter groter dan 30 mm voorkomen; - Randen van verhardingen dienen onbegroeid te zijn; - Langs verhardingen gelegen stroken dienen, voor zover mogelijk, over een breedte van 1 m uit de kant van de verharding worden onderhouden met machines die in één werkgang maaien en ruimen; - Vrijgekomen organische materialen dienen zodanig te worden verzameld dat de bestaande natuurwaarde niet nadelig wordt beïnvloed door verstikking en/of vermesting; - Na verzameling dienen vrijgekomen organische materialen direct te worden afgevoerd;	AM 1		RWS
Bronnen: RWS				
Verificatiemethode: E				

7 Verificatiemethoden

Type		
A	Analyse	Berekening, historische gegevens, voorgaande testen, analyse rapporten, datasheets van componenten, et cetera
D	Demonstratie	Functionele werking aantonen
I	Inspectie	Visuele controle, kleur, type, ontwerp, constructie, goed vakmanschap
M	Meting	Test, evaluatie van de resultaten, prestatie, in- uitpeiling, in- uitmeting, monitoring
E	Eigen keuze	Eigen keuze van Opdrachtnemer.

8 Begrippen en Definitielijsten

8.1 Begrippen en Definitielijst SE

Begrip	Definitie [en bron]
Aspect	Specifieke functie of eigenschap van het te ontwikkelen systeem die niet direct bijdraagt aan de primaire functie. [RWS]
Aspecteis	De beschrijving van een gewenste eigenschap van een product of dienst aangaande een aspect. [RWS]
Beheer	Het gepland en financieel verantwoord treffen van maatregelen en activiteiten waarmee de functie beschikbaar blijft. [RWS]
Belanghebbende (= Stakeholder)	Een partij die een recht of belang heeft in een systeem of de eigenschappen van een systeem; deze partij stelt eisen aan of heeft verwachtingen van het systeem. [RWS]
Beschikbaarheid (= Availability)	Het vermogen van een product in een toestand te zijn om de vereiste functie onder bepaalde omstandigheid op een bepaald moment of gedurende een bepaald tijdsinterval uit te voeren, ervan uitgaande dat de vereiste externe hulpbronnen zijn verschaft. [EN50126]
Betrouwbaarheid (= Reliability)	De waarschijnlijkheid dat een product een vereiste functie kan uitvoeren onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval. [EN50126]
Boom	Een hiërarchisch gestructureerde verzameling gelijksoortige grootheden volgens de regel "is onderdeel van" of "is afgeleid van", met een eenvoudige top. [RWS]
Bron	Het document waaruit de eis is afgeleid. [RWS]
Eis	Beschrijving van een gewenste eigenschap van het te leveren product of dienst. [RWS]
Eisenboom	De hiërarchische structuur van de eisen waaruit een (top)eis is samengesteld. [RWS]
Eisinitiator	De persoon of instantie waar de eis door is gesteld. [RWS]
Functie	Beoogde werking en verrichting van een product of dienst. ["Van Dale"]
Functieboom	De hiërarchische structuur van de functies waaruit een (hoofd)functie is samengesteld. [RWS]
Functie-eis	De beschrijving van een gewenste eigenschap aangaande de primaire functie van een product. [RWS]
Gebruiksfas	Tijdsbestek tussen oplevering en sloop waarin een object zijn functie vervult. [RWS]
Gezondheid	Welzijn van personen die een relatie hebben tot het project. [RWS]
Object	Een afzonderlijk identificeerbaar onderdeel van een fysiek geheel. [RWS]
Objectenboom	De hiërarchische structuur van de objecten waaruit een (hoofd)object is samengesteld. [RWS]
Omgeving	De omgeving (natuurlijk of aangelegd) waarin het betreffende systeem wordt gebruikt en beheerd; of waarin het systeem wordt ontwikkeld, gebouwd of gesloopt. (bron: INCOSE)
Omgevingshinder	Mate van hinder die het object oplevert voor zijn omgeving. [RWS]
Onderhoud	Activiteiten die voor het object worden uitgevoerd met het doel de functies van het object gedurende de functionele levensduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden. [RWS]
Onderhoudbaarheid	De waarschijnlijkheid dat een onderhoudsactiviteit voor een product bij gegeven bedrijfsomstandigheden kan worden uitgevoerd binnen de

	daarvoor vastgestelde tijd. Hierbij mag worden uitgegaan van vastgestelde voorwaarden, procedures en hulpbronnen. (bron: IEC 60050(191)) [EN50126]
Oplossingsvrij	Niet de invulling omschrijvend. [RWS]
Programma van eisen	Een selectie van specificaties uit de specificatieboom voor een speciaal doel. [RWS]
Projectscope	De som van producten en diensten die in het kader van een project dienen te worden geleverd. [RWS]
Raakvlak	De functionele en fysieke eigenschappen die dienen te bestaan voor het in samenhang functioneren van delen op een gemeenschappelijke grens. (bron: PMS00588)
Raakvlakeis (extern)	Eis die wordt gesteld aan de interactie van het te beschouwen systeem met de omgeving op het grensvlak. [RWS]
Raakvlakeis (intern)	Eis die wordt gesteld aan de interactie tussen objecten binnen het te beschouwen systeem op het grensvlak. [RWS]
Randvoorwaarde	Buiten het project bestaande condities waarbinnen het project zich moet afspelen. [RWS]
S.M.A.R.T.	Afkorting van Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdsgebonden.
Scope	Zie projectscope of systeemscope.
Sloop	Activiteiten gericht op het ontmantelen van een object die zijn functie niet meer hoeft of kan vervullen. [RWS]
Specificatie	Een document met daarin de verzameling geordende eisen die gelden voor een (deel)product, of dienst. [RWS]
Specificatieboom	Een hiërarchische geordende verzameling specificaties. [RWS]
Specificeren	Het bijeenbrengen van relevante onderwerpen voor een specificatie, het formuleren van de bijbehorende eisen en het geordend vastleggen van de eisen in de specificatie. [RWS]
Subsysteem	Een samenwerkende combinatie van elementen bedoeld om in uitvoering van een gespecificeerde functie een bepaald doel te realiseren, maar dat op zichzelf geen klantbehoefte vervuld. [ECSS, PMS00475]
Systeem	Een samenwerkende combinatie van elementen bedoeld om in uitvoering van een gespecificeerde functie een bepaald doel te realiseren. [ECSS, PMS00475]
Systeemscope	De som van producten en diensten die nodig zijn om de gewenste functie van het systeem te vervullen. [RWS]
Systems Engineering	De interdisciplinaire aanpak en de middelen die nodig zijn om de realisatie van succesvolle systemen mogelijk te maken. De aanpak focust op: het vroeg in de ontwikkelingsfase definiëren van de klantbehoefte en gewenste functionaliteit; het documenteren van de eisen op basis waarvan het ontwerpproces wordt doorlopen, het systeem gevalideerd en waarbij altijd vanuit het complete probleem wordt geredeneerd. (bron: INCOSE)
Technische levensduur	Beoogd tijdsbestek waarbinnen het object, en hieronder vallende deelobjecten, te allen tijde en zonder tussentijdse vervanging, voldoen aan de gestelde eisen onder de ter plaatse geldende gebruiksomstandigheden. [RWS]

Toekomstvastheid	Mate waarin bij het ontwerp van het object is geanticipeerd op toekomstige ontwikkelingen. [RWS]
Traceerbaarheid, naspeurbaarheid	De mogelijkheid om het verloop van keuzen, besluiten en bedoelingen eenduidig te kunnen volgen. [RWS]
Uitgangspunt	Veronderstellingen die men hanteert om met het ontwerp proces te kunnen beginnen. Gedurende het ontwerpproces moet worden aangetoond dat de uitgangspunten juist zijn, of dat deze veranderd moeten worden. [RWS]
Uitvoering	Het proces van realisatie van het ontwerp. [RWS]
Uniek identificatienummer eis	Een uniek nummer waarmee een eis aangeduid wordt. [RWS]
Valideren	Het door daadwerkelijk gebruik nagaan of het gerealiseerde product voldoet aan de behoeften van de klant, in aanvulling op de verificatie. [RWS]
Veiligheid	De mate waarin iemand (of iets) is gevrijwaard van (de effecten van) gevaarlijke situaties. [RWS]
Verificatiematrix	Een matrix waarin het verband vanaf de eisen naar het ontwerp en het verifiërend bewijs(methode) wordt vastgelegd. [RWS]
Verificatiemethodes	Het aantonen van de overeenkomstigheid van ontwerp- cq realisatiere-sultaten aan de ten grondslag liggende eisen met behulp van objectief bewijs. [RWS]
Verifiëren	Bevestiging door onderzoek en verstrekking van objectief bewijs dat aan de gespecificeerde eisen is voldaan. [ISO 8402]
Vormgeving	De esthetische kwaliteit van het systeem in samenhang met zijn omgeving en passend bij de gewenste ambitie. [RWS]
Vraagspecificatie	Het als zodanig in de Basisovereenkomst aangemerkte contractdocument dat door of namens de Opdrachtgever is vervaardigd, op basis waarvan de Opdrachtnemer zijn Aanbieding heeft opgesteld en ingediend. [UAVGC 2005]

8.2 Begrippen en Definitielijst Vraagspecificatie

Begrip	Definitie
baggeren	Proces van verwijderen van materiaal, bestaande uit zand, slib, grind, waarbij de huidige waterremmende laag niet mag worden verwijderd of doorbroken.
flocculator	Een flocculator is een reactor die als doel heeft de coagulant, flocculant en eventueel een zuur of base voor PH correctie, in de juiste volgorde te doseren in het water voor de verwijdering van CZV, BZV, colloïdale deeltjes, geëmulgeerde stoffen, zware metalen, enz.
fysische verontreinigingen	Gebiedseigen of gebiedsvreemde objecten die op of in de kanaalbodem aanwezig zijn. Te denken valt aan boomstronken, zwerfkeien, scheepswrakken, autowrakken, scheepsafval en -onderdelen, puin, ijzeren objecten e.d.
microtolerantie	De toegestane range waarbinnen het verschil moet liggen tussen het gerealiseerde en het geëiste niveau per gridcel.
macrotolerantie	De toegestane range waarbinnen de gemiddelde waarde moet liggen van de verschillen tussen het gerealiseerde en het geëiste niveau per gridcel, over alle gridcellen in een controlevak.
permanent ruimtebeslag	Gebied waarbinnen de permanente constructies gerealiseerd moeten worden.
realisatiegrens	Gebied waarbinnen de Werkzaamheden uitgevoerd moeten worden.
tijdelijk ruimtebeslag	Gebied waarbinnen de Werkzaamheden uitgevoerd moeten worden als hiervoor geen realisatiegrens is aangegeven.
Tracébesluit	Tracébesluit Zandmaas/Maasroute 2002 inclusief de aanvulling III
vaarweg	Waar in dit document “vaarweg” of “kanaal” wordt genoemd wordt hiermee bedoeld het “Julianakanaal”.
vaarwegprofiel	Het vaarwegprofiel geeft het te realiseren bodemniveau aan die in de nieuwe situatie nodig is om de gewenste scheepvaart mogelijk te maken, als een vlak (in 3-D) of een lijn (in 2-D dwarsprofielen).
verdiepen	Proces om de huidige waterbodem van het kanaal dieper aan te leggen, waarbij de bestaande waterremmende laag geheel of gedeeltelijk verwijderd moet worden.
waterkerende grondconstructie	De constructie bestaande uit grond en mogelijk stabiliserende elementen zoals bijvoorbeeld een damwand of bekleding direct grenzend aan het vaarwegprofiel. De waterkerende grondconstructies vormen de overgang van het vaarwegprofiel naar het omliggende maaiveld. De waterkerende grondconstructies stabiliseren in feite het vaarwegprofiel.
waterremmende laag	Laag in de bodem van het kanaal die het lekken van kanaalwater naar de ondergrond tegengaat. De waterremmende laag is in de gehele natte doorsnede aanwezig en heeft de functie om het water in het kanaal te houden ten behoeve van de kanaalfuncties en om negatieve beïnvloeding van kanaalwater op het (grond)water ten behoeve van de gebruiksfuncties in de omgeving te voorkomen. Onderdeel van de waterremmende laag kan ook een constructie zijn zoals een duiker.

Bijlagen

	Titel	Datum	Bron
BD-VS1-R-1	DTM, Autocadbestanden behorende bij PDMW 2010-55119-55122 Belangrijke opmerking: De hierin aangegeven bodemligging is gebaseerd op een peiling uit 2011 en wijkt af van de huidige bodemligging. De huidige bodemligging is het best weergegeven in de recente peiling 2019, zie Nota Randvoorwaarden.	30-08-2012	RWS-Maaswerken
BD-VS1-R-2	TB Zandmaas/Maasroute en TB Zandmaas/Maasroute Aanvulling III. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG RWS	2002 en 2010	RWS
BD-VS1-R-3	Ontwerptekeningen locaties nieuwe bomenrijen: 4839-TUO-125-005-dijken_vC_2-9-2015 4839-TUO-125-006-dijken_vC_2-9-2015	2-9-2015 2-9-2015	VWKO VWKO
BD-VS1-R-4	Kenmerken nieuwe grote schepen	10 februari 2010	Marin
BD-VS1-R-5	PDMW 2010-55119.pdf PDMW 2010-55120.pdf PDMW 2010-55121.pdf PDMW 2010-55122.pdf Belangrijke opmerking: De hierin aangegeven bodemligging is gebaseerd op een peiling uit 2011 en wijkt af van de huidige bodemligging. De huidige bodemligging is het best weergegeven in de recente peiling 2019, zie Nota Randvoorwaarden.	21-08-2012	RWS-Maaswerken
BD-VS1-R-6	USG-004230 Extern communicatieprotocol troebelheid vanaf 15 november 2017	8 november 2017	USG

Deze documenten zijn separaat bijgevoegd.