



Vraagspecificatie Eisen

Beschrijving van het Werk

Opwaardering Twentekanalen
Zaaknummer: 31142017

Datum: 2 september 2019

Colofon

Uitgegeven door

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud
Postbus 2232
3500 GE Utrecht

4.1

Datum

2 september 2019

Status

Definitief

Versienummer

2.0

Inhoud

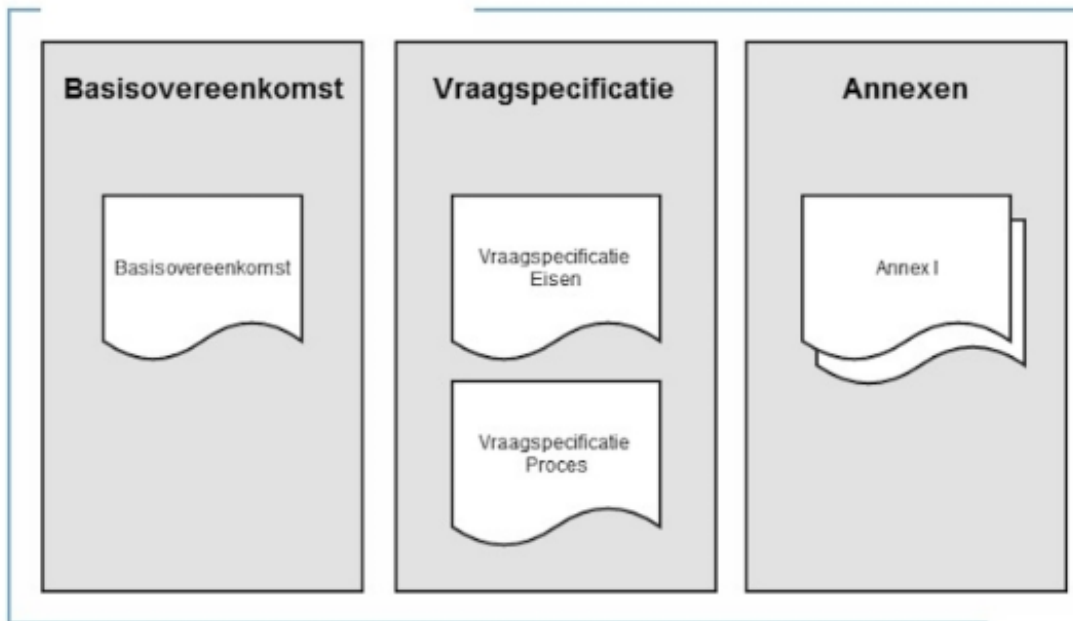
1	Inleiding	5
1.1	Vraagspecificatie Eisen	5
1.2	Opwaardering Twentekanalen	5
1.3	Projectdoelstellingen	6
1.4	Leeswijzer	6
2	Systeemdefinitie	8
2.1	Aanvangssituatie	11
2.2	Realisatiefase	11
2.3	Gebruiksfase	11
2.4	Contextbeschrijving	11
2.4.1	Positionering in bovenliggend systeem	12
2.4.2	Contexttabel met raakvlakken	12
2.4.3	Systeemgrenzen	15
2.5	Functiebeschrijvingen	15
3	Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden	17
3.1	Kanaal	17
3.1.1	Voorpand	23
3.1.2	Twentekanalen	24
3.2	Vaargeul	27
3.2.1	Vaargeul Voorpand	28
3.2.2	Vaargeul Twentekanalen	29
3.3	Bodem	33
3.3.1	Bodem Voorpand	36
3.3.2	Bodem Delden - Hengelo	36
3.3.3	Bodem Hengelo - Enschede	41
3.3.4	Bodem Zijtak Almelo	42
3.4	Damwanden	48
3.4.1	Damwanden Twentekanalen	56
3.4.2	Damwanden onder bruggen	57
3.4.3	Damwanden in Zwaaiikom	61
3.4.4	Damwanden Kade	61
3.4.5	Damwanden Voorpand	62
3.5	Nieuwe / Aan te passen Zwaaiikommen	63
3.5.1	Zwaaiikom XL-Kade	64
3.5.2	Zwaaiikom Delden	66
3.5.3	Zwaaiikom Ei van Thijsse	68
3.5.4	Zwaaiikom bij recreatiehaven Almelo	69
3.6	Vervallen Zwaaiikommen	70
3.6.1	Zwaaiikom Bornerbroek	73
3.6.2	Zwaaiikom Deldenerbroek	73
3.7	Kade	73
3.7.1	Gemeentekade Delden	74
3.7.2	Loskade A35 westoever Zijtak naar Almelo	78
3.8	Wacht- en opstelplaatsen	79
3.8.1	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo	80
3.9	Bodembescherming	84
3.9.1	Bodembescherming Gemeentekade Delden	86
3.9.2	Bodembescherming Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo	87
3.9.3	Bodembescherming Zwaaiikom XL-Kade	87
3.9.4	Bodembescherming Zwaaiikom Delden	88
3.9.5	Bodembescherming wachtplaats aan de noordoostzijde sluis Delden	88
3.9.6	Bodembescherming onder bruggen	89
3.10	Natuurvriendelijke oevers	89
3.10.1	Natuurvriendelijke oevers Twentekanalen	94

3.11	Fauna Uittreedplaatsen	<u>95</u>
3.11.1	Fauna Uittreedplaatsen Twentekanalen	<u>97</u>
3.12	Personen Uittreedplaatsen	<u>97</u>
3.12.1	Personen Uittreedplaatsen Twentekanalen	<u>98</u>
3.13	Vislocaties	<u>98</u>
3.13.1	Vislocaties Twentekanalen	<u>99</u>
3.14	Bebording en Bebakening	<u>100</u>
3.14.1	Bebording en bebakening Twentekanalen	<u>100</u>
3.15	Conservering	<u>101</u>
3.15.1	Conservering stalen onderdelen Twentekanalen	<u>102</u>
3.16	Deksloven	<u>102</u>
3.16.1	Deksloven Twentekanalen	<u>103</u>
3.17	Wrijfgordingen	<u>103</u>
3.17.1	Wrijfgordingen Twentekanalen	<u>104</u>
3.18	Wegen en paden	<u>104</u>
3.18.1	Nieuwe Wegen en Paden	<u>105</u>
4	Documenten waaraan wordt gerefereerd	<u>107</u>
Bijlage A	Begrippen en Afkortingen	<u>112</u>
Bijlage B	Systeemdecompositie	<u>118</u>
Bijlage C	Contextdiagrammen	<u>119</u>
Bijlage D	Eisenindex	<u>120</u>

1 Inleiding

1.1 Vraagspecificatie Eisen

Onderhavig document betreft de Vraagspecificatie Eisen die onderdeel is van de Overeenkomst zoals weergegeven in figuur 1.1.

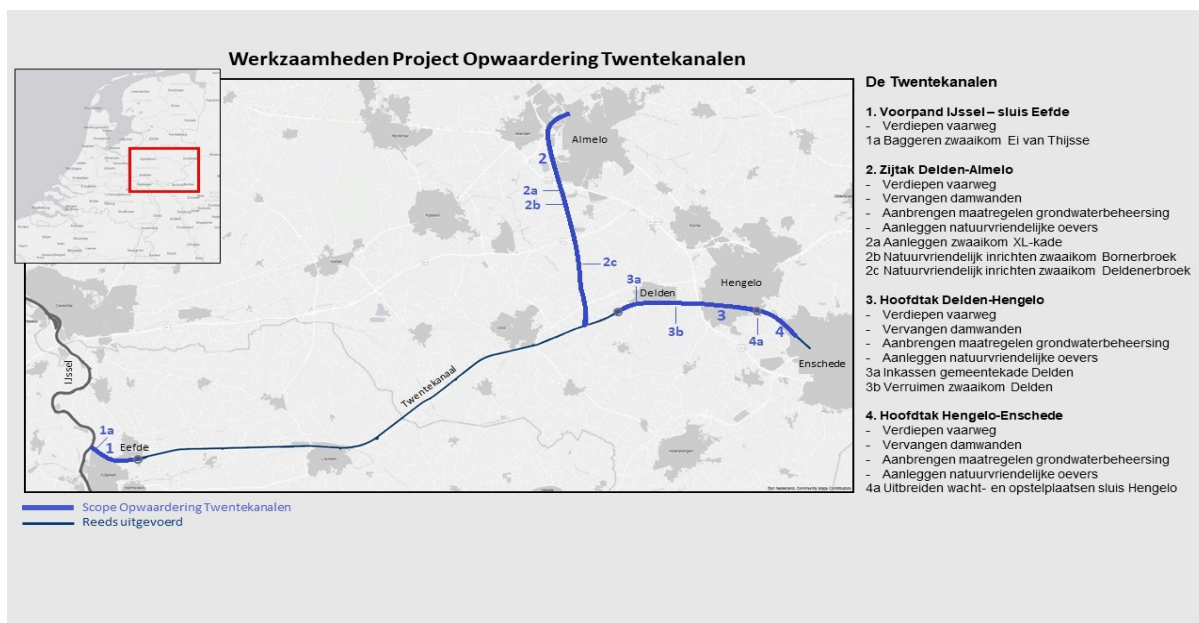


Figuur 1.1: Positie VSE binnen de Overeenkomst

1.2 Opwaardering Twentekanalen

De Twentekanalen vormen een belangrijke regionale en economische ader voor Gelderland, Overijssel en Twente, een achterland verbinding voor de havens van Rotterdam, Amsterdam en Antwerpen en de verbindende logistieke schakel met Europa. De economische ontwikkeling in de oostelijke regio's, de Tweede Maasvlakte en het toenemende gebruik van grotere schepen vereisen een verruiming van de Twentekanalen.

In 2010 is door RWS het kanaalgedeelte van Eefde tot aan Delden verdiept (verruiming fase 1). De uitbreiding van sluis Eefde is een separaat project en zal in 2020 worden opgeleverd. De verruiming van de overige kanaalpanden en het zijkanaal naar Almelo is onderdeel van fase 2, opdat de havens van Delden, Hengelo, Enschede en Almelo ook bereikbaar worden voor klasse Va-schepen (beperkt afgeladen). Fase 2 draagt de naam "Opwaardering Twentekanalen".



Figuur 1.2: Overzichtskartaal project Opwaardering Twentekanalen

1.3 Projectdoelstellingen

Het doel van het project 'Opwaardering Twentekanalen' is om de vaarweg in het Voorpand (tussen de IJssel en Sluis Eefde) op te waarderen en geschikt te maken voor klasse Va/M8 schepen met een lengte tot 110 meter en een aflaaddiepte van 3,50m (krap profiel), alsmede de vaarweg naar de havens van Almelo, Delden, Hengelo en Enschede geschikt te maken voor klasse Va schepen met een aflaaddiepte van 2,80m (krap profiel).

Door de Twentekanalen te verruimen worden de havens en bedrijven beter bereikbaar voor klasse Va/M8 schepen, dit geeft een stimulans aan de regionale economie en werkgelegenheid en draagt bij aan de versteviging van de (inter-)nationale logistieke positie van de regio.

Door de opwaardering naar vaarwegklasse Va/M8 wordt de maximale diepgang en daarmee de belading van de schepen die de Twentekanalen bevaren vergroot. De ruimere vaarweg zorgt er tevens voor dat schepen vlotter en veiliger kunnen doorvaren.

Nevendoelen zijn het versterken van de ecologische verbindingen (NatuurNetwerk Nederland bij Kristalbad) en het verbeteren van de waterkwaliteit. Dit wordt bereikt door het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en het natuurvriendelijk inrichten van vervallen zwaaikommen. Het project draagt hiermee bij aan het behoud van landschappelijke en recreatieve waarden van de kanalen.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende Systeem en de relatie met de omgeving. Dit geeft dus een afbakening van de scope en geeft de keuzes die reeds gemaakt zijn in de oplossing voor de klantvraag.

Hoofdstuk 3 bevat een tabel met daarin de documenten waar in dit document naar wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de naam van het document genoemd. In de tabel is eveneens de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en/of de uitgever van de documenten opgenomen.

Hoofdstuk 4 bevat eisen die aan het Systeem gesteld worden, geordend naar functies, raakvlakken en aspecten als ook eisen die afhankelijk van nog te maken (ontwerp)keuzes beperkingen van de oplossingsruimte voorschrijven.

Bijlage A bevat de betekenis van begrippen en afkortingen die in dit document zijn gebruikt.

Bijlage B bevat de systeemdecompositie in de vorm van een boomstructuur (Bijlage B-1) en een tabel waarin een opsomming is gegeven van de object(typ)en waarnaar in dit document wordt verwezen (Bijlage B-2) en ook de object(type)-functie allocatie (Bijlage B-3) is hier weergegeven.

Bijlage C bevat het contextdiagram met daarin opgenomen de contextobjecten die een raakvlak hebben met het Systeem.

Bijlage D bevat de eisenindex.

2 Systeemdefinitie

Elk kanaal kent grofweg eenzelfde type objecten en daarmee veelal ook generieke eisen voor die objecttypen. Daarnaast zijn er altijd locatie specifieke uitzonderingen en verbijzonderingen waar aandacht aan gegeven wordt in eisen aan het specifieke object. Derhalve worden er in deze VSE eisen gesteld aan objecttypen (generieke eisen) en eisen aan objecten (specifieke eisen).

Op de overzichtskaart (figuur 1.2) is globaal de scope weergegeven van het Werk. De maatregelenkaart [DOC-0472] is hier een uitwerking van. Deze corresponderen met de uitgebreide systeemdecompositie in Bijlage B-2. De maatregelenkaart is de basis van de specificatie en gaat bij onderlinge afwijking boven de scopedecompositie.

Hieronder is op hoofdlijnen een beschrijving gegeven van de objecttypen en objecten die worden onderscheiden in de specificatie. In Bijlage B-2 is de volledige systeemdecompositie weergegeven inclusief beschrijving en waar nodig kilometrering.

Kanaal

Het objecttype Kanaal is in deze specificatie een overkoepelende benaming voor alle objecttypen en objecten die aanwezig zijn binnen de scope van het project "Opwaardering Twentekanalen". Daarnaast definiëren we Kanalen als gegraven waterwegen die dienen voor scheepvaart en/of watertransport.

Onder Kanaal onderscheiden we 2 locatie specifieke objecten; Voorpand en Twentekanalen.

Vaargeul

Deel van het Kanaal dat door te baggeren op een bepaalde minimale diepte wordt gehouden zodat scheepvaartverkeer mogelijk is.

Hier onderscheiden we 2 locatie specifieke vaargeulen; Vaargeul Voorpand en Vaargeul Twentekanalen.

Bodem

Een Bodem is de onderkant, ondergrond of bedding van waterwegen, gelegen tussen de damwanden en/of oevers aan beide zijden van het Kanaal. Steunbermen horen in deze ook bij Bodem.

Voor het project Opwaardering Twentekanalen is specifiek aangewezen op welke trajecten een kwelremmende maatregel is voorgeschreven. Op deze trajecten gelden specifieke eisen aan Bodem. Op de locatie waar in deze trajecten de Bodem wordt gebaggerd of wordt geroerd, dient de kwelremmende maatregel te worden toegepast. Dit is zowel in de maatregelenkaart als de scopedecompositie in Bijlage B-2 terug te vinden.

Damwanden

Een verticaal in de grond geplaatste wand bestaande uit losse elementen die met elkaar zijn verbonden en water- en grondkerend is.

Onder Damwand wordt ook verstaan de verankering en het talud boven de damwand (het vergraven deel).

De specifieke damwandtrajecten, die onderdeel zijn van de scope, zijn in Bijlage B-2 beschreven. Grofweg hebben we in de specificatie de trajecten verdeeld in;

- Damwanden Voorpand
- Damwanden Twentekanalen
- Damwanden onder bruggen
- Damwanden in Zwaaikommen
- Damwanden Kade

Let op: in alle object(typ)en waar Damwanden voorkomen dienen de eisen aan het object altijd in samenhang met eisen aan Damwanden gelezen te worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor Kade en Zwaaikommen.

Deksloven en Wrijfgordingen zijn separaat opgenomen. Hiervoor geldt ook dat dit in samenhang gelezen moet worden met de eisen aan Damwanden.

Nieuw / Aan te passen Zwaaikommen

Dit betreft Zwaaikommen die worden aangepast of nieuw worden gerealiseerd om scheepvaart de mogelijkheid te geven om te zwaaien (keren).

Specifiek hebben we het over de volgende Zwaaikommen:

- Zwaaikom XL-Kade
- Zwaaikom Delden
- Zwaaikom Ei van Thijsse
- Zwaaikom bij recreatiehaven Almelo

Eisen aan Nieuw / Aan te passen Zwaaikommen moet in samenhang gelezen worden met eisen aan Damwanden (in Zwaaikommen) en Bodembescherming (Zwaaikom Delden en Zwaaikom XL-Kade) aangezien dat object(typ)en zijn die onderdeel kunnen zijn van Zwaaikommen.

Vervallen Zwaaikommen

Een Zwaaikom waarvan de functie wijzigt naar faciliteren natuur en het mogelijk maken van zwaaien vervalt.

Specifiek hebben we het over de volgende Zwaaikommen:

- Zwaaikom Bornerbroek
- Zwaaikom Deldenerbroek

Onderdeel van de Vervallen Zwaaikom is Natuurvriendelijke oevers. Eisen moeten in samenhang met dit object(type) gelezen worden.

Kade

Een Kade is een beschoeide of gemetselde oeverstrook die de eigenschappen heeft zodat schepen kunnen aanleggen en waterkerende eigenschappen hebben.

Specifieke Kades zijn uitgewerkt in de systeemdecompositie in Bijlage B-2.

Eisen aan de Kade moeten in samenhang worden gelezen met eisen aan Damwanden en Bodembescherming aangezien een deel van de Kade uit Damwanden en Bodembescherming bestaat.

NB. De Gemeentekade Delden bestaat ook voor een deel uit een wachtplaats. De eisen daaraan zijn bij de Gemeentekade Delden opgenomen. Generieke eisen aan Wacht- en Opstelplaatsen gelden niet voor deze wachtplaats

Wacht- en Opstelplaatsen

Een Wacht- en Opstelplaats is een opstelruimte bij een sluis, waar schepen zich gedurende korte tijd afmeren in afwachting van een schutting, brugopening, laden of lossen. De opstelruimte is niet bedoeld om op te overnachten. Naast ruimte dienen er ook noodzakelijke voorzieningen te worden gerealiseerd.

Specifiek hebben we het over:

- Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo

Eisen aan Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo moeten in samenhang worden gelezen met eisen aan Damwanden en Bodembescherming (aangezien een deel van de Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo uit Bodembescherming bestaat).

Bodembescherming

Bodembescherming heeft als functie om kwaliteit van de bodem te behouden en erosie van de bodem tegen te gaan. De Bodembescherming bestaat veelal uit steenbestorting.

Op de volgende locaties wordt Bodembescherming voorzien:

- Bodembescherming Gemeentekade Delden
- Bodembescherming Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo
- Bodembescherming wachtplaats aan de noordoostzijde sluis Delden
- Bodembescherming Zwaai kom Delden
- Bodembescherming Zwaai kom XL-Kade
- Bodembescherming onder bruggen

Natuurvriendelijke Oevers

Een Natuurvriendelijke oever is een lang gerekte rand van een kanaal, rivier of een meer die waterkerend is en er wordt rekening gehouden met natuur en landschap.

Specifieke locaties van de Natuurvriendelijke oevers zijn uitgewerkt in de maatregelenkaart en systeemdecompositie in Bijlage B-2.

Fauna Uittreedplaatsen

Constructie langs een steile of verticale oever van een waterweg, waar (te water geraakte) dieren aan land kunnen komen. Fauna Uittreedplaatsen zijn ook geschikt voor te water geraakte personen om aan land te komen.

Specifieke locaties van de Fauna Uittreedplaatsen zijn uitgewerkt in de maatregelenkaart en systeemdecompositie in Bijlage B-2.

Personen Uittreedplaatsen

Een Personen Uittreedplaats is een voorziening bij een steile oever van een watergang en dient als uitklimplaats voor te water geraakte personen.

Daar waar Fauna Uittreedplaatsen en/of Natuurvriendelijke oevers voorzien zijn, zijn Personen Uittreedplaatsen niet van toepassing.

Specifieke locaties van de Personen Uittreedplaatsen zijn uitgewerkt in de maatregelenkaart en systeemdecompositie in Bijlage B-2.

Vislocaties

Locaties waar recreatie wordt gefaciliteerd door middel van het bieden van visplekken, voor onder andere wedstrijdvisserij. Vislocaties zijn aangewezen zones die functioneel moeten worden ingericht, conform de eisen zodat (wedstrijd)visserij hier hun hobby kunnen uitoefenen. Binnen deze zones bevinden zich ook vissteigers. De locaties worden in de systeemdecompositie (Bijlage B-2) weergegeven.

Bebording en Bebakening

Bebording en Bebakening dient om de vaarweggebruiker te informeren over specifieke plaatsen op de vaarweg en over aanbevelingen, gebods- of verbodsborden op de vaarweg.

Conservering

Bescherming van objecten om de levensduur te verlengen en de zichtbaarheid, en daarmee de verkeersveiligheid te vergroten.

Specifieke te conserveren onderdelen zijn uitgewerkt in de systeemdecompositie in Bijlage B-2.

Deksloven

Voorziening aan de bovenzijde van de damwand ten behoeve van geleiden van scheepvaart en het voorkomen van schade aan scheepvaart. Deze deksloven worden op alle door de RVW 2017 aangewezen plekken voorzien en aanvullend op de specifieke locaties van de Deksloven zijn uitgewerkt in de maatregelenkaart en systeemdecompositie in Bijlage B-2.

Wrijfgordingen

Gordingen ten behoeve van geleiden van scheepvaart en het voorkomen van schade.

Specifieke locaties van de Wrijfgordingen zijn uitgewerkt in de maatregelenkaart en systeemdecompositie in Bijlage B-2.

Wegen en Paden

Wegen en paden zijn (omgelegde) verbindingen ter vervanging van bestaande verbindingen. Dit kan zowel verhard als onverhard zijn.

Specifieke locaties van de Wegen en Paden zijn uitgewerkt in de maatregelenkaart en systeemdecompositie in Bijlage B-2.

2.1 Aanvangssituatie

De Twentekanalen vormen de vaarwegverbinding tussen de IJssel en de regio Twente. De hoofdtak van de Twentekanalen begint bij de IJssel ten noorden van Zutphen bij het dorpje Eefde en loopt langs de plaatsen Almen, Lochem, Goor, Delden en Hengelo naar Enschede. Ten westen van Delden loopt er een zijtak naar Almelo. De Twentekanalen hebben een totale lengte van ca. 65 kilometer. De Twentekanalen vormen een belangrijke scheepvaartverbinding tussen de IJssel met watergebonden bedrijven en havens in Twente. Momenteel zijn de Twentekanalen van sluis Eefde tot aan Lochem al een klasse Va/M8-vaarweg. Gelet op de ontwikkelingen in het achterland en de inzet van grotere schepen voldoet de huidige diepte en breedte van het Voorpand, de Zijtak naar Almelo en het gedeelte tussen Sluis Delden en de havens van Enschede niet meer omdat zij nog een klasse IV-vaarweg zijn. Hierdoor kunnen deze schepen slechts beperkt afladen. Het kanaal wordt in de huidige situatie reeds gebruikt door klasse Va/M8-schepen met een ontheffing; deze mogen varen met een maximale diepgang van 2,20 m. Scope van het project Opwaardering Twentekanalen is het Voorpand, de Zijtak naar Almelo en het gedeelte tussen Sluis Delden en de havens van Enschede. Het geheel aan objecten in deze kanalen duiden we aan als het Systeem.

2.2 Realisatiefase

Het Systeem is in de realisatiefase onderhavig aan Werkzaamheden waarbij objecten worden verwijderd, vervangen, gewijzigd, onderhouden en/of toegevoegd. De eisen die in de realisatiefase en gebruiksfase zijn gesteld aan het Systeem zijn weergegeven in Hoofdstuk 4.

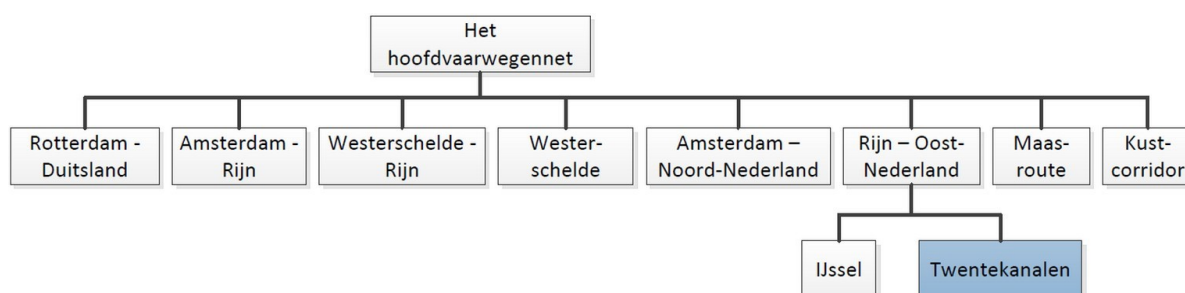
2.3 Gebruiksfase

In de gebruiksfase zijn de Twentekanalen opgewaardeerd naar een klasse Va/M8 vaarweg en alle uit de Werkzaamheden voortvloeiende verbeteringen en aanpassingen om aan de projectdoelstellingen (paragraaf 1.3) te voldoen.

2.4 Contextbeschrijving

2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem

De Twentekanalen zijn onderdeel van de 8 vaarwegcorridors welke gezamenlijk het hoofdvaarwegennet van Nederland vormen. In deze specificatie worden alleen de Twentekanalen beschouwd. De positionering van het systeem Twentekanalen in het bovenliggend systeem is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 2.4.1: Schematische weergave van de positionering van het Systeem

De Twentekanalen maken deel uit van het hoofdvaarwegennet en vervullen functies voor gebruikers van de openbare wateren. Bij gebruikers van de Twentekanalen kan onder andere gedacht worden aan (sport)vissers, recreanten en beroepsvaart. Naast 'menselijke' gebruikers, maakt de flora en fauna ook gebruik van het Twentekanaal.

2.4.2 Contexttabel met raakvlakken

Het Systeem heeft een raakvlak/interactie met zowel (interne) objecten binnen de scope als objecten buiten de scope, zogenaamde contextobjecten. Risicovolle raakvlakken zijn hieronder beschreven en daaraan zijn ook eisen gesteld in de paragrafen "Eisen uit raakvlakanalyse". Onderstaande beschrijving geeft het raakvlak weer en daarbij is ook de functie opgenomen welke mogelijk geraakt wordt door het raakvlak en een beschrijving. In Bijlage C - Contextdiagram is een figuur te vinden waar alle risicovolle externe raakvlakken zijn weergegeven.

Contexttabel Kanaal

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
In/aflaten	In stand houden omgevingsfuncties	Als gevolg van Werkzaamheden zullen in- en aflaten hersteld en/of omgelegd moeten worden, op zodanige wijze dat de waterhuishoudkundige functies van het Kanaal en Contextobjecten gehandhaafd blijven.
Watergangen	In stand houden omgevingsfuncties	Compenseren van gedempte of verlegde watergangen.
Omgeving	In stand houden omgevingsfuncties	Algemeen raakvlak van alles wat raakt aan het systeem Kanaal.
Bestaande verlichting	In stand houden omgevingsfuncties	Bestaande verlichting moet in stand gehouden worden gedurende de realisatie- en gebruiksfase.
Kabels en leidingen derden	In stand houden omgevingsfuncties	Kabels en leidingen derden lopen onder het Kanaal door en moeten in functionaliteit gehandhaafd blijven.

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Wegen en paden	In stand houden omgevingsfuncties	Als gevolg van werkzaamheden zullen wegen en paden hersteld en/of omgelegd moeten worden.

Contexttabel Voorpand

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Projectgebied DBFM Sluis Eefde	In stand houden omgevingsfuncties	Het voorpand moet aansluiten op het gerealiseerde dwarsprofiel in het projectgebied van DBFM Sluis Eefde.

Contexttabel Twentekanalen

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Sluizen Hengelo en Delden	In stand houden omgevingsfuncties	Spui en gemaalcapaciteit moet gehandhaafd blijven.

Contexttabel Vaargeul

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Vervallen Zwaaikommen	Faciliteren natuur Ruimte bieden aan scheepvaart	Zodat de vaargeul zijn functie kan blijven vervullen en de vervallen zwaaiKOM natuur en eventueel recreatievaart kan faciliteren.

Contexttabel Bodem

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Natuurvriendelijke oevers	Keren water	De aansluiting tussen de NVO's en de bodemmaatregel dient waterdicht te zijn. De kwaliteit van deze overgangsconstructie bepaalt mede de mate van succes van het te realiseren systeem.
Damwanden	Keren water	Indien er op een kanaaldoorsnede kwelremmende maatregelen voor de bodem zijn voorzien die reiken tot aan de Damwand, dient een naadloze aansluiting met de Damwand te worden gerealiseerd ten behoeve van de waterkerende functie.

Contexttabel Bodem Delden - Hengelo

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Wacht- en opstelplaats sluis Delden	In stand houden omgevingsfuncties	Aansluiting van de Bodem op de Wacht- en opstelplaats sluis Delden.

Contexttabel Damwanden

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Bodem	Keren water	Indien er op een kanaaldoorsnede kwelremmende maatregelen voor de bodem zijn voorzien die reiken tot aan de Damwand, dient een naadloze aansluiting met de Damwand te worden gerealiseerd ten behoeve van de waterkerende functie.

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Omgeving	Keren grond Keren water	Damwanden moeten aansluiten op de omgeving om zo water en grond te kunnen keren.
Personen Uittreedplaatsen	Keren water	De PUP mag de waterkerende functie van de Damwanden niet negatief beïnvloeden.
Fauna Uittreedplaatsen	Keren water	De FUP mag de waterkerende functie van de Damwanden niet negatief beïnvloeden.

Contexttabel Damwanden onder bruggen

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Bruggen over Twentekanalen	In stand houden omgevingsfuncties	De constructieve veiligheid van bruggen over het Kanaal mag niet in gevaar komen.

Contexttabel Zwaaiikom XL-Kade

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Watergangen	In stand houden omgevingsfuncties	Watergangen moeten worden gehandhaafd.

Contexttabel Zwaaiikom Delden

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Watergangen	In stand houden omgevingsfuncties	Watergangen moeten worden gehandhaafd.

Contexttabel Vervallen Zwaaiikommen

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Vaargeul	Faciliteren natuur Ruimte bieden aan scheepvaart	Zodat de vaargeul zijn functie kan blijven vervullen en de vervallen zwaaiikom natuur en eventueel recreatievaart kan faciliteren.

Contexttabel Gemeentekade Delden

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Bedrijfspanen Gemeentekade Delden	In stand houden omgevingsfuncties	Diverse bedrijven maken gebruik van de Gemeentekade Delden. Raakvlakken waar het over gaat is: - bereikbaarheid van panden - gebruik van toegangswegen - gebruik van kade voor laden en lossen - aansluitingen op de kade met bijvoorbeeld transportbanden In document [DOC-0448] is een situatieschets opgenomen.

Contexttabel Natuurvriendelijke oevers

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Bodem	Keren water	De aansluiting tussen de NVO's en de bodemmaatregel dient waterdicht te zijn. De kwaliteit van deze overgangsconstructie bepaalt mede de mate van succes van het te realiseren systeem.

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Naastgelegen gronden bij Natuurvriendelijke oevers	In stand houden omgevingsfuncties	Aansluiting van de Natuurvriendelijke oevers met naastgelegen gronden.
Personen Uittreedplaatsen	Keren water	De PUP mag de waterkerende functie van de Damwanden niet negatief beïnvloeden.
Fauna Uittreedplaatsen	Keren water	De FUP mag de waterkerende functie van de Damwanden niet negatief beïnvloeden.

Contexttabel Fauna Uittreedplaatsen

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Damwanden	Keren water	De FUP mag de waterkerende functie van de Damwanden niet negatief beïnvloeden.
Natuurvriendelijke oevers	Keren water	De FUP mag de waterkerende functie van de Damwanden niet negatief beïnvloeden.

Contexttabel Personen Uittreedplaatsen

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Damwanden	Keren water	De PUP mag de waterkerende functie van de Damwanden niet negatief beïnvloeden.
Natuurvriendelijke oevers	Keren water	De PUP mag de waterkerende functie van de Damwanden niet negatief beïnvloeden.

Contexttabel Wegen en paden

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Kanaal	In stand houden omgevingsfuncties	Als gevolg van werkzaamheden zullen wegen en paden hersteld en/of omgelegd moeten worden.

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.

De systeemgrenzen (op objectniveau) zijn weergegeven op de Maatregelenkaart [DOC-0472] en Bijlage B-2.

2.5 Functiebeschrijvingen

De (gerealiseerde) systemen vervullen verschillende functies. Een overzicht van welke functies vervuld worden door welke objecten is weergegeven in Bijlage B.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van de verschillende functies met de beschrijvingen en functienamen.

Functienaam	Functiebeschrijving
FUN-0009 - Afmeren mogelijk maken	Het mogelijk maken voor maatgevende schepen en vaartuigen om voor een periode te kunnen afmeren bij een kade of wachtplaats.
FUN-0012 - Beschermen bodem tegen erosie	Het bieden van voldoende bescherming tegen erosie als gevolg van de scheepvaart of het gebruik van aflatwerken of spui inrichtingen van sluis complexen gelegen in de Twentekanalen
FUN-0014 - Beschermen stalen onderdelen	Het bieden van voldoende bescherming van stalen objecten tegen weer invloeden gedurende een voorgeschreven periode
FUN-0004 - Bieden van landschappelijke waarde	Het bieden van landschappelijke waarde door middel van een inrichting passend in de omgeving.
FUN-0017 - Dragen belastingen	Het bieden van draagvermogen voor statische en dynamische belastingen van (context)objecten langs het kanaal.
FUN-0008 - Faciliteren natuur	Het faciliteren van natuur zodanig dat natuurontwikkeling kan plaatsvinden.
FUN-0018 - Faciliteren recreatie	Het faciliteren van diverse vormen van recreatie op of langs het kanaal (waaronder sportvisserij).
FUN-0015 - In stand houden omgevingsfuncties	Om het project Opwaardering Twentekanalen goed in te laten passen moet rekening gehouden worden met reeds bestaande functionaliteiten
FUN-0006 - Informeren scheepvaart	Het bieden van informatie aan scheepvaart om veilig te kunnen varen.
FUN-0002 - Keren grond	Het keren van grond om de locatie van grond te waarborgen.
FUN-0001 - Keren water	Het keren van water om waterverlies uit het kanaal te voorkomen en te waarborgen dat de omgeving geen wateroverlast ervaart.
FUN-0010 - Laden en lossen mogelijk maken	Het voor maatgevende scheepvaart mogelijk maken om attributen of vracht te laden en te lossen.
FUN-0003 - Ruimte bieden aan scheepvaart	Het bieden van ruimte aan scheepvaart om zich te verplaatsen in het kanaal.
FUN-0005 - Uitweg bieden aan fauna en personen	Het bieden van gelegenheid aan fauna om het kanaal te kruisen. Personen die met incidenten te water zijn geraakt de mogelijkheid bieden om uit het water te komen.
FUN-0016 - Voorkomen schade aan schepen	Het voorkomen van schade aan schepen en/of constructie bij afmeren of in geval van aanvaring
FUN-0011 - Zwaaien mogelijk maken	Maatgevende schepen moeten op deze locatie van vaarrichting kunnen veranderen

3 Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden

Dit hoofdstuk bevat systeemeisen en voorwaardelijke systeemeisen (ontwerprandvoorwaarden) die in een bepaalde geldigheidsperiode (fase) aan het systeem gesteld worden.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

<Eis-ID>	<Eis-titel>	Geldigheids- periode(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 Basisovereenkomst. Deze eisen zijn dus mede bepalend voor het wel of niet gereed zijn voor aanvaarding door Opdrachtgever.

De voorwaardelijke systeemeisen (ontwerprandvoorwaarden) beschrijven beperkingen op de oplossingsruimte waarvan de relevantie nog niet bekend is omdat deze afhankelijk zijn van nog te maken ontwerpkeuzes.

In hoofdstuk 4 zijn alle functionele eisen, aspecteisen, raakvlakeisen en ontwerprandvoorwaarden beschreven die van toepassing zijn op het Systeem en de onderliggende objecten.

Allereerst worden alle generieke eisen gepresenteerd aan het objecttype en vervolgens de locatie specifieke eisen aan de objecten. In bijlage B-2 is te lezen wat exact wordt verstaan onder de verschillende objecttypen en objecten. Elk object is van een bepaald type en daarmee zijn zowel de generieke (objecttype)eisen als de locatie specifieke (object)eisen van toepassing.

3.1 Kanaal

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan scheepvaart

SYS-1014	Kanaal - Scheepssnelheid ongeladen schepen	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient beroepsscheepvaart te faciliteren met een snelheid van maximaal 12 km/uur voor ongeladen schepen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1015	Kanaal - Scheepssnelheid geladen schepen	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient beroepsscheepvaart te faciliteren met een snelheid van maximaal 9 km/uur voor geladen schepen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1294	Kanaal - Breedte waterspiegel	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient te voorzien in een breedte van de waterspiegel die niet meer dan 0,5 m smaller is aan weerszijden dan in de aanvangssituatie. Een eventuele vernauwing dient niet ten koste te gaan van het nautisch vaarwegprofiel.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0069, SYS-0090, SYS-0091, SYS-0092, SYS-0093
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-2163	Kanaal - Handhaven doorvaarthoogte	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient ruimte te bieden aan scheepvaart, middels een doorvaarthoogte gelijk aan de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0069	Kanaal - Verbreden huidige waterspiegel	Geldigheids- periode(s):	G
	De waterspiegel van het Kanaal dient verbreed te zijn tussen km 0.500 en km 1.627 van de Zijtak naar Almelo, om ruimte te bieden aan het krap Va profiel, met uitzondering ter plaatse van de bruggen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1294	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Keren water

SYS-0006	Kanaal - Niet-primaire waterkeringen: toetsspoor macrostabiliteit buitenwaarts	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient, ter plaatse van niet-primaire waterkeringen, voor het toetsspoor "macrostabiliteit buitenwaarts" water te keren met veiligheidsnorm 1/100 per jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0007, SYS-0009
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Toets Criterium: score "voldoet" conform voorschrift toetsen op veiligheid niet-primaire waterkeringen in Rijksbeheer [DOC-0428] en besluit aanvulling VTV niet-primaire keringen Rijksbeheer [DOC-0454] Te betrekken stakeholder(s): RWS Oost NL		

SYS-0007	Kanaal - Niet-primaire waterkeringen	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient, ter plaatse van niet-primaire waterkeringen, voor alle sporen anders dan "macrostabiliteit buitenwaarts" ten minste hetzelfde veiligheidsniveau te hebben als in de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0006	Onderliggende eis(en):	SYS-0110
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening van veiligheidsfactoren van huidige en nieuwe situatie conform voorschrift toetsen op veiligheid niet-primaire waterkeringen in rijksbeheer [DOC-0428] en besluit aanvulling VTV niet-primaire keringen rijksbeheer [DOC-0454]. Te betrekken stakeholder(s): RWS Oost NL		

Bieden van landschappelijke waarde

SYS-1123	Kanaal - Behoud begeleidende beplanting	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient landschappelijke waarde te bieden door het behoud van begeleidende beplanting (bomen), met uitzondering ter plaatse van Zwaaiikom Delden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0258
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Faciliteren recreatie

SYS-0152	Kanaal - Recreatievoorzieningen oostoever t.h.v. Zijtak naar Almelo km 15,5	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient aan de oostoever van de Zijtak naar Almelo ter hoogte van km 15,5 recreatie te faciliteren met voorzieningen ten minste gelijk(waardig) aan de aanvangssituatie (dit betreft kadastraal perceel AML01 - A - 5263).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0082, SYS-0114, SYS-0115, SYS-0153
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-1151	Kanaal - Beschikbaarheid van ligplaatsen	Geldigheids- periode(s):	R
	Het Kanaal dient de huidige ligplaatsencapaciteit te handhaven voor het scheepvaartverkeer tijdens de werkzaamheden, conform Ligplaatsenbeleidsplan [DOC-0302].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Beschikbaarheid van ligplaatsencapaciteit gedurende realisatie aantonen in uitvoeringsplan.		

SYS-0098	Kanaal - Waarborgen waterveiligheid realisatiefase	Geldigheids- periode(s):	R
	Het Kanaal dient tijdens de realisatie de waterveiligheid te waarborgen bij een waterstand van maximaal NAP +10,1 m voor de Zijtak naar Almelo, NAP+16,1 m voor pand Delden-Hengelo en NAP +25,1 m voor pand Hengelo-Enschede.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening van veiligheid tijdens uitvoeringssituaties conform [Voorschrift Toetsen op Veiligheid niet-primaire waterkeringen] en besluit aanvulling VTV niet-primaire keringen rijksbeheer [DOC-0454].		

SYS-0110	Kanaal - Hoogwater tijdens realisatiefase	Geldigheids- periode(s):	R
	Kanaal dient de waterveiligheid te waarborgen door middel van noodmaatregelen in geval van verwacht hoog water.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0007	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0248	Kanaal - baggeren	Geldigheids- periode(s):	G
	In het Kanaal dient niet dieper te worden gebaggerd dan voor het realiseren van de vaargeul en kwelmaatregel noodzakelijk is.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-1335	Kanaal - Onderhoudbaarheid	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient onderhoudbaar te zijn passend binnen het onderhoudsregime en netwerk van de beheerder		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-1150	Kanaal - Veiligheid, calamiteitenroutes	Geldigheids- periode(s):	R
	Het Kanaal dient calamiteitenroutes voor hulpdiensten tijdens de Werkzaamheden te allen tijde toegankelijk te houden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0109	Kanaal - veiligheidsafstanden tot SVM antennes	Geldigheids- periode(s):	R
	Bij Werkzaamheden aan het Kanaal dienen ten minste de geldende veiligheidsafstanden tot SVM antennes in acht genomen te worden. Werken binnen de veiligheidsafstand van 1,26 meter is niet toegestaan bij ingeschakelde antennes conform Blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden [DOC-0461].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-0249	Kanaal - Uitgesloten materialen	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient, in aanvulling op vigerende regelgeving, vrij te zijn van aangevoerde en verplaatste materialen: - die gaan verkitten. En/of, - die bestaan uit thermisch gereinigde grond (TGG) of andere thermisch gereinigde bouwstoffen. En/of, - die bestaan uit IBC-bouwstoffen (niet vormgegeven bouwstoffen die isolatie-, beheers- en controle-maatregelen nodig hebben). En/of, - waarbij immobilisaten en vormgegeven bouwstoffen zijn toegepast.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Kanaal - Omgeving

SYS-1080	Kanaal - Inpassen in omgeving	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient zodanig te zijn ingepast in de omgeving dat prestaties, functies en eigenschappen van contextobjecten (zie Bijlage C) ten opzichte van de aanvangssituatie ten minste zijn gehandhaafd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0026, SYS-0074, SYS-0099, SYS-0109, SYS-0112, SYS-0157, SYS-0163, SYS-0222, SYS-1061, SYS-1190, SYS-1314
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0026	Kanaal - Aansluiten op omgeving	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient met een in lengterichting van het kanaal vloeiende oeverlijn aan te sluiten op bestaande objecten in de omgeving die niet tot het Werk conform de Basisovereenkomst behoren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0187	Kanaal - raakvlakken bodem, damwanden, NVO's en bodembescherming	Geldigheids- periode(s):	G
	De aansluitingen tussen waterondoorlatende objecten dienen waterondoorlatend te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Kanaal - Wegen en paden

Geen eisen bepaald

Kanaal - In/aflaten

SYS-0163	Kanaal - herstellen in/aflaten	Geldigheids- periode(s):	G, R
	Als gevolg van Werkzaamheden zullen in- en aflaten hersteld en/of omgelegd moeten worden, op zodanige wijze dat de waterhuishoudkundige functies van het Kanaal en Contextobjecten gehandhaafd blijven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Kanaal - Bestaande verlichting

SYS-0157	Kanaal - Bestaande verlichting	Geldigheids- periode(s):	G, R
	Het Kanaal dient de functionaliteit van bestaande verlichting in stand te houden zodanig dat deze ten minste gelijkwaardig is aan de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: In de analyse moet te zien zijn waar de Werkzaamheden van de ON, raakt met bestaande verlichting en hoe en wanneer deze weer teruggebracht wordt.		

Kanaal - Kabels en leidingen derden

SYS-1061	Kanaal - Bescherming kruisende kabels en leidingen in de kanaalbodem	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Kanaal dient kabels en leidingen te beschermen tegen vallende en krabbende ankers conform de NEN 3650 [DOC-0256] en RVW 2017 [DOC-0137] en tegen erosie ten gevolge van scheepsgeïnduceerde belastingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Kanaal - Watergangen

SYS-0134	Kanaal - watergangen dempen of verleggen	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	Bestaande watergangen dienen, ten gevolge van het verleggen of dempen, te worden gecompenseerd met afmetingen ten minste gelijk aan het bestaande dwarsprofiel.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0190	Kanaal- geotextiel	Geldigheidsperiode(s):	R
	Bij het toepassen van geotextiel dient de CUR 1795 [DOC-0463] te worden toegepast. In afwijking van CUR 1795 [DOC-0463] geldt dat voor sorteringen vanaf 5-40 kg Niveau 3 (de geavanceerde methode) van toepassing is op de robuustheidseisen óf dat binnen paragraaf 2.4.3 [DOC-0463] Energy Absorption Level, een factor 1,5 toegevoegd moet worden om de minimaal vereiste EAL voor sorteringen vanaf 5-40 kg te bepalen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0258	Kanaal - Houtopstanden	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Kanaal dient te voldoen aan de Wet Natuurbescherming, door gekapte bomen volledig te compenseren binnen het projectgebied conform Handreiking vellen en herplanten houtopstanden [DOC-0471].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1123	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.1.1 Voorpand

Eisen uit functieanalyse

Keren water

SYS-1019	Voorpand - veiligheidsniveau	Geldigheidsperiode(s):	G
	De primaire waterkeringen in het Voorpand dienen water te keren, met een veiligheidsniveau ten minste gelijkwaardig aan de aanvangssituatie		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-0255	Twentekanalen en Voorpand - afvoeren en hergebruik grond	Geldigheidsperiode(s):	R
	Binnen de Twentekanalen en Voorpand dient vrijgekomen grond afgevoerd te worden tenzij het hergebruikt kan worden bij de realisatie van Natuurvriendelijke oevers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Voorpand - Projectgebied DBFM Sluis Eefde

SYS-0222	Voorpand - Aansluiten op Projectgebied DBFM Sluis Eefde	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Voorpand dient met stabiele taluds aan te sluiten op het projectgebied DBFM Sluis Eefde.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	SYS-0097
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0097	Vaargeul Aansluiting Oostelijk Projectgrens Voorpand	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Voorpand dient aan te sluiten op het projectgebied van sluis Eefde. De oostelijke overgang dient gerealiseerd te zijn in het projectgebied van sluis Eefde middels een talud met een helling flauwer dan 1:7.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0222	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.1.2 Twentekanalen

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan scheepvaart

Bieden van landschappelijke waarde

Faciliteren recreatie

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-0255	Twentekanalen en Voorpand - afvoeren en hergebruik grond	Geldigheidsperiode(s):	R
	Binnen de Twentekanalen en Voorpand dient vrijgekomen grond afgevoerd te worden tenzij het hergebruikt kan worden bij de realisatie van Natuurvriendelijke oevers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Twentekanalen - Sluizen Hengelo en Delden

SYS-0165	Twentekanalen - Handhaven spui- en gemaalcapaciteit sluizen Delden en Hengelo	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Twentekanalen dienen de bestaande spui- en gemaalcapaciteit van de sluizen Delden en Hengelo ten minste te handhaven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0257	Twentekanalen - mijnsteen	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Twentekanalen dienen vrij te zijn van mijnsteen op tenminste onderstaande locaties: - Zijtak Almelo km 0,500 t/m km 1,600 - Delden - Hengelo km 41,100 t/m km 42,200		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0261	Twentekanalen - uitvoeren scope	Geldigheids- periode(s):	G
	Binnen Opwaardering Twentekanalen dienen alle objecten zoals benoemd in de scopedecompositie (bijlage B-2) (en weergegeven op de maatregelenkaart [DOC-0472]) te zijn gerealiseerd conform de eisen.		

Bovenliggende eis(en):	Onderliggende eis(en):	SYS-0006, SYS-0008, SYS-0010, SYS-0021, SYS-0025, SYS-0029, SYS-0055, SYS-0056, SYS-0063, SYS-0067, SYS-0080, SYS-0098, SYS-0102, SYS-0116, SYS-0124, SYS-0132, SYS-0134, SYS-0147, SYS-0152, SYS-0159, SYS-0161, SYS-0165, SYS-0170, SYS-0179, SYS-0181, SYS-0187, SYS-0190, SYS-0215, SYS-0221, SYS-0234, SYS-0237, SYS-0244, SYS-0245, SYS-0249, SYS-0255, SYS-0256, SYS-0257, SYS-1006, SYS-1014, SYS-1015, SYS-1019, SYS-1024, SYS-1041, SYS-1048, SYS-1053, SYS-1080, SYS-1123, SYS-1150, SYS-1151, SYS-1199, SYS-1231, SYS-1253, SYS-1294, SYS-1335, SYS-2163, SYS-2172, SYS-2305, SYS-3083, SYS-3085, SYS-3089, SYS-3197
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.	

3.2 Vaargeul

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan scheepvaart

Faciliteren recreatie

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-0215	Bodem en Vaargeul - Surveywerkzaamheden	Geldigheidsperiode(s):	R
	Het uitvoeren van de gekozen vlakdekkende verificatiemethode van de Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden (baggerwerkzaamheden en toepassen kwelmaatregel) dient door één en dezelfde partij uitgevoerd te worden waaraan zowel de Opdrachtnemer als de ZHP zich voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden committeren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0260
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Planuitwerking Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: Rapportage waarin de door beide partijen gedragen surveyaanpak en -werkzaamheden worden beschreven waarin minimaal de volgende aspecten terug komen: type materieel en methode, kalibratie, data uitwisseling, data interpretatie, data overdracht en beheersing van de raakvlakken tussen de surveywerkzaamheden van ZHP en ON. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

Eisen uit raakvlakanalyse

Vervallen Zwaaikommen - Vaargeul

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.2.1 Vaargeul Voorpand

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan scheepvaart

SYS-1024	Vaargeul Voorpand - Ruimte bieden aan scheepvaart, aflaaddiepte 3,5m	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vaargeul Voorpand dient ruimte te bieden aan scheepvaart CEMT klasse Va/RWS-klasse M8 met een lengte van 110 m en een aflaaddiepte van 3,5 m met een krap Va profiel in de breedte, en een normaal profiel in de diepte, conform de RVW [DOC-0137]. Het vaarwegprofiel conform de RVW [DOC-0137] wordt hierin beperkt door de beschikbare ruimte tussen de tenen van de primaire kering.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-1027, SYS-1295
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1191	Vaargeul - Vaarwegprofiel breedte 41,9m	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vaargeul Twentekanal en Voorpand dient ruimte te bieden aan scheepvaart middels een vaarwegprofiel met een breedte van ten minste 41,90 m, conform het krappe 2-strooks profiel volgens RVW 2017 [DOC-0137]. Breedte betreft: 3 maal de scheepsbreedte ($B = 11,4 \text{ m}$) = 34,20 m 0,07 maal scheepslengte ($L = 110 \text{ m}$) = 7,70 m Totaal op de waterspiegel: 41,90 m		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening conform RVW 2017 [DOC-0137]. Toelichting op aanpak V&V: De aan te houden zijwindtoeslag bedraagt in afwijking op de RVW 2017, 7,7 meter.		

SYS-1295	Vaargeul Voorpand - Aanlegdiepte Voorpand	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vaargeul Voorpand dient een waterbodenniveau te hebben dat nergens hoger is dan NAP -1,59m en nergens lager dan NAP -1,84m. De hoogte op het diepste niveau van het nautisch profiel is als volgt opgebouwd: ontwerpwaterstand laag: NAP +3,46m diepgang: 3,50m max bodenniveau: NAP -1,44m onderhoudsmarge: 0,15m aanlegniveau: NAP -1,59m		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1024	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodem bevindt zich tussen de in de eis aangegeven grenzen.		

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.2.2 Vaargeul Twentekanal

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan scheepvaart

SYS-1231	Vaargeul Twentekanalen - Ruimte bieden aan scheepvaart CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vaargeul Twentekanalen dient ruimte te bieden aan scheepvaart CEMT klasse Va/RWS-klasse M8 met een lengte van 110 m en een aflaaddiepte van 2,8m met een krap Va profiel, conform RVW 2017 [DOC-0137].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0248, SYS-1191, SYS-1229, SYS-1296, SYS-2083, SYS-2297, SYS-3090, SYS-3298
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: De inmeting t.b.v. aantoning dient niet meer dan 1 maand voor oplevering te hebben plaatsgevonden.		

SYS-1191	Vaargeul - Vaarwegprofiel breedte 41,9m	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vaargeul Twentekanalen en Voorpand dient ruimte te bieden aan scheepvaart middels een vaarwegprofiel met een breedte van ten minste 41,90 m, conform het krappe 2-strooks profiel volgens RVW 2017 [DOC-0137]. Breedte betreft: 3 maal de scheepsbreedte (B = 11,4 m) = 34,20 m 0,07 maal scheepslengte (L = 110 m) = 7,70 m Totaal op de waterspiegel: 41,90 m		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening conform RVW 2017 [DOC-0137]. Toelichting op aanpak V&V: De aan te houden zijwindtoeslag bedraagt in afwijking op de RVW 2017, 7,7 meter.		

SYS-1296	Vaargeul Twentekanalen - Aanlegdiepte Hengelo - Enschede	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vaargeul Twentekanalen dient voor het deel oostelijk van sluis Hengelo tot Enschede een waterbodemniveau te hebben dat nergens hoger is dan NAP +21,11m en nergens lager dan NAP 20,86m. De aanlegdiepte op het diepste deel van het nautisch profiel is opgebouwd uit: ontwerpwaterstand laag: NAP +24,90m diepgang: 2,80m max bodemniveau: NAP +21,26m beheermarge: 0,15m aanlegdiepte: NAP +21,11m		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	SYS-0168
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodem bevindt zich tussen de in de eis aangegeven grenzen.		

SYS-2297	Vaargeul Twentekanalen - aanlegdiepte Delden - Hengelo	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vaargeul Twentekanalen dient voor het deel Delden - Hengelo een waterbodemniveau te hebben dat nergens hoger is dan NAP + 12,11m en nergens lager is dan NAP +11,86m. De aanlegdiepte op het diepste deel van het nautisch profiel is opgebouwd uit: ontwerpwaterstand laag: NAP +15,90m diepgang: 2,80m max bodemniveau: NAP +12,26m beheermarge: 0,15m aanlegdiepte: NAP +12,11m		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	SYS-0168
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodem bevindt zich tussen de in de eis aangegeven grenzen.		

SYS-3298	Vaargeul Twentekanalen - Aanlegdiepte Zijtak Almelo	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vaargeul Twentekanalen dient voor het deel zijtak Almelo een waterbodemniveau te hebben dat nergens hoger is dan NAP +6,11m en nergens lager dan NAP +5,86m. De aanlegdiepte op het diepste deel van het nautisch profiel is opgebouwd uit: ontwerpwaterstand laag: NAP +9,90m diepgang: 2,80m max bodemniveau: NAP +6,26m beheermarge: 0,15m aanlegdiepte: NAP +6,11m		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	SYS-0168
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het gerealiseerde aanlegprofiel dient te worden getoetst op de volgende toleranties: - De microtolerantie bedraagt +0,25m/-0,00m ten opzichte van het aanlegprofiel. - De macrotoleranties bedraagt +0,05m/-0,00m ten opzichte van het aanlegprofiel. Toelichting op aanpak V&V: Er wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde micro- en macrotoleranties. Hierbij wordt met "+" dieper ontgraven en met "-" minder ontgraven bedoeld. De genoemde toleranties zijn inclusief loding toleranties. De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van gridcellen van maximaal 5 m x 5 m. Voor de microtolerantie geldt 2-sigma (95%) = 0,25m. De definitie van het grid voor microtolerantie is als volgt: linkeronderhoekpunt X=0 Y=0 Het grid dient noord gericht te zijn. De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de vaargeul. De macrotolerantie heeft een absolute waarde van 0,05 m. Dit betekent dat de gemiddelde waarde van de cellen welke worden gebruikt voor de microtolerantie voor de maximale gebiedsgrootte niet meer dan +0,05m en - 0,00m mag afwijken van het aanlegprofiel.		
SYS-1229	Vaargeul - handhaven doorvaartbreedte t.p.v. bruggen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vaargeul Twentekanalen dient ruimte te bieden aan scheepvaart waarbij de doorvaartbreedte ter plaatse van de bruggen ten minste is gehandhaafd ten opzichte van de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	SYS-0206
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Faciliteren recreatie

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0206	Vaargeul - uitzonderingen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vaargeul dient bij uitzonderingen met niet meer dan 0,5 m aan weerszijden te worden versmald. Uitzonderingen zijn Damwanden onder Bruggen die niet kunnen worden verwijderd en waarbij nieuwe damwanden zo dicht mogelijk tegen de oude damwanden geplaatst worden. Deze uitzondering geldt bij de Tweekelerbrug, Vossebrinkbrug, Warmtinkbrug, Verkeersbrug A35, Leemslagenbrug.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1229	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.3 Bodem

Eisen uit functieanalyse

Keren water

SYS-0168	Bodem - toepassing kwelmaatregel (ZBM)	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodem dient op kwelgevoelige trajecten water te keren door middel van de voorgeschreven kwelmaatregel (ZBM). De kwelgevoelige trajecten worden door OG gedefinieerd en omschreven in het Grondwaterbeheersingsplan [DOC-0437]. Op locaties waar Bodembescherming moet worden toegepast en de Bodem door de Bodembescherming waterkerend moet worden gemaakt, is het niet nodig om de kwelmaatregel (ZBM) toe te passen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1296, SYS-2297, SYS-3298	Onderliggende eis(en):	SYS-0031, SYS-0032, SYS-0034, SYS-0038, SYS-0041, SYS-0045, SYS-0048, SYS-0049, SYS-0060, SYS-0061, SYS-0065, SYS-0085, SYS-0088, SYS-0104, SYS-0166, SYS-0252, SYS-0262
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0080	Bodem - geotechnische stabiliteit	Geldigheids- periode(s):	G, R
	De Bodem dient geotechnisch stabiel te zijn met een bodemhelling van ten hoogste 1:3.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-0065	Bodem - beheersing grondwater, toepassing kwelmaatregel 10 cm ZBM	Geldigheids- periode(s):	R
	De Bodem dient, na het starten van de baggerwerkzaamheden op een kanaaldoorsnede, zo snel mogelijk en in ieder geval binnen maximaal 12 dagen water te keren door middel van gemiddeld 10 cm of meer ZBM indien er op de betreffende kanaaldoorsnede kwelmaatregelen van 10 cm ZBM voor de Bodem zijn voorzien.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Keuze ON		

SYS-0061	Bodem - beheersing grondwater, werkafstanden	Geldigheids- periode(s):	R
	Op de Bodem in de Trajecten: Zijtak 2, Zijtak 3, Zijtak 4, Delden - Hengelo 1, Delden - Hengelo 3, Delden - Hengelo 4, Hengelo - Enschede 1 en Hengelo - Enschede 2 dient tussen gelijktijdig plaatsvindende Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden en Grondwaterbeïnvloedende oeverwerkzaamheden, onafhankelijk van de kanaalzijde, een afstand van minimaal één kilometer te zitten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0060	Bodem - beheersing grondwater, werkvolgorde en herstelperiode	Geldigheids- periode(s):	R
	Op de Bodem in de Trajecten: Zijtak 2, Zijtak 3, Zijtak 4, Delden - Hengelo 1, Delden - Hengelo 3, Delden - Hengelo 4, Hengelo - Enschede 1 en Hengelo - Enschede 2, dient op iedere doorsnede tussen Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden en Grondwaterbeïnvloedende oeverwerkzaamheden, minimaal één maand te zitten zonder Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	SYS-0224
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0166	Bodem - Werkvakgrootte	Geldigheids- periode(s):	R
	Werkvakken dienen in de lengterichting van het kanaal maximaal 500 meter te bedragen. De afstand tussen Werkvakken bedraagt minimaal 1000 meter. Afwijkingen van deze werkvakgrootte zijn alleen toegestaan indien hierover een akkoord wordt bereikt met VWM.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0215	Bodem en Vaargeul - Surveywerkzaamheden	Geldigheidsperiode(s):	R
	Het uitvoeren van de gekozen vlakdekkende verificatiemethode van de Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden (baggerwerkzaamheden en toepassen kwelmaatregel) dient door één en dezelfde partij uitgevoerd te worden waaraan zowel de Opdrachtnemer als de ZHP zich voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden committeren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0260
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Planuitwerking Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: Rapportage waarin de door beide partijen gedragen surveyaanpak en -werkzaamheden worden beschreven waarin minimaal de volgende aspecten terug komen: type materieel en methode, kalibratie, data uitwisseling, data interpretatie, data overdracht en beheersing van de raakvlakken tussen de surveywerkzaamheden van ZHP en ON. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-0224	Bodem - werkvolgorde damwanden	Geldigheidsperiode(s):	R
	Op de trajecten: Zijtak 2, Zijtak 3, Zijtak 4, Delden - Hengelo 1, Delden - Hengelo 3, Delden - Hengelo 4, Hengelo - Enschede 1, Hengelo - Enschede 2 dienen de Damwanden eerder gerealiseerd te zijn dan de Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0060	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0252	Bodem - beheersing grondwater, toepassing kwelmaatregel 15 cm ZBM	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Bodem dient, na het starten van de baggerwerkzaamheden op een kanaaldoorsnede, zo snel mogelijk en in ieder geval binnen maximaal 16 dagen water te keren door middel van gemiddeld 15 cm of meer ZBM indien er op de betreffende kanaaldoorsnede kwelmaatregelen van 15 cm ZBM voor de Bodem zijn voorzien.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Keuze ON		

SYS-0260	Bodem - aanvullende vlakdekkende survey 1 jaar na einde realisatie	Geldigheidsperiode(s):	R
	Eén jaar na afronding van de Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden dient nogmaals de gehele Bodem met dezelfde vlakdekkende verificatiemethode worden gesurveyed.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0215	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Uitvoeren van de gehanteerde vlakdekkende verificatiemethode		

Eisen uit raakvlakanalyse

Natuurvriendelijke oever - Bodem

SYS-0085	Aansluiting Bodem op Natuurvriendelijke oevers	Geldigheids- periode(s):	G
	De kwelmaatregel op de Bodem dient vloeiend aan te sluiten op de Natuurvriendelijke oever waarbij de aansluiting waterkerend is. Dit is enkel vereist indien er op een kanaaldoorsnede kwelmaatregelen voor de bodem zijn voorzien die reiken tot aan de Natuurvriendelijke oever.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168, SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Ontwerp Validatie		

Overgangsconstructie Bodem - Damwand

SYS-0104	Aansluiting Bodem op Damwand	Geldigheids- periode(s):	G
	De kwelmaatregel (ZBM) op de Bodem dient vloeiend aan te sluiten op de Damwand waarbij de aansluiting waterkerend wordt gerealiseerd. Dit is enkel vereist indien er op een kanaaldoorsnede kwelmaatregelen voor de bodem zijn voorzien die reiken tot aan de Damwand.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0262	Bodem - eigenschappen kwelmaatregel (ZBM)	Geldigheids- periode(s):	R
	De Bodem dient op kwelgevoelige trajecten water te keren door middel van de voorgeschreven kwelmaatregel (ZBM) waarbij de samenstelling van ZBM identiek is aan de samenstelling van ZBM zoals door Deltares is onderzocht in de kolomproeven en in de water- en grondgoot proeven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Keuring Criterium: Keuze ON		

3.3.1 Bodem Voorpand

Eisen uit functieanalyse

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.3.2 Bodem Delden - Hengelo

Eisen uit functieanalyse

Keren water

SYS-0038	Bodem: Delden - Hengelo 1, beheersing grondwater door kwelmaatregel	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem: Delden - Hengelo 1 dient water te keren door middel van de kwelmaatregel (ZBM) met een laagdikte op macroniveau (Delden - Hengelo 1) van gemiddeld 10 cm of meer met een minimale laagdikte van 7 cm en maximaal 13 cm, op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	SYS-0039, SYS-0044, SYS-0218
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Laagdikte Toelichting op aanpak V&V: Per 100m kanaaltraject worden de aangebrachte hoeveelheden ZBM gerapporteerd		

SYS-0041	Bodem: Delden - Hengelo 3, beheersing grondwater door kwelmaatregel	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem: Delden - Hengelo 3 dient water te keren door middel van de kwelmaatregel (ZBM) met een laagdikte op macroniveau (Delden - Hengelo 3) van gemiddeld 15 cm of meer met een minimale laagdikte van 12 cm en maximaal 18 cm, op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	SYS-0053, SYS-0219
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Laagdikte Toelichting op aanpak V&V: Per 100m kanaaltraject worden de aangebrachte hoeveelheden ZBM gerapporteerd		
	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Laagdikte Toelichting op aanpak V&V: De laagdikte wordt ook aangetoond door het nemen van bodemmonsters. Per raai (om de 50 m) waar het ZBM is aangebracht worden 6 bodemmonsters genomen. Deze 6 monsters dienen gelijkmatig over de raai te worden genomen.		

SYS-0218	Bodem: Delden - Hengelo 1 - laagdikte vlakdekkende verificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem: Delden - Hengelo 1 dient water te keren door een laagdikte, op macroniveau, van gemiddeld 10 cm of meer en op microniveau bedraagt de laagdikte minimaal 7 cm en maximaal 13 cm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0038	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Uitvoeren van een vlakdekkende survey conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3).		

SYS-0219	Bodem: Delden - Hengelo 3 - laagdikte vlakdekkende verificatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodem: Delden - Hengelo 3 dient water te keren door een laagdikte, op macroniveau, van gemiddeld 15 cm of meer en op microniveau bedraagt de laagdikte minimaal 12 cm en maximaal 18 cm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Uitvoeren van een vlakdekkende survey conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3).		

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-0039	Bodem: Delden Hengelo 1, uitvoering proefvak 2	Geldigheids- periode(s):	G, R
	De Bodem: Delden - Hengelo 1 van km 37,000 - 37,250 dient water te keren door middel van de kwelmaatregel (ZBM) met een laagdikte op macroniveau (Delden - Hengelo 1) van gemiddeld 10 cm of meer, op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden plaatsvinden op de Bodem van het traject. Op microniveau bedraagt de laagdikte minimaal 7 cm en maximaal 13 cm. Dit vak dient zo snel mogelijk en in elk geval voor aanvang van alle reguliere Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden gerealiseerd te worden. De Opdrachtnemer dient in dit proefvak minimaal 10 dagen en maximaal 15 dagen te wachten voordat het ZBM wordt aangebracht na de baggerwerkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0038	Onderliggende eis(en):	SYS-0040
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: - Type V&V-methode: Meting Criterium: Zie eis Toelichting op aanpak V&V: Ten aanzien van de verificatie en validatie van de bodemmaatregel gelden 3 criteria: 1) Vlak dekkende verificatie Uitvoeren van een vlakdekkende survey conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3). 2) Hoeveelheden Per 100m kanaaltraject worden de aangebrachte hoeveelheden ZBM gerapporteerd 3) Bodemmonsters De laagdikte wordt ook aangetoond door het nemen van bodemmonsters. Per raai (om de 50 m) waar het ZBM is aangebracht worden 6 bodemmonsters genomen. Deze 6 monsters dienen gelijkmatig over de raai te worden genomen. Er dient een eindrapportage per werkvak te worden opgeleverd waarin de toegepaste hoeveelheden, de resultaten van de vlakdekkende verificatie en de bodemmonsters worden beschreven.		

SYS-0040	Bodem: Delden - Hengelo 1, uitvoering aanvullende metingen in proefvak 2	Geldigheids- periode(s):	R
	Op de locatie van het proefvak 2: Bodem Delden - Hengelo 1 km 37,000 – 37,250 dienen de volgende metingen te worden uitgevoerd. Per raai (om de 50 m) waar het ZBM is aangebracht worden 6 ongeroerde bodemonsters genomen. Deze ongeroerde monsters moeten in het lab worden geanalyseerd op: - Opgebouwde weerstand - Opbouw van het bodemonster (beeldmateriaal/foto's en met zeefkrommes) rekening houdend met de stratificatie van het monster - De gerealiseerde laagdikte van het ZBM		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0039	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Document beoordeling		

SYS-0044	Bodem: Delden - Hengelo 1, aanvullende baggeroppgave	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodem: Delden - Hengelo 1 dient ten opzichte van het vaarwegprofiel voldoende vlak te worden uitgebaggerd met een overdiepte van 20 cm om de kwelmaatregel (ZBM) te kunnen uitvoeren en om te kunnen anticiperen op het uitvoeren van de mogelijke correctieve kwelmaatregel. Dit dient enkel te worden uitgevoerd op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0038	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodembodem voldoet aan de macrotolerantie van maximaal +0,05 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul. V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodembodem voldoet aan de microtolerantie van maximaal +0,25 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.		

SYS-0053	Bodem: Delden - Hengelo 3, aanvullende baggeropgave	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodem: Delden - Hengelo 3 dient ten opzichte van het vaarwegprofiel voldoende vlak te worden uitgebaggerd met een overdiepte van 30 cm om de kwelmaatregel (ZBM) te kunnen uitvoeren en om te kunnen anticiperen op het uitvoeren van de mogelijke correctieve kwelmaatregel. Dit dient enkel te worden uitgevoerd op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodemboldoet aan de macrotolerantie van maximaal +0,05 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul. V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodemboldoet aan de microtolerantie van maximaal +0,25 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.		

SYS-0045	Bodem: Delden - Hengelo 4, aanvullende baggeropgave	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodem: Delden - Hengelo 4 dient ten opzichte van het vaarwegprofiel voldoende vlak te worden uitgebaggerd met een overdiepte van 10 cm om te kunnen anticiperen op het uitvoeren van de mogelijke correctieve kwelmaatregel. Dit dient enkel te worden uitgevoerd op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodemboldoet aan de macrotolerantie van maximaal +0,05 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul. V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodemboldoet aan de microtolerantie van maximaal +0,25 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Bodem Delden - Hengelo - Wacht- en opstelplaats sluis Delden

SYS-2305	Bodem Delden-Hengelo - aanlegniveau langs wachtplaats noordoostzijde Sluis Delden	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem Delden-Hengelo dient langs de wachtplaats aan de noordoostzijde van Sluis Delden lineair af te lopen, tot waar de vaargeul haar grootste aanlegdiepte heeft. Met langs de wachtplaatskade een waterdiepte van minimaal 3,5m ten opzichte van het streefpeil en in de vaargeul het aanlegniveau van dit kanaalpand.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Peiling waarmee de vereiste bodemligging wordt aangetoond.		

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.3.3 Bodem Hengelo - Enschede

Eisen uit functieanalyse

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-0048	Bodem: Hengelo - Enschede 1, aanvullende baggeropgave	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem: Hengelo - Enschede 1 dient ten opzichte van het vaarwegprofiel voldoende vlak te worden uitgebaggerd met een overdiepte van 10 cm om te kunnen anticiperen op het uitvoeren van de mogelijke correctieve kwelmaatregel. Dit dient enkel te worden uitgevoerd op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodem voldoet aan de macrotolerantie van maximaal +0,05 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.		
	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodem voldoet aan de microtolerantie van maximaal +0,25 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.		

SYS-0049	Bodem: Hengelo - Enschede 2, aanvullende baggeropgave	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodem: Hengelo - Enschede 2 dient ten opzichte van het vaarwegprofiel voldoende vlak te worden uitgebaggerd met een overdiepte van 10 cm om te kunnen anticiperen op het uitvoeren van de mogelijke correctieve kwelmaatregel. Dit dient enkel te worden uitgevoerd op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Criterium:	Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodemboldoet aan de macrotolerantie van maximaal +0,05 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.	
	V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Criterium:	Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodemboldoet aan de microtolerantie van maximaal +0,25 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.	

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.3.4 Bodem Zijtak Almelo

Eisen uit functieanalyse

Keren water

SYS-0031	Bodem: Zijtak 2, beheersing grondwater door kwelmaatregel		Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodem: Zijtak 2 dient water te keren door middel van de kwelmaatregel (ZBM) met een laagdikte op macroniveau (Zijtak 2) van gemiddeld 10 cm of meer met een minimale laagdikte van 7 cm en maximaal 13 cm, op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168		Onderliggende eis(en):	SYS-0036, SYS-0214
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:		Meting	
	Criterium:		Laagdikte	
	Toelichting op aanpak V&V:		Per 100m kanaaltraject worden de aangebrachte hoeveelheden ZBM gerapporteerd	
	V&V-moment:		Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:		Meting	
	Criterium:		Laagdikte	
	Toelichting op aanpak V&V:		De laagdikte wordt aangetoond door het nemen van bodemmonsters. Per raai (om de 50 m) waar het ZBM is aangebracht worden 6 bodemmonsters genomen. Deze 6 monsters dienen gelijkmatig over de raai te worden genomen.	

SYS-0034	Bodem: Zijtak 3, beheersing grondwater door kwelmaatregel		Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem: Zijtak 3 dient water te keren door middel van de kwelmaatregel (ZBM) met een laagdikte op macroniveau (Zijtak 3) van gemiddeld 15 cm of meer met een minimale laagdikte van 12 cm en maximaal 18 cm, op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168		Onderliggende eis(en):	SYS-0037, SYS-0217
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:		Meting	
	Criterium:		Laagdikte	
	Toelichting op aanpak V&V:		Per 100m kanaaltraject worden de aangebrachte hoeveelheden ZBM gerapporteerd	
	V&V-moment:		Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:		Meting	
	Criterium:		Laagdikte	
	Toelichting op aanpak V&V:		De laagdikte wordt aangetoond door het nemen van bodemmonsters. Per raai (om de 50 m) waar het ZBM is aangebracht worden 6 bodemmonsters genomen. Deze 6 monsters dienen gelijkmatig over de raai te worden genomen.	

SYS-0088	Bodem: Zijtak 4, beheersing grondwater door kwelmaatregel	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem: Zijtak 4 dient water te keren door middel van de kwelmaatregel (ZBM) met een laagdikte op macroniveau (Zijtak 4) van gemiddeld 10 cm of meer met een minimale laagdikte van 7 cm en maximaal 13 cm, op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden plaatsvinden op de Bodem van het traject.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	SYS-0089, SYS-0220
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Laagdikte Toelichting op aanpak V&V: Per 100m kanaaltraject worden de aangebrachte hoeveelheden ZBM gerapporteerd V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Laagdikte Toelichting op aanpak V&V: De laagdikte wordt aangetoond door het nemen van bodemonsters. Per raai (om de 50 m) waar het ZBM is aangebracht worden 6 bodemonsters genomen. Deze 6 monsters dienen gelijkmatig over de raai te worden genomen.		

SYS-0214	Bodem: Zijtak 2 - laagdikte vlakdekkende verificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem: Zijtak 2 dient water te keren door een laagdikte, op macroniveau, van gemiddeld 10 cm of meer en op microniveau bedraagt de laagdikte minimaal 7 cm en maximaal 13 cm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0031	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Uitvoeren van een vlakdekkende survey conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3).		

SYS-0217	Bodem: Zijtak 3 - laagdikte vlakdekkende verificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem: Zijtak 3 dient water te keren door een laagdikte, op macroniveau, van gemiddeld 15 cm of meer en op microniveau bedraagt de laagdikte minimaal 12 cm en maximaal 18 cm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0034	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Uitvoeren van een vlakdekkende survey conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3).		

SYS-0220	Bodem: Zijtak 4 - laagdikte vlakdekkende verificatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodem: Zijtak 4 dient water te keren door een laagdikte, op macroniveau, van gemiddeld 10 cm of meer en op microniveau bedraagt de laagdikte minimaal 7 cm en maximaal 13 cm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0088	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Uitvoeren van een vlakdekkende survey conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3).		

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-0032	Bodem: Zijtak 2, uitvoering proefvak 1	Geldigheids- periode(s):	G, R
	De Bodem Zijtak 2 van km 5,750 - 6,000 dient water te keren door middel van de kwelmaatregel (ZBM) met een laagdikte op macroniveau (Zijtak 2) van gemiddeld 10 cm of meer, op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden plaatsvinden op de Bodem van het traject. Op microniveau bedraagt de laagdikte minimaal 7 cm en maximaal 13 cm. Dit vak dient zo snel mogelijk en in elk geval voor aanvang van alle reguliere Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden gerealiseerd te worden. De Opdrachtnemer dient in dit proefvak minimaal 10 dagen en maximaal 15 dagen te wachten voordat het ZBM wordt aangebracht na de baggerwerkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168	Onderliggende eis(en):	SYS-0033
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Zie eis Toelichting op aanpak V&V: Ten aanzien van de verificatie en validatie van de bodemmaatregel gelden 3 criteria: 1) Vlak dekkende verificatie Uitvoeren van een vlakdekkende survey conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3). 2) Hoeveelheden Per 100m kanaaltraject worden de aangebrachte hoeveelheden ZBM gerapporteerd 3) Bodemmonsters De laagdikte wordt ook aangetoond door het nemen van bodemmonsters. Per raai (om de 50 m) waar het ZBM is aangebracht worden 6 bodemmonsters genomen. Deze 6 monsters dienen gelijkmatig over de raai te worden genomen. Er dient een eindrapportage per werkvak te worden opgeleverd waarin de toegepaste hoeveelheden, de resultaten van de vlakdekkende verificatie en de bodemmonsters worden beschreven.		

SYS-0033	Bodem: Zijtak 2, uitvoering aanvullende metingen in proefvak 1 van km 5,750 - 6,000	Geldigheidsperiode(s):	R
	Op de locatie van het proefvak 1: Bodem Zijtak 2 km 5,750 – 6,000 dienen de volgende metingen te worden uitgevoerd. Per raai (om de 50 m) waar het ZBM is aangebracht worden 6 ongeroerde bodemonsters genomen. Deze ongeroerde monsters moeten in het lab worden geanalyseerd op: - Opgebouwde weerstand - Opbouw van het bodemonster (beeldmateriaal/foto's en met zeefkrommes) rekening houdend met de stratificatie van het monster - De gerealiseerde laagdikte van het ZBM		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0032	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Document beoordeling		

SYS-0036	Bodem: Zijtak 2, aanvullende baggeropgave	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem Zijtak Almelo: Zijtak 2 dient ten opzichte van het vaarwegprofiel voldoende vlak te worden uitgebaggerd met een overdiepte van 20 cm om de kwelmaatregel (ZBM) te kunnen uitvoeren en om te kunnen anticiperen op het uitvoeren van de mogelijke correctieve kwelmaatregel. Dit dient enkel te worden uitgevoerd op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden plaatsvinden op de Bodem van het traject voor de realisatie van het vaarwegprofiel.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0031	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodembodem voldoet aan de macrotolerantie van maximaal +0,05 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul. V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodembodem voldoet aan de microtolerantie van maximaal +0,25 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.		

SYS-0037	Bodem: Zijtak 3, aanvullende baggeropgave	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem Zijtak Almelo: Zijtak 3 dient ten opzichte van het vaarwegprofiel voldoende vlak te worden uitgebaggerd met een overdiepte van 30 cm om de kwelmaatregel (ZBM) te kunnen uitvoeren en om te kunnen anticiperen op het uitvoeren van de mogelijke correctieve kwelmaatregel. Dit dient te worden uitgevoerd over het gehele vaarwegprofiel.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0034	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase; uitvoeren Meting Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodembodem voldoet aan de macrotolerantie van maximaal +0,05 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.	
	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase; uitvoeren Meting Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodembodem voldoet aan de microtolerantie van maximaal +0,25 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.	

SYS-0089	Bodem: Zijtak 4, aanvullende baggeropgave	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodem Zijtak Almelo: Zijtak 4 dient ten opzichte van het vaarwegprofiel voldoende vlak te worden uitgebaggerd met een overdiepte van 10 cm om de gewenste kwelmaatregel te kunnen uitvoeren en om te kunnen anticiperen op het uitvoeren van de mogelijke correctieve kwelmaatregel. Dit dient enkel te worden uitgevoerd op de locaties waar Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0088	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase; uitvoeren Meting Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodembodem voldoet aan de macrotolerantie van maximaal +0,05 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De macrotolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.	
	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase; uitvoeren Meting Het niveau van de conform paragraaf C van Bijlage K (Annex 3) gemeten waterbodembodem voldoet aan de microtolerantie van maximaal +0,25 m (dieper) / -0,00 m (ondieper). De microtolerantie dient te worden beoordeeld op basis van de gehele bodem van de Vaargeul.	

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.4 Damwanden

Eisen uit functieanalyse

Keren grond

SYS-1041	Damwanden - Keren grond	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden dienen grond te keren met betrouwbaarheid behorend bij Consequence Class 2 (CC2) conform Eurocode 7 [DOC-0459].		
	Figuur modellering waterspanningen Grondwaterstand = streefpeil in kanaalpand t.p.v. kerende constructie Kanaalwaterstand = streefpeil - peilfluctuatie - spiegel daling t.g.v. scheepvaart U1 = U2 t.p.v. onderkant kerende constructie U1 U2		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0118, SYS-0139, SYS-0145, SYS-0174, SYS-0176, SYS-0208, SYS-0209, SYS-0223, SYS-1256, SYS-1268
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening uitgaande van: 1. Modellering van waterspanningen conform bovenstaand figuur. (NB: hierop moeten nog de toeslagen op waterstanden volgens CUR166 worden toegepast). 2. Een vlakke kanaalbodem op de maximale aanlegdiepte in het dwarsprofiel, dus zonder te rekenen op nieuwe of al aanwezige steunbermen. Hierop moeten nog de geometrische toeslagen conform CUR166 moeten worden toegepast.		

SYS-0005	Damwanden - Niveau bovenkant 2	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden dienen een minimale hoogte te hebben van: NAP +10,5 m in de Zijtak naar Almelo, NAP +16,5 m in het pand Delden-Hengelo en NAP +25,5 m in het pand Hengelo-Enschede, met uitzondering ter plaatse van kade Amycus en Natuurvriendelijke oevers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0118	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0118	Damwanden - Niveau bovenkant 1	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden dienen een niveau bovenkant te hebben conform de Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137] en minimaal dezelfde hoogte bovenkant ten opzichte van NAP als in de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	SYS-0005
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Vergelijking		

SYS-0237	Damwanden - grond- en waterdicht	Geldigheids- periode(s):	G
	Damwanden dienen grond- en waterdicht te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Keren water

SYS-0207	Damwanden - waterdichte bermen	Geldigheids- periode(s):	G
	De plas-/drasbermen achter Damwanden dienen waterondoorlatend te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0169	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Dragen belastingen

SYS-0139	Damwanden - Bestand tegen afmeerbelastingen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden ter plaatse van Kades en Wacht- en opstelplaatsen dienen bestand te zijn tegen afmeerbelastingen vanuit een geladen CEMT-klasse Va schip/RWS-klasse M8 met lengte van 110 m en een diepgang 2,8 m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0209	Damwanden - terreinbelastingen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden dienen de volgende belastingen te kunnen dragen: - 10 kN/m² op taluds en groenstroken; - 15 kN/m² over de volledige breedte van wegen en paden (óf: bij paden smaller dan 2,5m de belasting over 2,5m breedte naar de oeverzijde van het pad); - 15 kN/m² over 5m¹ direct achter de damwand (niet gelijktijdig met 15 kN/m² op wegen en paden); - Belastingen vanuit het gebruik van de terreinen in havengebied Almelo; - Belastingen vanuit het industriespoor Almelo.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0244	Damwanden - Dragen belastingen door scheepvaart	Geldigheids- periode(s):	G
	Damwanden ter plaatse van Kades en Wacht- en Opstelplaatsen dienen belastingen door scheepvaart te dragen, uitgaande van: - belasting door een troskracht van 250 kN (representatieve waarde); - afmeerenergie volgens CUR166 paragraaf 3.2.6 [DOC-0331] uitgaande van een CEMT-Va schip met diepgang 2,8 m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0148, SYS-1293
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-1293	Damwanden - Geen uitstekende delen	Geldigheids- periode(s):	G, R
	De Damwanden dienen zodanig te zijn afgewerkt dat er geen scherpe of uitstekende delen aanwezig zijn die schade kunnen toebrengen aan gebruikers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0244	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Vormgeving

SYS-1199	Damwanden - uniform over lange trajecten	Geldigheids- periode(s):	G
	De horizontale lijn van de Damwanden dient zoveel mogelijk uniform te zijn waarbij binnen strekkingen van minimaal 250m in bovenaanzicht geen sprongen mogen zitten met uitzondering van in aanvangssituatie aanwezige contextobjecten zoals bruggen en in- en aflatwerken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: - Type V&V-methode: Ontwerp Validatie		

Betrouwbaarheid

SYS-1268	Damwanden - Levensduur	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden dienen een ontwerplevensduur te hebben van 100 jaar, uitgaande van een totale corrosie van 4,5 mm/100 jaar voor alle constructieve onderdelen van de constructie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0154	Damwanden - Ankers voorzien van kantelplaten	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden met ankers dienen voorzien te zijn van kantelplaten om schade door zettingen en/of klink te voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0138	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0177	Damwanden - Levensduur ankers	Geldigheids- periode(s):	G
	Indien ankers voor Damwanden worden toegepast dienen deze een ontwerplevensduur te hebben van 100 jaar, uitgaande van: (1) voor reguliere strekkingen: een dubbele corrosiebescherming conform CUR166 [DOC-0331] waarbij corrosietoeslag geldt als een van de twee beschermingsmaatregelen, en (2) voor Damwanden onder bruggen, Damwanden Kade, en Damwanden Wacht- en Opstelplaatsen: corrosiebescherming conform ROK [DOC-0258].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0145	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0145	Damwanden - Betrouwbaarheid verankering	Geldigheidsperiode(s):	G
	Verankering van Damwanden dient te voldoen aan de betrouwbaarheid behorend bij Consequence Class (CC) 2 conform Eurocode 7 [DOC-0459].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	SYS-0018, SYS-0177, SYS-0235, SYS-0238
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening constructieve veiligheid van ankers en ankerdetails conform Eurocode 7 [DOC-0459].		
	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Kwaliteitstest Criterium: Ankertypen niet beschreven in CUR166 [DOC-0331] zijn uitsluitend toegestaan als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden: - Er wordt een specifiek beproevingsprotocol opgesteld voor het ankertype en de grondsoorten in het projectgebied; - Dit protocol wordt goedgekeurd door een onafhankelijk geotechnisch kennisinstituut; - Op 95% van alle ankers wordt een controleproef uitgevoerd en op de overige 5% een geschiktheidsproef; - Er worden voor elke grondsoort vooraf ten minste 3 bezwijkproeven uitgevoerd op een locatie in het projectgebied; - Geschiktheids-, controle- en bezwijkproeven op ankers in andere grondsoorten dan zand vinden plaats ten minste 2 weken na het aanbrengen van het anker.		
	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Site Acceptance Test Criterium: Op 5% van alle ankers wordt een geschiktheidsproef uitgevoerd en op 95% een controleproef conform CUR166 [DOC-0331].		
SYS-0208	Damwanden - doorbuiging	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden dienen ten hoogste een doorbuiging in de bruikbaarheidsgrenstoestand te hebben van 5 cm, als gevolg van gronddruk, terreinbelastingen en hydraulische belasting, uitgaande van een vlakke kanaalbodem op de maximale aanlegdiepte (zonder nieuwe of al aanwezige steunberm).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0235	Damwanden - Maximale staalspanning ankerstaven	Geldigheids- periode(s):	G
	Ankerstaven van Damwanden dienen een maximale staalspanning te hebben conform ROK [DOC-0258].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0145	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-0021	Damwanden - Verwijderen vervallen objecten	Geldigheids- periode(s):	G, R
	De Damwanden die komen te vervallen dienen te zijn verwijderd, inclusief ankerstangen aan landzijde tot tenminste 1m achter de damwand.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0117
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-0063	Damwanden - beheersing grondwater	Geldigheids- periode(s):	R
	De tijd tussen het verwijderen van een bestaande Damwand en het herstellen van de waterkerende functie middels een nieuwe Damwand dient niet meer dan 5 dagen te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase; ontwerpen	
	Type V&V-methode:	Ontwerp Validatie	
			
	V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:	Keuring	
			
	V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:	Monitoring	
	Toelichting op aanpak V&V:	Gebruik maken van bestaande grondwatermeetnet waarbij een significante afwijking wordt aangetoond met behulp van omliggende correlerende peilbuizen buiten de invloedszone van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden.	

SYS-0117	Damwanden - Verwijderen vervallen Damwanden		Geldigheids- periode(s):	R						
	Indien de nieuwe Damwand achter de bestaande Damwand is geplaatst, dient de bestaande Damwand tenminste tot 0,5 m onder de aanlegdiepte te zijn verwijderd.									
Bovenliggende eis(en):	SYS-0021		Onderliggende eis(en):							
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase; uitvoeren</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Inspectie</td></tr><tr><td>Toelichting op aanpak V&V:</td><td>Controle o.b.v. as-built informatie dat vervallen damwand is verwijderd tot vereist niveau.</td></tr></table>				V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren	Type V&V-methode:	Inspectie	Toelichting op aanpak V&V:	Controle o.b.v. as-built informatie dat vervallen damwand is verwijderd tot vereist niveau.
V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren									
Type V&V-methode:	Inspectie									
Toelichting op aanpak V&V:	Controle o.b.v. as-built informatie dat vervallen damwand is verwijderd tot vereist niveau.									

SYS-0133	Damwanden - Verdichting van aangebrachte grond	Geldigheidsperiode(s):	R
	Grond die wordt aangebracht achter te handhaven of nieuwe Damwanden dient verwerkt te worden conform Handboek Dijkenbouw [DOC-0460].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0074	Onderliggende eis(en):	SYS-0030
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0174	Damwanden - Uitvoeringsklasse staalwerk	Geldigheidsperiode(s):	R
	Staalwerk voor Damwanden dient te zijn uitgevoerd conform uitvoeringsklasse 2 voor reguliere kanaalstrekkings en uitvoeringsklasse 3 ter plaatse onder Bruggen en bij Wacht- en Opstelplaatsen (dit is invulling van "ntb" in tabel 7-4 van ROK [DOC-0258]).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0234	Damwanden - Aanbrengen	Geldigheidsperiode(s):	R
	Aanbrengen van damwanden met behulp van spuiten is niet toegestaan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Overgangsconstructie Bodem - Damwand

Geen eisen bepaald

Damwanden - Omgeving

SYS-0074	Damwanden - Grond- en waterdicht aansluiten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Nieuwe Damwanden dienen grond- en waterdicht aan te sluiten op te handhaven Damwanden en/of Contextobjecten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	SYS-0133
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Inspectie		

SYS-0099	Damwanden - Vloeiend aansluiten	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden dienen in langsrichting en hoogte vloeiend aan te sluiten op naastgelegen constructies of Contextobjecten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Personen Uittreedplaatsen - Damwanden

Geen eisen bepaald

Fauna Uittreedplaatsen - Damwanden

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0030	Damwanden - Talud afwerken	Geldigheids- periode(s):	G
	Het talud ter plaatse van de Damwanden dient te zijn ingezaaid met grasmengsel D2 / M1 in de verhouding 50/50 % (dit betreft herstelde en/of nieuwe delen van het talud).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0133	Onderliggende eis(en):	SYS-0169
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0138	Damwanden - Ankertype	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden bij Kades, Wacht- en opstelplaatsen en onder bruggen dienen, indien een anker wordt toegepast, verankerd te zijn met een ankertype dat is opgenomen in CUR166 [DOC-0331]. Klapankers en andere ankersystemen zijn niet toegestaan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0238	Onderliggende eis(en):	SYS-0154
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0169	Damwanden - Handhaven plas-/drasbermen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden dienen zoveel mogelijk voorzien te zijn van plas-/drasbermen op locaties waar deze in de bestaande situatie aanwezig zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0030	Onderliggende eis(en):	SYS-0207
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Analyse Criterium: Analyse op haalbaarheid van plas-/drasbermen		

SYS-0176	Damwanden - Warmgewalste profielen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden dienen warmgewalste profielen te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0223	Damwanden - gestaffelde planken	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden dienen in het geval van staffeling voldoende sterk en stabiel te zijn en te voldoen aan de volgende voorwaarden: - Korte planken zijn doorgezet tot minimaal 1 m onder de grootste aanlegdiepte in het dwarsprofiel. - Maximaal één korte (dubbele) plank per (dubbele) lange plank.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Bij berekening uitgaan van schelpfactoren: zand = 2,5, leem = 2, klei = 1,5, veen = 1,0.		

SYS-0238	Damwanden - ankertypen	Geldigheids- periode(s):	R
	De verankering van Damwanden dient te bestaan uit ankertypen conform de CUR166 [DOC-0331], uitzonderingen zijn uitsluitend toegestaan als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden: - Er wordt een specifiek beproevingsprotocol opgesteld voor het ankertype en de grondsoorten in het projectgebied; - Op 95% van alle ankers wordt een controleproef uitgevoerd en op de overige 5% een geschiktheidsproef; - Er worden voor elke grondsoort vooraf ten minste 3 bezwijkproeven uitgevoerd op een locatie in het projectgebied; - Geschiktheids-, controle- en bezwijkproeven op ankers in andere grondsoorten dan zand vinden plaats ten minste 2 weken na het aanbrengen van het anker.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0145	Onderliggende eis(en):	SYS-0138
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase; ontwerpen	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Beproeversprotocol wordt goedgekeurd door een onafhankelijk geotechnisch kennisinstituut.	
			
	V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Controleproef op 95% van de ankers, geschiktheidsproef op 5%	
			
	V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren	
Type V&V-methode:	Kwaliteitstest		
Criterium:	3 bezwijkproeven in elke grondsoort		

3.4.1 Damwanden Twentekanalen

Eisen uit functieanalyse

Keren water

Keren grond

Dragen belastingen

Eisen uit aspectanalyse

Toekomstvastheid

SYS-0115	Damwanden Twentekanalen - Verwijderen objecten kade Amycus	Geldigheids- periode(s):	G
	Bestaande betonelementen achter de Damwanden Twentekanalen ter plaatse van de vereniging Amycus, zoals aangegeven op tekening Revisie kade Roeivereniging [DOC-0453], dienen te zijn verwijderd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0152	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0029	Damwanden Twentekanalen - Proefvak kunststof damwanden	Geldigheidsperiode(s):	G
	In de Zijtak naar Almelo ten noorden van de A35 dient over een lengte van 500 strekkende meter een proefvak met kunststof damwanden gerealiseerd te zijn. Toelichting: Rijkswaterstaat wil met deze proeflocatie ervaring opdoen met het ontwerpen, realiseren en onderhouden van kunststof damwandconstructies voor klasse Va-vaarwegen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0192
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0082	Damwanden Twentekanalen - Hoogte kade Amycus	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden Twentekanalen ter plaatse van de vereniging Amycus dienen een hoogte van NAP +10,1 m (+/- 3 cm) te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0152	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

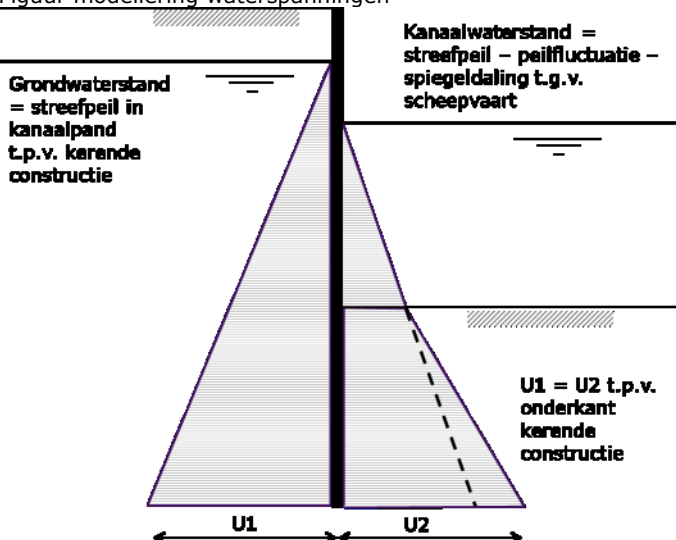
SYS-0192	Damwanden Twentekanalen - materiaal proefvak	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden Twentekanalen ter plaatse van het proefvak dienen uit ten minste 2 verschillende materiaal- en constructietypen te bestaan met een ontwerplevensduur van ten minste 30 jaar en van elk constructie- en materiaaltype dienen materiaaleigenschappen alsmede een aantal samples ter beschikking te worden gesteld aan Opdrachtgever.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0029	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.4.2 Damwanden onder bruggen

Eisen uit functieanalyse

Keren water

Keren grond

SYS-1256	Damwanden onder bruggen - Grond keren bij bruggen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden onder bruggen dienen grond te keren met betrouwbaarheid behorend bij Consequence Class 3 (CC3) conform Eurocode 7 [DOC-0459] tot 20 m naast de fundering van de betreffende brug.		
	Figuur modellering waterspanningen  Grondwaterstand = streefpeil in kanaalpand t.p.v. kerende constructie Kanaalwaterstand = streefpeil - peilfluctuatie - spiegeldaling t.g.v. scheepvaart $U1 = U2$ t.p.v. onderkant kerende constructie $U1$ $U2$		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1041	Onderliggende eis(en):	SYS-0028, SYS-0211
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening uitgaande van: 1. Betrouwbaarheidsniveau "nieuwbouw" voor nieuwe constructies en "verbouw" conform NEN8707 voor te handhaven of versterken constructies. 2. Modellering van waterspanningen conform bovenstaand figuur. (NB: hierop moeten nog de toeslagen volgens CUR166 worden toegepast). 3. Bij locaties zonder bodembescherming: Een vlakke kanaalbodem op maximale aanlegdiepte in het dwarsprofiel, dus zonder te rekenen op nieuwe of al aanwezige steunbermen. Hierop moeten nog de geometrische toeslagen volgens CUR166 worden toegepast.		

Dragen belastingen

SYS-0028	Damwanden onder bruggen - Draagvermogen verankering	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verankering van Damwanden onder bruggen dienen draagvermogen te bieden met betrouwbaarheid behorend bij Consequence Class 3 (CC3) conform Eurocode 7 [DOC-0459].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1256	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening constructieve veiligheid van ankers en ankerdetails conform Eurocode 7 [DOC-0459].		
	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Keuring Criterium: Op elke oever ten minste 2 geschiktheidsproeven uitvoeren en op alle andere ankers een controleproef conform CUR166 [DOC-0331].		

SYS-0211	Damwanden onder bruggen - terreinbelastingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden onder Bruggen dienen de volgende belastingen te kunnen dragen; - 20 kN/m ² uniforme terreinbelasting of hoger voor situaties waarin vanuit de draagconstructie hogere belastingen optreden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1256	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Damwanden - Bruggen

SYS-0025	Damwanden onder bruggen - Waarborgen constructieve veiligheid bruggen	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Damwanden onder bruggen dienen de constructieve veiligheid van de bruggen te waarborgen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0175
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening van draagvermogen conform ROK 1.4 [DOC-0258] en RBK 1.1 [DOC-0431] waaruit blijkt dat draagvermogen brugfundering (horizontaal en verticaal) tijdens realisatiefase en in eindsituatie niet lager is dan in huidige situatie.		

SYS-0175	Damwanden onder bruggen - Voorkomen schade door vervorming Damwanden	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Damwanden dienen schade aan de bruggen als gevolg van vervormingen in de ondergrond te voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0025	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening waarmee wordt aangetoond dat verplaatsingen t.p.v. de brugfundering, als gevolg van vervorming van de Damwanden, niet leiden tot schade. V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting Criterium: Geen ontoelaatbare vervormingen tijdens verwijderen, versterken en/of aanbrengen Damwanden.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0091	Damwanden onder bruggen - Nieuwe damwand	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden onder de Vossenbrinkbrug, Twekkelerbrug, Warmtinkbrug, Verkeersbrug A35 Almelo, Leemslagenbrug dienen vervangen te zijn door een nieuwe Damwand die zo dicht mogelijk tegen de bestaande Damwand is geplaatst of op de locatie van de bestaande Damwand is geplaatst.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1294	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0090	Damwanden onder bruggen - Vervangen damwanden	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden onder de Tankinkbrug, Linschotbrug, Loofrietbrug en Spoorbrug Zutphen-Hengelo (houten damwanden westoever) dienen vervangen te zijn door een nieuwe Damwand op de locatie van de bestaande damwand.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1294	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0092	Damwanden onder bruggen - Constructie versterken	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden onder de Hoeselderbrug, Oelerbrug, Lonnekerbrug dienen te zijn gehandhaafd en versterkt door het aanbrengen van ankers of een ontlastconstructie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1294	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0093	Damwanden onder bruggen - Versterken door bodembescherming	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden onder Sint Annabrug, Wierdensebrug, Cottwicherbrug, Cottwicherparallelbrug, Vredesbrug, Spoorbrug Almelo-Deventer, Spoorbrug Almelo-Vriezenveen, Spoorbrug Zutphen-Hengelo (oostzijde) dienen te zijn gehandhaafd en versterkt door een bodembescherming.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1294	Onderliggende eis(en):	SYS-0140
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.4.3 Damwanden in Zwaaiikom

Eisen uit functieanalyse

Keren water

Keren grond

Dragen belastingen

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0148	Damwanden in Zwaaiikom - Bestand tegen aanvaarbelasting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Damwanden in Zwaaiikom dienen constructief bestand te zijn tegen een aanvaring door een schip CEMT klasse Va/RWS-klasse M8 met een lengte van 110 m en een diepgang 2,8 m met een vaarsnelheid van 5 km/uur, met betrouwbaarheid behorend bij "accidental limit state" conform Eurocode 7 [DOC-0459].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0244	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.4.4 Damwanden Kade

Eisen uit functieanalyse

Keren water

Keren grond

Dragen belastingen

SYS-0010	Damwanden Kade - Terreinbelastingen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden Kade dienen berekend te zijn op terreinbelasting op basis van de gebruiksfuncties met een minimum van 20 kN/m ² uniform.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-2226
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.4.5 Damwanden Voorpand

Eisen uit functieanalyse

Keren water

Keren grond

Dragen belastingen

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-0009	Damwanden Voorpand - Veiligheidsniveau	Geldigheids- periode(s):	G
	De Damwanden Voorpand dienen voor het toetsspoor "macrostabiliteit buitenwaarts" ten minste hetzelfde veiligheidsniveau te hebben als in de aanvangssituatie door het aanbrengen van een steunberm die voorzien is van erosiebescherming.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0006	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening volgens schematiseringshandleiding macrostabiliteit [DOC-0430] en CUR166 [DOC-0331] van macrostabiliteit grondmassief en sterkte damwandconstructies met huidig profiel en toekomstig profiel, waarbij de afname t.g.v. verruiming wordt gecompenseerd door de steunbermen te verhogen.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0018	Damwanden Voorpand - Ankers bestaande damwandconstructie voorpand	Geldigheidsperiode(s):	G
	Bezweken ankers in de Damwanden Voorpand dienen hersteld of vervangen te worden, zodat zij voldoen aan de vereiste kruipmaat uit CUR166 [DOC-0331]. Dit betreft de bezweken ankers conform rapport "Uitkomsten ankerproeven Twentekanaal te Eefde" [DOC-0444].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0145	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Analyse Criterium: Kruipmaat voldoet.		

3.5 Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen

Eisen uit functieanalyse

Zwaaien mogelijk maken

Geen eisen bepaald

Faciliteren recreatie

Keren water

SYS-0008	Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen - Water keren door verlegde niet-primaire waterkeringen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen dienen water te keren met veiligheidsnorm 1/100 per jaar in het geval van verlegde niet-primaire waterkeringen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Toets Criterium: score "voldoet" conform voorschrift toetsen op veiligheid niet-primaire waterkeringen in Rijksbeheer [DOC-0428] en besluit aanvulling VTV niet-primaire keringen Rijksbeheer [DOC-0454]. Te betrekken stakeholder(s): RWS Oost NL		

Eisen uit aspectanalyse

Duurzaamheid

SYS-0132	Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen - Restzetting verlegde waterkeringen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen dienen restzetting van verlegde waterkeringen te beperken tot maximaal 0,10 m in 30 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Berekening van restzettingen m.b.v. DSettlement of vergelijkbare software.		

Uitvoerbaarheid

SYS-0170	Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen - Eisen verdichting grond t.p.v. te verleggen waterkeringen	Geldigheidsperiode(s):	R
	Grondwerk voor te verleggen waterkeringen t.p.v. Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen dient te worden verdicht in overeenstemming met het Handboek Dijkenbouw [DOC-0460].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0213
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Keuring Criterium: Verdichting wordt uitgevoerd conform een door ON op te stellen verdichtingsplan, dat in overeenstemming is met Handboek Dijkenbouw [DOC-0460].		

SYS-0213	Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen - aanbrengen grond	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen waarbij grond wordt aangebracht dient dit laagsgewijs te worden aangebracht met een maximale laagdikte van 0,2 m (gemeten na verdichting).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0170	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Meting		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.5.1 Zwaaikom XL-Kade

Eisen uit functieanalyse

Zwaaien mogelijk maken

SYS-3083	Zwaaikom XL-kade - ruimte bieden aan scheepvaart om te zwaaien	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaikom XL-kade dient ruimte te bieden om te keren/ zwaaien in overeenstemming met Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137] aan scheepvaart CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8, met een lengte van 110 m en een aflaaddiepte van ten minste 2,8 m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-3221
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Ontwerp conform RVW 2017 [DOC-0137].		

Eisen uit aspectanalyse

Omgevingshinder

SYS-0064	Zwaaikom XL-kade - beheersing grondwater	Geldigheidsperiode(s):	R
	De grondwaterstand dient geen overlast in de omgeving te veroorzaken tijdens de aanleg van de Zwaaikom XL-kade.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3221	Onderliggende eis(en):	SYS-0200
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Monitoring Toelichting op aanpak V&V: Gebruik maken van bestaande grondwatermeetnet, evt aangevuld met een aanvullend grondwatermeetnet waarbij een significante afwijking wordt aangetoond met behulp van omliggende correlerende peilbuizen buiten de invloedszone van de Grondwaterbeïnvloedende Werkzaamheden.		

SYS-0200	Zwaaikom XL-kade - afwijkingen grondwaterstand	Geldigheidsperiode(s):	R
	In een straal van 750m van de Zwaaikom XL-kade mag de grondwaterstand als gevolg van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden met maximaal 0,10m afwijken. Eenmalig mag de grondwaterstand als gevolg van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden met maximaal 0,30m afwijken, gedurende een aangesloten periode van maximaal 5 dagen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0064	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Zwaaikom XL-kade - Watergangen

SYS-0112	Zwaaikom Delden en Zwaaikom XL-Kade - Watergangen, dempen of verleggen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Als gevolg van het realiseren van Zwaaikom Delden en Zwaaikom XL-kade, dienen de bestaande Watergangen te voldoen aan de noodzakelijke hydraulische afvoercapaciteiten in het gebied. Het verleggen of dempen van watergangen dient in overleg en met goedkeuring van het Waterschap te worden uitgevoerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Te betrekken stakeholder(s): Waterschap Vechtstromen		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-3221	Zwaaikom XL-kade - Ontwerp	Geldigheidsperiode(s):	G
	Zwaaikom XL-kade dient gerealiseerd te zijn conform Ontwerp Zwaaikom XL-kade [DOC-0468].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3083	Onderliggende eis(en):	SYS-0064, SYS-0107, SYS-0129
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0107	Zwaaikom XL-kade - Instandhouden schouwpad	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaikom XL-kade dient voorzien te zijn van een nieuw schouwpad ten minste gelijkwaardig aan het pad op de aansluitende trajecten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3221	Onderliggende eis(en):	SYS-0130
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0129	Zwaaikom XL-kade - Fietspad	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaikom XL-Kade dient fietsverkeer mogelijk te maken door middel van een fietspad, ten minste gelijk(waardig) aan het fietspad op de aansluitende trajecten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3221	Onderliggende eis(en):	SYS-0130
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.5.2 Zwaaikom Delden

Eisen uit functieanalyse

Zwaaien mogelijk maken

SYS-2083	Zwaaikom Delden - Ruimte bieden aan scheepvaart om te zwaaien	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaikom Delden dient ruimte te bieden om te keren/zwaaien in overeenstemming met Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137] aan scheepvaart CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8, met een lengte van 110 m en een aflaaddiepte van ten minste 2,8m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	SYS-0247
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Ontwerp conform RVW 2017 [DOC-0137].		

Bieden van landschappelijke waarde

SYS-2135	Zwaaikom Delden - Open kanaallandschap	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaikom Delden dient landschappelijke waarde te bieden door de kanaaldijk vrij te houden van nieuwe beplanting, conform document 'Twickel Levend landgoed' [DOC-0306].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0247	Onderliggende eis(en):	SYS-0259
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Omgevingshinder

SYS-0103	Zwaaikom Delden - beheersing grondwater	Geldigheids- periode(s):	R
	De grondwaterstand dient geen overlast in de omgeving te veroorzaken tijdens de aanleg van de Zwaaikom Delden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0247	Onderliggende eis(en):	SYS-0202
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0202	Zwaaikom Delden - afwijkingen grondwaterstand	Geldigheids- periode(s):	R
	In een straal van 750m van de Zwaaikom Delden mag de grondwaterstand als gevolg van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden met maximaal 0,10m afwijken. Eenmalig mag de grondwaterstand als gevolg van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden met maximaal 0,30m afwijken, gedurende een aangesloten periode van maximaal 5 dagen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0103	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Zwaaikom Delden - Watergangen

SYS-0112	Zwaaikom Delden en Zwaaikom XL-Kade - Watergangen, dempen of verleggen	Geldigheids- periode(s):	G
	Als gevolg van het realiseren van Zwaaikom Delden en Zwaaikom XL-kade, dienen de bestaande Watergangen te voldoen aan de noodzakelijke hydraulische afvoercapaciteiten in het gebied. Het verleggen of dempen van watergangen dient in overleg en met goedkeuring van het Waterschap te worden uitgevoerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Te betrekken stakeholder(s): Waterschap Vechtstromen		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0108	Zwaaikom Delden - schouwpad Zwaaikom Delden	Geldigheids- periode(s):	G
	De Zwaaikom Delden dient voorzien te zijn van een nieuw schouwpad ten minste gelijkwaardig aan het pad op de aansluitende trajecten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0247	Onderliggende eis(en):	SYS-0130
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0171	Zwaaikom Delden - Verwijderen zwenkpaal	Geldigheids- periode(s):	G
	De zwenkpaal in Zwaaikom Delden dient te zijn verwijderd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0247	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0247	Zwaaikom Delden - Ontwerp	Geldigheids- periode(s):	G
	Zwaaikom Delden dient te zijn gerealiseerd conform Ontwerp Zwaaikom Delden [DOC-0467].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2083	Onderliggende eis(en):	SYS-0103, SYS-0108, SYS-0171, SYS-2135
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0259	Zwaaikom Delden - Houtopstanden	Geldigheids- periode(s):	G
	De Zwaaikom Delden dient aangeplant te worden met eiken in aansluiting op en in lijn/verbinding met de te behouden houtopstand conform Conform Handreiking vellen en herplanten houtopstanden [DOC-0471], ter plaatse van de te verwijderen houtwal.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2135	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.5.3 Zwaaikom Ei van Thijssse

Eisen uit functieanalyse

Zwaaaien mogelijk maken

SYS-0087	Zwaaikom Ei van Thijssse - Overgang	Geldigheids- periode(s):	G
	De Zwaaikom Ei van Thijssse dient in de overgang van zwaaikom naar overige deel Ei van Thijssse een talud te hebben van 1:7 of flauwer.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1027	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1027	Zwaaikom Ei van Thijssse - Ruimte bieden aan scheepvaart, aflaaddiepte 3,5m	Geldigheids- periode(s):	G
	De Zwaaikom Ei van Thijssse dient ruimte te bieden om te zwaaaien conform Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137] aan CEMT scheepvaartklasse Va/RWS-klasse M8 met een lengte van 110 m en een aflaaddiepte van 3,5 meter, bij een waterstand van NAP +3,46m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1024	Onderliggende eis(en):	SYS-0087, SYS-0251, SYS-1263
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-1263	Zwaaiikom Ei van Thijssse - Diepte tussen oeverconstructie en de ruimte om te zwaaien	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaiikom Ei van Thijssse dient te zijn gerealiseerd met een bodemdiepte van ten hoogste (niet ondieper dan) NAP -0,25m over het gedeelte tussen de oeverconstructie en de benodigde ruimte voor varen en zwaaien.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1027	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0251	Zwaaiikom Ei van Thijssse - Locatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	Zwaaiikom Ei van Thijssse dient te zijn gerealiseerd conform Ontwerp zwaaiikom voorpand / Ei van Thijssse [DOC-0470].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1027	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.5.4 Zwaaiikom bij recreatiehaven Almelo

Eisen uit functieanalyse

Zwaaien mogelijk maken

Faciliteren recreatie

SYS-3090	Zwaaiikom bij recreatiehaven Almelo - Handhaven recreatieve faciliteiten	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaiikom bij recreatiehaven Almelo dient recreatie te faciliteren door middel van voorzieningen t.b.v. recreatie(vaartuigen) die ten minste gelijk(waardig) zijn aan de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1231	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Vormgeving

SYS-3197	Zwaaiikom bij recreatiehaven Almelo - Handhaven bestaande diepte	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaiikom bij recreatiehaven Almelo dient een bodemniveau te hebben dat nergens hoger is dan in de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0245	Zwaaikom bij recreatiehaven Almelo - Nieuwe damwand	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Zwaaikom bij recreatiehaven Almelo dient voorzien te zijn van een nieuwe damwand, geplaatst voor de bestaande constructie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0246
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0246	Zwaaikom bij recreatiehaven Almelo - Voorzien van deksloof	Geldigheidsperiode(s):	G
	De nieuwe Damwand bij recreatiehaven Almelo dient voorzien te zijn van een betonnen deksloof die zonder hoogteverschil aansluit op de bestaande constructie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0245	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.6 Vervallen Zwaaikommen

Eisen uit functieanalyse

Faciliteren natuur

SYS-3085	Vervallen Zwaaikommen - Faciliteren natuur	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen natuur te faciliteren met een inrichting als Natuurvriendelijke oever geschikt voor de doelsoorten. Doelsoorten zijn: de plantminnende vis zoals snoek, zeelt, blankvoorn, baars.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0193, SYS-3275, SYS-3328, SYS-3330, SYS-3331
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-3275	Vervallen zwaaikommen - Fauna uittrede	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen fauna uittrede te faciliteren voor de doelsoorten (doelsoort: ree, das, wezel, hermelijn, bunzing en amfibieën) .		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3085	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-3328	Vervallen zwaaikommen - Oeverinrichting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen natuur te faciliteren middels een nieuwe oeverinrichting (de oude wordt verwijderd) met een flauw talud (helling variërend van 1:4 tot 1:20), ingedeeld in de volgende zones: • zone water geschikt voor de spontane ontwikkeling van waterplanten (circa één derde); • zone aangebrachte oevervegetatie in ondiep water en boven de waterlijn (circa twee derde);		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3085	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0067	Vervallen zwaaikommen - Waterdoorlatende dam	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen te zijn afgesloten voor de scheepvaart door middel van een waterdoorlatende dam op 5m vanaf de oorspronkelijke oever lijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0068, SYS-0086, SYS-0225, SYS-3274, SYS-3332
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0068	Vervallen Zwaaikommen - Golfreductie	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen te zijn afgesloten met een waterdoorlatende dam die ten behoeve van golfreductie tenminste 0,5 m boven de ondergrens van het kanaalpeil dient uit te steken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0067	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-3332	Vervallen zwaaikommen - Dam doorzwembaar	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen voorzien te zijn van een waterdoorlatende dam die doorzwembaar* is voor (adulte) vis. * De dam dient op diverse plaatsen voorzien te zijn van openingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0067	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-3274	Vervallen zwaaikommen - Waterverversing	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het oppervlak van de waterdoorlatende dam in de Vervallen Zwaaikommen dient voor 5% uit openingen te bestaan, om waterverversing bij retourstroom mogelijk te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0067	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening		

SYS-3330	Vervallen Zwaaikommen - Bodemmateriaal oever	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen te zijn afgewerkt met een natuurlijk, niet stenig bodemmateriaal, geschikt voor de doelsoorten en de ontwikkeling van vegetatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3085	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Bieden van landschappelijke waarde

Keren water

SYS-0193	Vervallen zwaaikommen - waterkerend	Geldigheids- periode(s):	G
	De oevers van de Vervallen Zwaaikommen dienen waterkerend te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3085	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-3089	Vervallen Zwaaikommen - Weren recreatie/personen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen te voorzien in een waarschuwbord waarmee voor een periode van ten minste twee jaar menselijk gebruik van de zwaai kom geweerd wordt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0225	Vervallen Zwaaikommen - Schuilplaats	Geldigheids- periode(s):	G
	De waterdoorlatende dam in Vervallen Zwaaikommen dient voorzieningen te hebben, opdat de roeiers er tijdelijk veilig kunnen schuilen voor beroepsvaart.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0067	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Duurzaamheid

SYS-3331	Vervallen Zwaaikommen - Oevervegetatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen te voorzien in oevervegetatie in de ondiepe waterbodem en boven de waterlijn conform de volgende specificaties: - Plantmateriaal* voor beplanting dient te bestaan uit inheemse soorten die van nature voorkomen in het gebied en gecertificeerd te zijn als het nieuw plantmateriaal betreft; - Beplantingsdichtheid: 16 stuks per m²; - Gevarieerde beplanting (geen boomvormers) geplant in wildverband; - Het beplantingsschema heeft een water-/landzijde benadering; - De oeverbeplanting wordt aangebracht in het voorjaar of begin van de zomer; - De beplanting dient te worden ingeboet. De inboet-opname wordt uitgevoerd in de periode mei-augustus, minimaal een jaar na aanplant; - De bomen, in het bijzonder overhangende takken, nabij de zwaai kom dienen te worden behouden (doelsoort ijsvogel). * Voorbeelden zijn: Beekpunge, Echte valeriaan, Gele lis. Gewone engelwortel, Grote egelskop, Grote kattenstaart; Grote lisdodde, Grote waterweegbree, Kleine lisdodde, Oeverzegge, Riet, Rietgras, Watermunt, Wolfspoot, Zwanenbloem. Riet moet in verhouding (<5%) zeer beperkt aangeplant worden om andere vegetatie een kans te geven. In het gebied aanwezige oevervegetatie mag hergebruikt worden, mits deze in goede ecologische toestand verkeert.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-3085	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Vervallen Zwaaikommen - Vaargeul

SYS-0086	Vervallen Zwaaikommen - slibdicht	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vervallen Zwaaikommen dienen te worden afgesloten middels een waterdoorlatende dam waarvan ten minste het onderste deel slibdicht is opdat er geen slib uit de Vervallen ZwaaiKOM naar de Vaargeul vloeit.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0067	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.6.1 ZwaaiKOM Bornerbroek

Eisen uit functieanalyse

Bieden van landschappelijke waarde

Faciliteren natuur

Geen eisen bepaald

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.6.2 ZwaaiKOM Deldenerbroek

Eisen uit functieanalyse

Bieden van landschappelijke waarde

Faciliteren natuur

Geen eisen bepaald

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.7 Kade

Eisen uit functieanalyse

Laden en lossen mogelijk maken

Geen eisen bepaald

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.7.1 Gemeentekade Delden

Eisen uit functieanalyse

Laden en lossen mogelijk maken

SYS-2113	Gemeentekade Delden - Toegangsweg naar vaste kraan	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient laden en lossen mogelijk te maken middels een zodanige opstelling van de vaste kraan dat deze vanaf beide kanten een toegangsweg heeft.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2233	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-2172	Gemeentekade Delden - Afmeren, laden en lossen mogelijk maken	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient ruimte te bieden voor het afmeren, laden en lossen van CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8 schepen conform C3D Ontwerp Twentekanaal Details gemeentekade Delden variant 1 [DOC-0448].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0075, SYS-0094, SYS-0167, SYS-0172, SYS-0173, SYS-2115, SYS-2181, SYS-2193, SYS-2204, SYS-2205, SYS-2226, SYS-2233
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: Layout conform Tekening inrichting gemeentekade Delden [DOC-0448].		

SYS-2233	Gemeentekade Delden - Opstelling vaste kraan en losbunker	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient lossen mogelijk te maken middels een vaste kraan en losbunker in gelijke opstelling en met gelijke afstand vanaf de voorkant kademuur als in de aanvangssituatie. Toelichting: opdrachtnemer dient vaste kraan en losbunker te verplaatsen en functioneel werkend op te leveren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	SYS-2113
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-2205	Gemeentekade Delden - Transportbanden	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient zodanig te zijn ingericht dat de lengte van de functionerende transportbanden ten behoeve van For Farmers gelijk blijft of afneemt ten opzicht van de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-2193	Gemeentekade Delden - Positie melasselospunt	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Gemeentekade Delden dient laden / lossen van melasse mogelijk te maken door middel van een functionerend lospunt voor melasse, ten minste gelijkwaardig aan het huidige lospunt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-2181	Gemeentekade Delden - Afvoeren hemelwater	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient met voldoende capaciteit hemelwater af te voeren naar het gemeentelijk rioleringsstelsel zodat geen water op de kade blijft staan, uitgaande van een ontwerpbui met herhalingsstijd T = 2 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0204	Gemeentekade Delden - Tijdelijke loskraan For Farmers	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Gemeentekade Delden dient laden en lossen mogelijk te maken door middel van een tijdelijke loskraan ten behoeve van For Farmers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0167	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0205	Gemeentekade Delden - Tijdelijke transportbanden en losbunker For Farmers	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Gemeentekade Delden dient laden en lossen mogelijk te maken door middel van tijdelijke transportbanden en een losbunker ten behoeve van For Farmers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0167	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Afmeren mogelijk maken

SYS-0173	Gemeentekade Delden - Veilig afmeren	Geldigheids- periode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient veilig afmeren mogelijk te maken volgens Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	SYS-0228, SYS-0229, SYS-0230
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0172	Gemeentekade Delden - Lengte kade	Geldigheids- periode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient afmeren mogelijk te maken met een damwandconstructie die ten minste dezelfde strekkende lengte heeft als in de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0228	Gemeentekade Delden - Bolders	Geldigheids- periode(s):	G
	Gemeentekade Delden dient afmeren mogelijk te maken door middel van bolders gelijk verdeeld over de lengte van de kade met een onderlinge afstand van maximaal 15 meter en een minimale werkbelasting van 250 kN.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0173	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0229	Gemeentekade Delden - Wrijfstijlen	Geldigheids- periode(s):	G
	Gemeentekade Delden dient afmeren mogelijk te maken door middel van verticale wrijfstijlen gelijk verdeeld over de lengte van de kade met een onderlinge afstand van maximaal 5 meter, uitgevoerd met een wrijfvlak van UHMWPE tot minimaal -1,50 meter onder streefpeil.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0173	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Omgevingshinder

SYS-2115	Gemeentekade Delden - Omgevingshinder stofschermb	Geldigheids- periode(s):	G, R
	De Gemeentekade Delden dient te voorzien in een stofschermb, gelijk(waardig) aan de aanvangssituatie, om overlast bij aangrenzende percelen te voorkomen. Het bestaande scherm mag hiervoor gebruikt worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0075	Gemeentekade Delden - beheersing grondwater	Geldigheidsperiode(s):	R
	De grondwaterstand dient geen overlast in de omgeving te veroorzaken tijdens de aanleg van de Gemeentekade Delden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	SYS-0201
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Monitoring Toelichting op aanpak V&V: Gebruik maken van bestaande grondwatermeetnet, evt aangevuld met een aanvullend grondwatermeetnet waarbij een significante afwijking wordt aangetoond met behulp van omliggende correlerende peilbuizen buiten de invloedzone van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden.		

SYS-0201	Gemeentekade Delden - afwijkingen grondwaterstand	Geldigheidsperiode(s):	R
	In een straal van 750m van de Gemeentekade Delden mag de grondwaterstand, ten opzichte van referentiepeilbuizen buiten de invloed van de Grondwaterbeïnvloedende Werkzaamheden, met maximaal 0,10m afwijken. Eenmalig mag, gedurende een aangesloten periode van maximaal 5 dagen, hiervan worden afgeweken met maximaal 0,30m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-0159	Gemeentekade Delden - Verwijderen openbare verlichting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient vrij te zijn van bestaande openbare verlichting.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0161	Gemeentekade Delden - Voorbereid voor openbare verlichting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient het plaatsen van openbare verlichting door de Gemeente Hof van Twente mogelijk te maken door te voorzien in functionele aansluitpunten en mantelbuizen tussen de aansluitpunten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-0230	Gemeentekade Delden - Drenkelingenladders	Geldigheidsperiode(s):	G
	Gemeentekade Delden dient voorzien te zijn van drenkelingenladders uitgevoerd met handbeugel gelijk verdeeld over de lengte van de kade met een onderlinge afstand van maximaal 25 meter. De onderste sport dient minimaal 1 m onder streefpeil te steken. Aanvaring door schepen dient onmogelijk te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0173	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-0167	Gemeentekade Delden - handhaven capaciteit For Farmers	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Gemeentekade Delden dient laden en lossen mogelijk te maken ten behoeve van For Farmers met ten minste dezelfde capaciteit als in de Aanvangssituatie, uitgezonderd tijdens de aangegeven tijdslots voor ombouwwerkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	SYS-0204, SYS-0205
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: Uitvoeringsplan toont aan op welke wijze capaciteit wordt gehandhaafd. Te betrekken stakeholder(s): For Farmers		

Eisen uit raakvlakanalyse

Gemeentekade Delden - Bedrijfspannen

SYS-0094	Gemeentekade Delden - Verharding	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient te zijn voorzien van een verharding van betonklinkers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-2226	Gemeentekade Delden - Laden en lossen met mobiele kraan	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient laden en lossen mogelijk te maken middels een opstelplaats voor een mobiele kraan om units van maximaal 120 ton te lossen conform Memo analyse landgebruik SES International [DOC-0445] en Memo nadere analyse landgebruik SES International [DOC-0446].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0010, SYS-2172	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-2204	Gemeentekade Delden - Wataerslulpuunt	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Gemeentekade Delden dient de watervoorziening voor gebruikers in stand te houden door middel van een functionerend wataerslulpuunt, ten minste gelijkwaardig aan het huidige wataerslulpuunt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-2172	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.7.2 Loskade A35 westoever Zijtak naar Almelo

Eisen uit functieanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0147	Loskade A35 westoever Zijtak naar Almelo	Geldigheids- periode(s):	G
	De Loskade A35 westoever Zijtak naar Almelo dient te zijn verwijderd en vervangen door dezelfde oeverconstructie als in het aansluitende traject.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.8 Wacht- en opstelplaatsen

Eisen uit functieanalyse

Afmeren mogelijk maken

SYS-0102	Wacht- en opstelplaatsen - Veilig afmeren	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en opstelplaatsen dienen veilig afmeren mogelijk te maken volgens Richtlijnen Vaarwegen 2017 [DOC-0137].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0149, SYS-0158, SYS-0178, SYS-0182, SYS-0231, SYS-0232, SYS-0233, SYS-1313
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: - Type V&V-methode: - Criterium: Keuze ON		

SYS-0231	Wacht- en Opstelplaatsen - Bolders	Geldigheids- periode(s):	G
	Wacht- en Opstelplaatsen dienen afmeren mogelijk te maken door middel van bolders gelijk verdeeld over de lengte met een onderlinge afstand van maximaal 15 meter en een minimale werkbelasting van 250 kN.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0102	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0232	Wacht- en Opstelplaatsen - Wrijfstijlen	Geldigheids- periode(s):	G
	Wacht- en Opstelplaatsen dienen afmeren mogelijk te maken door middel van verticale wrijfstijlen gelijk verdeeld over de lengte van de kade met een onderlinge afstand van maximaal 5 meter, uitgevoerd met een wrijfvlak van UHMWPE tot minimaal -1,50 meter onder streeppeil.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0102	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Dragen belastingen

SYS-0178	Wacht- en Opstelplaatsen - Terreinbelasting t.p.v. damwanden	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen dienen een terreinbelasting te kunnen dragen van 20 kN/m2 uniform ter plaatse van damwanden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0102	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-0233	Wacht- en Opstelplaatsen - Drenkelingenladders	Geldigheids- periode(s):	G
	Wacht- en Opstelplaatsen dienen voorzien te zijn van drenkelingenladders uitgevoerd met handbeugel gelijk verdeeld over de lengte van de kade met een onderlinge afstand van maximaal 25 meter. De onderste sport dient minimaal 1 m onder streefpeil te steken. Aanvaring door schepen dient onmogelijk te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0102	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Betrouwbaarheid

SYS-1313	Wacht- en Opstelplaatsen - Levensduur bolders bij wacht- en opstelplaatsen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen dienen te zijn voorzien van bolders conform Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137] met een levensduur van ten minste 100 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0102	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0182	Wacht- en opstelplaatsen - verwijderen oude meerpalen en loopsteigers	Geldigheids- periode(s):	G, R
	De meerpalen en loopsteigers die hun functie hebben verloren dienen te zijn verwijderd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0102	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.8.1 Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo

Eisen uit functieanalyse

Afmeren mogelijk maken

SYS-1031	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Afmeren mogelijk maken oostzijde	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen aan de oostzijde afmeren te faciliteren, conform RVW [DOC-351] voor twee CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8 schepen met een lengte van 110 m en een aflaaddiepte van 2,8 m, waarvan één kegelschip met één kegel, door middel van een nieuwe kade en nieuwe afmeerpalen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1159	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Analyse Criterium: Ontwerp wacht- en opstelplaatsen voldoet aan Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137]. V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening van meerpalen conform ROK 1.4 [DOC-0258] paragraaf 5.10.		
SYS-1159	Wacht- en opstelplaatsen sluis Hengelo - Afmeren te faciliteren, scheepvaart CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8; lengte van 110 m en aflaaddiepte 2,8m	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen afmeren te faciliteren voor scheepvaart CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8 met een lengte van 110 m en een aflaaddiepte van ten minste 2,8m conform Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0149	Onderliggende eis(en):	SYS-1031, SYS-2032, SYS-2192
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening conform Richtlijn Ontwerpen Kunstwerken (ROK)[DOC-0258].		
SYS-1320	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Lengte voor recreatievaartuigen zuidoostzijde	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen aan de zuid-oostzijde over een lengte van ten minste 30 meter afmeren te faciliteren van recreatievaartuigen. Dit is aanvullend op SYS-1031. Type recreatievaartuigen: Vaartuigen met een lengte 15,30 m, breedte 3,80 m, diepgang 1,40 m en een vermogen van 450 pK, -Vaartuigen met een lengte van 18,00m, breedte 4,25 m diepgang 1,40m en een vermogen van 2x250pK.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0149	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-2032	Wacht- en opstelplaatsen sluis Hengelo - Afmeren te faciliteren westzijde	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen aan de westzijde afmeren te faciliteren voor twee CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8 schepen met lengte van 110 m en een diepgang van 2,8m, waarvan één kegelschip met één kegel.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1159	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Analyse		

SYS-2192	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Kegelschip zuidwest zijde	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen aan de zuidwest zijde van sluis Hengelo afmeren te faciliteren van schepen met 1 kegel van CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8, door middel van een nieuwe kade en nieuwe afmeerpalen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1159	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening conform ROK [DOC-0258]		
	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Analyse Criterium: Ontwerp conform RVW [DOC-0137].		

SYS-2321	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Lengte voor recreatievaartuigen westzijde	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen aan de westzijde over een lengte van ten minste 30 meter afmeren te faciliteren van recreatievaartuigen. Dit is aanvullend op SYS-2032. Type recreatievaartuigen: Vaartuigen met een lengte 15,30 m, breedte 3,80 m, diepgang 1,40 m en een vermogen van 450 pK, Vaartuigen met een lengte van 18,00m, breedte 4,25 m diepgang 1,40m en een vermogen van 2x250pK.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0149	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0106	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Loopbrug	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen te voorzien in nieuwe loopvoorzieningen (loopbrug). Het aantal loopvoorzieningen blijft gelijk, in afwijking op de Richtlijn Vaarwegen [DOC-0137]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0149	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0149	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Ruimte bieden aan scheepvaart	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen ruimte te bieden om op te stellen en te wachten aan beroepsvaart en recreatievaart conform C3D ontwerp Twentekanaal Wachtplaatsen Sluis Hengelo oost [DOC-0457] en C3D Ontwerp Twentekanaal Wachtplaatsen Sluis Hengelo west [DOC-0469].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0102	Onderliggende eis(en):	SYS-0101, SYS-0106, SYS-0150, SYS-1159, SYS-1320, SYS-2321
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-0196	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, functioneren	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verlichting ten behoeve van de Wacht- en Opstelplaats sluis Hengelo dient te branden van zonsondergang tot zonsopkomst.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0158	Onderliggende eis(en):	SYS-0197
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0197	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, functioneren, in- en uitschakelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verlichting ten behoeve van de Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dient volledig automatisch in- en uit te schakelen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0196	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-0185	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, mantelbuizen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Voedingskabels ten behoeve van de verlichting bij de Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen zich in mantelbuizen te bevinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0158	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0194	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, kantelmasten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Lichtmasten ten behoeve van de verlichting van de Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen kantelmasten te zijn (in verband met de onderhoudbaarheid).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0158	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-0158	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen voorzien te zijn van verlichting conform de Richtlijnen Vaarwegen [DOC-0137]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0102	Onderliggende eis(en):	SYS-0185, SYS-0188, SYS-0189, SYS-0191, SYS-0194, SYS-0196
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Duurzaamheid

SYS-0101	Wacht- en opstelplaatsen sluis Hengelo - Palen voorzien van kopafdichting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De meerpalen van de Wacht- en opstelplaatsen sluis Hengelo dienen voorzien te zijn van een paalkop waarop geen water kan blijven staan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0149	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0150	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Levensduur	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dienen een ontwerplevensduur van ten minste 100 jaar te hebben, mede door damwanden en meerpalen toe te passen met een corrosietoeslag van 4,5 mm in combinatie met conservering.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0149	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Betrouwbaarheid

SYS-0188	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, omgevingstemperatuur	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verlichting ten behoeve van de Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dient te functioneren bij een omgevingstemperatuur tussen -40 ° C tot + 40 °C.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0158	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0189	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, branduren	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verlichting ten behoeve van de Wacht- en Opstelplaats Hengelo dient tenminste 100.000 branduren onderhoudsvrij te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0158	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0191	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, levensduur	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verlichting ten behoeve van Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo dient een levensduur te hebben van tenminste 10 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0158	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.9 Bodembescherming

Eisen uit functieanalyse

Beschermen bodem tegen erosie

SYS-1311	Bodembescherming - Verwachte motorvermogen, hoofdschroefstroom	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodembescherming dient te functioneren onder de belastingen van 50% van het hoofdschroefvermogen van tenminste 1766 kW.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: - Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening conform PIANC WG 180 [DOC-0450] ROW [DOC-0447]		

SYS-1312	Bodembescherming - Verwachte motorvermogen, boegschroefstroom	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodembescherming dient te functioneren onder de belastingen van een boegschroefstroom bij 100% inzet van het boegschroefvermogen van tenminste 544 kW.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening conform WG 180- PIANC [DOC-0450] en ROW[DOC-0447]		

SYS-0181	Bodembescherming - Waterkerend en Erosiebestendig	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodembescherming dient waterkerend en erosiebestendig te zijn		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0035, SYS-0042, SYS-0076, SYS-0128, SYS-0140, SYS-0143, SYS-1311, SYS-1312, SYS-2306
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Keren water

SYS-0181	Bodembescherming - Waterkerend en Erosiebestendig	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodembescherming dient waterkerend en erosiebestendig te zijn		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0035, SYS-0042, SYS-0076, SYS-0128, SYS-0140, SYS-0143, SYS-1311, SYS-1312, SYS-2306
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Omgevingshinder

SYS-0221	Bodembescherming - beheersing grondwaterstand	Geldigheidsperiode(s):	R
	In een straal van 750m van de Bodembescherming mag de grondwaterstand als gevolg van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden om de Bodembescherming te realiseren met maximaal 0,10m afwijken. Eenmalig mag de grondwaterstand als gevolg van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden met maximaal 0,30m afwijken, gedurende een aangesloten periode van maximaal 5 dagen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; uitvoeren Type V&V-methode: Monitoring Criterium: Gebruik maken van bestaande grondwatermeetnet, evt aangevuld met een aanvullend grondwatermeetnet waarbij een significante afwijking wordt aangetoond met behulp van omliggende correlerende peilbuizen buiten de invloedszone van de Grondwaterbeïnvloedende Werkzaamheden.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0143	Bodembescherming - Type	Geldigheidsperiode(s):	G
	Indien de Bodembescherming bestaat uit stortsteen gepenetreerd met colloïdaal beton dient deze volledig te worden gevuld (vol-zat).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.9.1 Bodembescherming Gemeentekade Delden

Eisen uit functieanalyse

Beschermen bodem tegen erosie

SYS-0076	Bodembescherming Gemeentekade Delden - breedte	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient over de hele lengte van de kade te zijn voorzien van een Bodembescherming, over een breedte van 12 m conform de ROW [DOC-0447].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Ontwerp Validatie		

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.9.2 Bodembescherming Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo

Eisen uit functieanalyse

Beschermen bodem tegen erosie

SYS-0128	Bodembescherming - Wacht- en opstelplaatsen Hengelo	Geldigheidsperiode(s):	G
	De bodembescherming dient zich de hele lengte van de afmeervoorzieningen van de beroepsvaart uit te strekken over een breedte van 12m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.9.3 Bodembescherming Zwaaiikom XL-Kade

Eisen uit functieanalyse

Beschermen bodem tegen erosie

Keren water

SYS-0035	Bodembescherming - Zwaaiikom XL-kade	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bodembescherming dient over de hele lengte van de Zwaaiikom XL-kade vloeiend aan te sluiten op de gepenetreerde bodembescherming van de bestaande XL-kade en de bestaande XL- kade, zodat op de locatie van de Zwaaiikom over de hele breedte van het kanaal een Bodembescherming aanwezig is.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Ontwerp Validatie Criterium: Ontwerp conform ROW [DOC-0447]		

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.9.4 Bodembescherming Zwaai kom Delden

Eisen uit functieanalyse

Beschermen bodem tegen erosie

SYS-0042	Bodembescherming - Zwaai kom Delden	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodembescherming Zwaai kom Delden dient zich uit te strekken over de hele lengte van de zwaai kom tot de tegenoverliggende oever.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Ontwerp Validatie Criterium: Ontwerp conform ROW		

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.9.5 Bodembescherming wachtplaats aan de noordoostzijde sluis Delden

Eisen uit functieanalyse

Beschermen bodem tegen erosie

SYS-2306	Bodembescherming wachtplaats aan de noordoostzijde sluis Delden	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bodembescherming wachtplaats aan de noordoostzijde sluis Delden dient zich uit te strekken over de volledige lengte van de wachtplaats en vanaf de wachtplaats tot 2m in de zone waar de vaargeul haar grootste aanlegdiepte heeft.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Erosiebestendigheid van ontwerp aantonen middels berekening conform The Rock Manual (CUR C683), incl. Errata [DOC-0335].		

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.9.6 Bodembescherming onder bruggen

Eisen uit functieanalyse

Beschermen bodem tegen erosie

SYS-0140	Bodembescherming Onder Bruggen - volledige doorvaartbreedte	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Bodembescherming Onder Bruggen dient te worden aangebracht over de hele doorvaartbreedte. Hierop is SYS-1312 niet van toepassing.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0093, SYS-0181	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Keren water

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.10 Natuurvriendelijke oevers

Eisen uit functieanalyse

Bieden van landschappelijke waarde

Keren water

SYS-1048	Natuurvriendelijke oevers - Stabiel en water keren	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen geotechnisch stabiel en waterkerend te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0070, SYS-0071, SYS-0085, SYS-0105, SYS-0122, SYS-0123, SYS-0135, SYS-0136, SYS-0141, SYS-0263, SYS-1039, SYS-1092, SYS-1104
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Ontwerp Validatie V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Toets Criterium: Stabiliteit scoort voldoende bij toetsing volgens Voorschrift toetsen op veiligheid niet-primaire keringen in rijksbeheer [DOC-0428] en en besluit aanvulling VTV niet-primaire keringen rijksbeheer [DOC-0454] met variabele belasting van 15 kN/m2 t.p.v. wegen / paden. V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Ontwerp Validatie Criterium: Erosiebestendigheid van bekleding dient te worden aangetoond i.o.m. eis SYS-1092		

SYS-1092	Natuurvriendelijke oevers - Stroming en golfbelasting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen bestand te zijn tegen alle hydraulische belastingen. Waterspiegeldaling als gevolg van scheepspassages maakt hier onderdeel van uit.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Berekening Criterium: Berekening dient aan te tonen dat oeverconstructie bestand is tegen de belastingen zoals berekend conform The Rock Manual (CUR C683), incl. Errata [DOC-0335]. Uitgaande van de volgende typeschepen: - Geladen klasse Va (M8) schepen, -Ongeladen klasse Va (M8) -Vaartuigen met een lengte 15,30 m, breedte 3,80 m, diepgang 1,40 m en een vermogen van 450 pK, -Vaartuigen met een lengte van 18,00m, breedte 4,25 m diepgang 1,40m en een vermogen van 2x250pK. Berekening conform ROW [DOC-0447] en Rock Manual inclusief Errata [DOC-0335]		

SYS-0135	Natuurvriendelijke oevers - manoeuvreergebieden	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen op locaties waar de scheepvaart manoeuvreert te functioneren onder de belastingen van 50% van het hoofdschroefvermogen van tenminste 1766 kW.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0136	Natuurvriendelijke oevers - manoeuvreergebieden boegschroefstroom	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen op locaties waar de scheepvaart manoeuvreert te functioneren onder de belastingen van een boegschroefstroom bij 100 % inzet van het boegschroefvermogen van tenminste 544 kW.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Faciliteren natuur

SYS-0071	Natuurvriendelijke oevers - flauw talud	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen te bestaan uit oevers met een talud dat geleidelijk over gaat van het hoogste punt binnen de beschikbare ruimte naar de waterlijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1039	Natuurvriendelijke oevers - Kristalbad	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers Kristalbad dienen geschikt te zijn voor uittreden van tenminste de volgende doelsoorten: ree, das, wezel, hermelijn, bunzing, en amfibieën.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	SYS-0226, SYS-0227
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1104	Natuurvriendelijke oevers - Bodemmateriaal	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen te voorzien in een ondergrond die begaanbaar is voor de doelsoorten. Doelsoorten zijn: ree, das, wezel, hermelijn, bunzing en amfibieën.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0226	Natuurvriendelijke oevers - Kristalbad, beplanting	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het talud ter plaatse van de erosiebescherming van de Natuurvriendelijke oevers Kristalbad dient te voorzien in beplanting conform de volgende specificaties: - Inheemse soorten die van nature voorkomen in het gebied* en gecertificeerd te zijn als het nieuw plantmateriaal betreft; - Beplantingsdichtheid: 16 stuks per m²; - Gevarieerde beplanting (geen boomvormers) geplant in wildverband; - Het beplantingsschema heeft een water-/landzijde benadering; - De oeverbeplanting wordt aangebracht in het voorjaar of begin van de zomer; - De beplanting dient te worden ingeboet. De inboet-opname wordt uitgevoerd in de periode mei-augustus, minimaal een jaar na aanplant. * Voorbeelden zijn: Beekpunge, Echte valerian, Gele lis, Gewone engelwortel, Grote egelskop, Grote kattenstaart; Grote lisdodde, Grote waterweegbree, Kleine lisdodde, Oeverzegge, Riet, Rietgras, Watermunt, Wolfspoot, Zwanenbloem. Riet moet in verhouding zeer beperkt aangeplant worden om andere vegetatie een kans te geven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1039	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0227	Natuurvriendelijke oevers - Kristalbad, leidraad faunavoorzieningen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het talud ter plaatse van de Natuurvriendelijke oevers Kristalbad dienen voor de doelsoorten begaanbaar te zijn in overeenstemming met de Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur [DOC-0177].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1039	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0141	Natuurvriendelijke oevers - levensduur	Geldigheidsperiode(s):	G
	De oeverbekleding inclusief geotextiel/folie van de Natuurvriendelijke oevers dienen een levensduur te hebben van ten minste 50 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Duurzaamheid

SYS-0070	Natuurvriendelijke oevers - Beplanting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen natuurvriendelijk ingericht te zijn met beplanting conform Groenkeur Beoordelingsrichtlijn Duurzame BoomkwekerijProducten [DOC-0464].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	SYS-0212
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Omgevingshinder

SYS-0203	Natuurvriendelijke oevers - afwijkingen grondwaterstand	Geldigheidsperiode(s):	R
	In een straal van 750m van de Natuurvriendelijke oevers mag de grondwaterstand als gevolg van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden met maximaal 0,10m afwijken. Eenmalig mag de grondwaterstand als gevolg van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden met maximaal 0,30m afwijken, gedurende een aangesloten periode van maximaal 5 dagen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0105	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-0105	Natuurvriendelijke oevers - beheersing grondwater	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Natuurvriendelijke oevers dienen geen grondwateroverlast in de omgeving te veroorzaken tijdens de realisatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	SYS-0203
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase; ontwerpen	
	Type V&V-methode:	Ontwerp Validatie	
			
	V&V-moment:	Realisatiefase; uitvoeren	
	Type V&V-methode:	Monitoring	
	Toelichting op aanpak V&V:	Gebruik maken van bestaande grondwatermeetnet waarbij een significante afwijking wordt aangetoond met behulp van omliggende correlerende peilbuizen buiten de invloedszone van de Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden.	

Eisen uit raakvlakanalyse

Natuurvriendelijke oever - Bodem

SYS-0085	Aansluiting Bodem op Natuurvriendelijke oevers	Geldigheidsperiode(s):	G
	De kwelmaatregel op de Bodem dient vloeiend aan te sluiten op de Natuurvriendelijke oever waarbij de aansluiting waterkerend is. Dit is enkel vereist indien er op een kanaaldoorsnede kwelmaatregelen voor de bodem zijn voorzien die reiken tot aan de Natuurvriendelijke oever.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0168, SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Ontwerp Validatie		

Natuurvriendelijke oevers - Achterland

SYS-0122	Natuurvriendelijke oevers - aansluiting op Achterland	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen geleidelijk aan te sluiten op naastgelegen gronden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Personen Uittreedplaatsen - Natuurvriendelijke oevers

Geen eisen bepaald

Fauna Uittreedplaatsen - Natuurvriendelijke oevers

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0123	Natuurvriendelijke oever maatwerkprofiel Kristalbad - hydraulisch profiel	Geldigheids- periode(s):	G
	Het natte oppervlak van de watervoerende dwarsdoorsnede van het kanaal bij het Kristalbad dient na realisatie van de Natuurvriendelijke oevers maatwerkprofiel tenminste gelijk te zijn aan de aanvangssituatie. Maatwerkprofiel wordt in dialoofase nader gedetailleerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0212	Natuurvriendelijke oevers - Plantmateriaal	Geldigheids- periode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen h.o.h. over niet meer dan 100m, te zijn voorzien van beplanting conform de volgende specificaties: - Plantmateriaal voor beplanting dient te bestaan uit inheemse struikvormende soorten die van nature voorkomen in het gebied en gecertificeerd te zijn als nieuw plantmateriaal betreft: - Plantmateriaal voor beplanting bestaand uit 12 m2 logisch geplaatste opgaande struikvormers uit gevarieerde soorten zoals bijvoorbeeld: meidoorn, gelderse roos, sleedoorn, hazelaar en krent (1 st. per m2); - De beplanting dient in het opvolgende plantseizoen te zijn ingeboet. De inboet dient van dezelfde soort, herkomst en kwaliteit te zijn als de wel aangeslagen beplanting in de directe omgeving van de inboet.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0070	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0263	Natuurvriendelijke oevers - geen onderwaterdamwand	Geldigheids- periode(s):	G
	De Natuurvriendelijke oevers dienen niet te bestaan uit een onderwaterdamwand.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1048	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.10.1 Natuurvriendelijke oevers Twentekanal

Eisen uit functieanalyse

Faciliteren natuur

Geen eisen bepaald

Keren water

Bieden van landschappelijke waarde

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.11 Fauna Uittreedplaatsen

Eisen uit functieanalyse

Uitweg bieden aan fauna en personen

SYS-1053	Fauna Uittreedplaatsen - Uitweg bieden aan fauna	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Fauna Uittreedplaatsen dienen uitweg te bieden aan fauna zodat de doelsoorten in en uit het water kunnen komen zonder gehinderd, gewond of bekneld te raken. Doelsoorten voor de Faunauittreedplaatsen zijn: ree, das, wezel, hermelijn, bunzing en amfibieën.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0120, SYS-1087, SYS-1190, SYS-1301
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Beoordeling van ontwerp op aanwezigheid FUP's conform: - Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur 2013 [DOC-0177], paragraaf 8.6.5; - Handreiking Maatregelen voor de Fauna langs Weg en Water [DOC-0253], (Deel II, paragrafen 3.2 en 3.3.2, exclusief het genoemde onder 'Kostenindicatie'); - CUR 201 Natuurvriendelijke oevers [DOC-0254] en - Handreiking natuurvriendelijke oevers 2009 (STOWA) [DOC-0255].		

SYS-1087	Fauna Uittreedplaatsen - netwerk van uittreedplaatsen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Fauna Uittreedplaatsen dienen te worden aangelegd aan beide oevers met een h.o.h. afstand van 100m aan elke zijde van het kanaal. De FUP's dienen tegenover elkaar te liggen. Hierbij is maatwerk is toegestaan indien de situatie* daar aanleiding toe geeft. * Ter plaatse van havens, bruggen, duikers, in- en uitlaatwerken en kruisingen met kabels en leidingen zijn Fauna Uittreedplaatsen niet gewenst.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Faciliteren natuur

SYS-1190	Fauna Uittreedplaatsen - Uittreedplaatsen bij bosjes/beplanting situeren	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Fauna Uittreedplaatsen dienen ingepast te zijn in het landschap door deze te situeren bij bosjes langs het kanaal, conform richtlijnen in 'Handreiking Maatregelen voor Fauna langs weg en water' [DOC-0253] of aan te sluiten op watergangen of lijnbeplanting in het achterland.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1053, SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Duurzaamheid

SYS-1301	Fauna Uittreedplaatsen - Beplanting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Fauna Uittreedplaatsen dienen in de directe omgeving te zijn voorzien van beplanting conform de volgende specificaties: - Plantmateriaal voor beplanting dient te bestaan uit inheemse struikvormende soorten die van nature voorkomen in het gebied en gecertificeerd te zijn als het nieuw plantmateriaal betreft; - Plantmateriaal voor beplanting bestaat uit 12 m ² logisch geplaatste opgaande struikvormers gevarieerde soorten, zoals bijvoorbeeld: gelderse roos, meidoorn, sleedoorn, hazelaar en krent (1st. per m ²); - De beplanting dient in het opvolgende plantseizoen te worden ingeboet. De inboet dient van dezelfde soort, herkomst en kwaliteit te zijn als de wel aangeslagen beplanting in de directe omgeving van de inboet.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Fauna Uittreedplaatsen - Damwanden

SYS-0120	Fauna/Personen Uittreedplaatsen - waterkerende functie	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Fauna Uittreedplaatsen en Personen Uittreedplaatsen dienen de waterkerende functie van Damwanden en Natuurvriendelijke oevers niet negatief te beïnvloeden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0124, SYS-1053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Fauna Uittreedplaatsen - Natuurvriendelijke oevers

SYS-0120	Fauna/Personen Uittreedplaatsen - waterkerende functie	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Fauna Uittreedplaatsen en Personen Uittreedplaatsen dienen de waterkerende functie van Damwanden en Natuurvriendelijke oevers niet negatief te beïnvloeden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0124, SYS-1053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.11.1 Fauna Uittreedplaatsen Twentekanalen

Eisen uit functieanalyse

Uitweg bieden aan fauna en personen

Geen eisen bepaald

Faciliteren natuur

Geen eisen bepaald

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.12 Personen Uittreedplaatsen

Eisen uit functieanalyse

Uitweg bieden aan fauna en personen

SYS-0124	Personen Uittreedplaatsen - uitweg bieden aan personen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Personen Uittreedplaatsen dienen de mogelijkheid te bieden voor personen om vanuit het kanaal op het land te komen. Als een Natuurvriendelijke oever en/of Fauna Uittreedplaats hier al in voorziet, is het aanleggen van een Personen Uittreedplaats niet nodig.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0120, SYS-0125, SYS-0186, SYS-1241
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1241	Personen Uittreedplaatsen - Uitstapvoorzieningen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Personen Uittreedplaatsen dienen zich bij Damwanden gerealiseerd te bevinden ten behoeve van de veiligheid voor personen met een maximale onderlinge afstand van 100m afwisselend aan beide zijde van de oevers m.u.v. kades, wacht- en opstelplaatsen: hier geldt de RVW [DOC-0137].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0124	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0125	Personen Uittreedplaatsen - aanbrengen t.o.v kanaalpeil	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Personen Uittreedplaatsen bij damwanden dienen te zijn aangebracht vanaf 1,0 m onder het gemiddelde kanaal peil, tot minimaal 0,5 m boven het gemiddelde kanaalpeil.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0124	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Personen Uittreedplaatsen - Damwanden

SYS-0120	Fauna/Personen Uittreedplaatsen - waterkerende functie	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Fauna Uittreedplaatsen en Personen Uittreedplaatsen dienen de waterkerende functie van Damwanden en Natuurvriendelijke oevers niet negatief te beïnvloeden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0124, SYS-1053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Personen Uittreedplaatsen - Natuurvriendelijke oevers

SYS-0120	Fauna/Personen Uittreedplaatsen - waterkerende functie	Geldigheidsperiode(s):	G, R
	De Fauna Uittreedplaatsen en Personen Uittreedplaatsen dienen de waterkerende functie van Damwanden en Natuurvriendelijke oevers niet negatief te beïnvloeden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0124, SYS-1053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0186	Personen Uittreedplaatsen kades, wacht- en opstelplaatsen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Personen Uittreedplaatsen bij kades, wacht- en opstelplaatsen dienen te worden aangebracht conform RVW [DOC-0137]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0124	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.12.1 Personen Uittreedplaatsen Twentekanal

Eisen uit functieanalyse

Uitweg bieden aan fauna en personen

Geen eisen bepaald

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.13 Vislocaties

Eisen uit functieanalyse

Faciliteren recreatie

SYS-1006	Vislocaties - Faciliteren Recreatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vislocaties (zie bijlage B-2 scopedecompositie) dienen behouden te blijven of er dienen vervangende locaties gevonden te worden conform afspraken met hengelsporters [DOC-0036]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0142, SYS-1303, SYS-1304
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1303	Vislocaties - positie visplekken bij Vislocaties	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vislocaties dienen beschikbaar te zijn met een aantal van 33 visplekken per 500m. De onderlinge tussenafstand mag variëren van 12,5m tot 20m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1006	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1304	Vislocaties - Inrichting visplekken bij Vislocaties	Geldigheids- periode(s):	G
	De Vislocaties dienen te voorzien in ruimte voor individuele visplekken: - met een (zo veel mogelijk egaal en horizontaal) oppervlak van ten minste 1,5x1,5m; - niet meer dan 1,20m boven de waterspiegel; - zo dicht mogelijk bij de waterlijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1006	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0142	Vislocaties - vissteigers	Geldigheids- periode(s):	G
	Bestaande recreatieve vissteigers op Vislocaties dienen te zijn teruggeplaatst of vervangen. De (rest)levensduur van de vissteigers is 30 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1006	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.13.1 Vislocaties Twentekanal

Eisen uit functieanalyse

Faciliteren recreatie

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.14 Bebording en Bebakening

Eisen uit functieanalyse

Informeren scheepvaart

SYS-1152	Bebording en bebakening - BPR en RST hanteren	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bebording en bebakening dient scheepvaart te informeren middels Verkeerstekens conform Binnenvaartpolitiereglement [DOC-0259] en Richtlijnen Scheepvaarttekens [DOC-0260].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1253	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Ontwerp van bebording en bebakening uitgewerkt in een bebordingsplan		

SYS-1253	Bebording en bebakening - Informeren scheepvaart	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bebording en bebakening dient scheepvaart te informeren over ten minste: - wacht- en opstelplaatsen, inclusief onderscheid in ligplaatsen voor beroepsvaartuigen, recreatievaartuigen en kegelschepen; - toegestane afmetingen van schepen bij wacht- en opstelplaatsen; - toegestane vaarsnelheden; - zwaaikommen; - vervallen zwaaikommen; - breedte beperking (kribbakens voorpand); - kribbakens bij damwanden die onderwater eindigen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0250, SYS-1152
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-0250	Bebording en bebakening - levensduur	Geldigheidsperiode(s):	G
	Bebording en bebakening dient een levensduur te hebben van tenminste 10 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1253	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.14.1 Bebording en bebakening Twentekanalen

Eisen uit functieanalyse

Informeren scheepvaart

Geen eisen bepaald

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.15 Conservering

Eisen uit functieanalyse

Beschermen stalen onderdelen

SYS-0055	Conservering - NEN-EN-ISO 12944	Geldigheids- periode(s):	G
	De Conservering dient minimaal gedurende 20 jaar de stalen onderdelen te beschermen tegen corrosie. Hierbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd: • Voor atmosferisch belaste onderdelen: klimaatklasse C5-I / C5-M volgens 'NEN-EN-ISO 12944' (met inachtneming van het microklimaat ter plaatse). • Voor immersie belaste onderdelen: klimaatklasse Im 1/ Im 2 volgens 'NEN-EN-ISO 12944' (met inachtneming van het microklimaat ter plaatse.)		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase; ontwerpen Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: ROK §7		

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-0056	Conservering - kleur	Geldigheids- periode(s):	G
	De Conservering dient gerealiseerd te zijn in de volgende kleuren Wit(RAL9016) - Personen Uittreedplaatsen - Ladders bij kaden en wacht- en opstelplaatsen - Bolders en haalkommen bij kaden en wacht- en opstelplaatsen - Bovenste 1 meter van de Meerpalen - Bolder(s) op bovenste 1m van Meerpalen Zwart (RAL 9005) - Meerpalen (uitgezonderd de bovenste meter) - Bolders op meerpalen (met uitzondering van bolders in bovenste 1m.)		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.15.1 Conservering stalen onderdelen Twentekanalen

Eisen uit functieanalyse

Beschermen stalen onderdelen

Geen eisen bepaald

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.16 Deksloten

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen schade aan schepen

SYS-0116	Deksloten - Gemeentekade Delden	Geldigheids- periode(s):	G
	De Gemeentekade Delden dient schade voor scheepvaart te voorkomen door middel van een betonnen dekslot met kantenschutz.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0017	Deksloten - levensduur	Geldigheids- periode(s):	G
	De Deksloten ter plaatse van kadeconstructies dienen een levensduur te hebben van ten minste 100 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0256	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0256	Deksloten - levensduur	Geldigheids- periode(s):	G
	De Deksloten dienen een minimale levensduur te hebben van 30 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0017
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0114	Deksloven - kade Amycus	Geldigheids- periode(s):	G
	Ter plaatse van de roeivereniging Amycus dient afmeren te worden mogelijk gemaakt voor roeiboten door het plaatsen van een houten of kunststof deksloof.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0152	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.16.1 Deksloten Twentekanalen

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen schade aan schepen

Geen eisen bepaald

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.17 Wrijfgordingen

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen schade aan schepen

SYS-0179	Wrijfgordingen - beschermen scheepshuid	Geldigheids- periode(s):	G
	De wrijfgordingen dienen de scheepshuid te beschermen bij aanvaringen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0261	Onderliggende eis(en):	SYS-0153, SYS-0180, SYS-0184
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0180	Wrijfgordingen - levensduur	Geldigheids- periode(s):	G
	Wrijfgordingen dienen een levensduur te hebben van tenminste 30 jaar en mag bij beschadigen/kapotvaren/wegvaren geen scherpe uitsteeksels achterlaten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0179	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0153	Wrijfgordingen Amycus	Geldigheids- periode(s):	G
	Ter plaatse van roeivereniging Amycus dient een kunststof of houten wrijfgording het afmeren mogelijk te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0152, SYS-0179	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0184	Wrijfgordingen- locaties	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wrijfgordingen dienen naast de locaties die RVW [DOC-0137] voorschrijft, te zijn geplaatst op locaties, zoals aangegeven in de scopedecompositie (Bijlage B-2).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0179	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.17.1 Wrijfgordingen Twentekanalen

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen schade aan schepen

Geen eisen bepaald

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.18 Wegen en paden

Eisen uit functieanalyse

Dragen belastingen

SYS-0130	Wegen en Paden - Draagvermogen bieden	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wegen en Paden dienen voldoende draagvermogen te bieden voor het verwachte (onderhouds)verkeer.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0107, SYS-0108, SYS-0129	Onderliggende eis(en):	SYS-0095, SYS-0131, SYS-0239, SYS-0241, SYS-1314
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-0239	Wegen en paden - Insporing	Geldigheids- periode(s):	G
	Wegen en paden dienen bestand te zijn tegen zichtbare insporing ten gevolge van reguliere onderhoudsvoertuigen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0130	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-0131	Wegen en Paden - Afwatering	Geldigheids- periode(s):	G
	Nieuwe en herstelde Wegen en Paden dienen zodanig te zijn vormgegeven dat er geen water blijft staan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0130	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0241	Wegen en paden - Aansluiten op berm	Geldigheids- periode(s):	G
	Wegen en paden dienen zonder hoogteverschil aan te sluiten op de bermen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0130	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Duurzaamheid

SYS-0095	Wegen en Paden - Restzettingen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Wegen en Paden dienen restzettingen te beperken door het realiseren van een gemiddelde verdichting van 100% van de Proctordichtheid (met minimum van 95%) conform Standaard RAW-bepalingen [DOC-0466].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0130	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Kanaal - Wegen en paden

SYS-1314	Wegen en Paden - Verhardingsconstructie	Geldigheids- periode(s):	G
	Te verleggen Wegen en Paden dienen, als gevolg van de Werkzaamheden, te zijn voorzien van een (verhardings-)constructies die ten minste gelijkwaardig is aan de (verhardings-)constructie in de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0130, SYS-1080	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.18.1 Nieuwe Wegen en Paden

Eisen uit functieanalyse

Dragen belastingen

Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

4 Documenten waaraan wordt gerefereerd

In dit hoofdstuk staan de documenten waar in dit document naar wordt gerefereerd.

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
DOC-0259	Binnenvaartpolitiereglement	20 mei 2012 / -		SYS-1152
DOC-0471	Handreiking vellen en herplanten houtopstanden	30 januari 2018		SYS-0258, SYS-0259
DOC-0432	Leidraad voor kwaliteitszorg bij het aanleggen van bekledingen van vol en zat gepenetreerde breuksteen, KOAC NPC	14 oktober 2015		SYS-1312
DOC-0447	Richtlijn Ontwerp Waterbouw (ROW)	06-07-2018 / 1.0		SYS-0035, SYS-0042, SYS-0076, SYS-1311
DOC-0461	Blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden	2019	Antennebureau	SYS-0109
DOC-0448	C3D Ontwerp Twentekanaal Details gemeentekade Delden variant 1	16 juli 2019	Arcadis	SYS-2172
DOC-0469	C3D Ontwerp Twentekanaal Wachtplaatsen Sluis Hengelo west	18 juni 2019	Arcadis	SYS-0149
DOC-0457	C3D ontwerp Twentekanaal Wachtplaatsen Sluis Hengelo oost	16 juli 2019	Arcadis	SYS-0149
DOC-0445	Memo "Analyse landgebruik SES International"	12 september 2014	Arcadis	SYS-2226
DOC-0446	Memo "Nadere analyse landgebruik SES International"	5 februari 2015	Arcadis	SYS-2226
DOC-0467	Ontwerp Zwaaiikom Delden	16 juli 2019	Arcadis	SYS-0247
DOC-0468	Ontwerp Zwaaiikom XL-kade	16 juli 2019	Arcadis	SYS-3221
DOC-0470	Ontwerp zwaaiikom voorpand / Ei van Thijssse	16 juli 2019	Arcadis	SYS-0251
DOC-0331	CUR 166 Damwandconstructies (deel 1 & 2) inclusief errata	2012-07-01 / 6e herziene druk	Civieltechnisch Centrum Uitvoering	SYS-0009, SYS-

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
			Research en Regelgeving	0018, SYS-0028, SYS-0145, SYS-0177, SYS-0223, SYS-0244, SYS-1041, SYS-1256, SYS-1268
DOC-0254	CUR 201 Natuurvriendelijke oevers	1999 / -	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving	SYS-1053
DOC-0466	Standaard RAW-bepalingen	2015, inclusief errata 2016	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving	SYS-0095
DOC-0335	The Rock Manual (CUR C683), incl. Errata	2007 / 2e uitgave	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving	SYS-1092, SYS-2306
DOC-0464	Groenkeur Beoordelingsrichting Duurzame Boomkwekerijproducten	2019 / https://groenkeur.nl/keurmerk/	Groenkeur	SYS-0070
DOC-0460	Handboek Dijkenbouw	september 2018	Hoog Water Beschermings Programma (HWBP)	SYS-0133, SYS-0170
DOC-0177	Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur	juni 2013 / -	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	SYS-0227, SYS-1053
DOC-0431	Richtlijn Beoordeling Kunstwerken (RBK) 1.1	27 mei 2013 / 1.1	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	SYS-0025
DOC-0258	Richtlijn Ontwerpen Kunstwerken (ROK) 1.4	april 2017 / versie 1.4	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	SYS-0025, SYS-0055, SYS-

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
				0174, SYS- 0177, SYS- 1031, SYS- 1159, SYS- 2192
DOC-0260	Richtlijnen Scheepvaarttekens	4 december 2008 / DVS0409TD004 ISBN 978-90-369-3638-5	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	SYS-1152
DOC-0430	Schematiseringshandleiding macrostabiliteit WBI 2017	1 december 2016	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	SYS-0009
DOC-0428	Voorschrift toetsen op veiligheid niet-primaire waterkeringen in rijksbeheer.	23 augustus 2016	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	SYS-0006, SYS-0007, SYS-0008, SYS-0098, SYS-1048
DOC-0454	Besluit aanvulling VTV niet-primaire keringen in Rijksbeheer	3 april 2018	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	SYS-0006, SYS-0007, SYS-0008, SYS-0098, SYS-1048
DOC-0137	Richtlijnen Vaarwegen (RVW) 2017	december 2017 / ISBN 978 90 9030674 2	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	SYS-0158, SYS-0173, SYS-1024, SYS-1027, SYS-1031, SYS-1061, SYS-1159, SYS-1191, SYS-1231, SYS-

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
				1313, SYS- 2032, SYS- 2083, SYS- 2192, SYS- 3083
DOC-0253	Handreiking Maatregelen voor de Fauna langs Weg en Water	september 1995 / -	Ministerie van Verkeer en Waterstaat	SYS-1053, SYS-1190
DOC-0459	Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp - Deel 1: algemene regels (NEN-EN 1997-1+C1+A1:2016/NB+CA:2018)	Augustus 2018	Nederlands Normalisatie-instituut	SYS-0028, SYS-0145, SYS-1041, SYS-1256
DOC-0256	NEN 3650	juni 2012 / -	Nederlands Normalisatie-instituut	SYS-1061
DOC-0451	NEN 8707:2018 NL Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeur - Geotechnische constructies	2018	Nederlands Normalisatie-instituut	SYS-1256
DOC-0449	NEN-EN-ISO 12944: 2018 Verven en vernissen - Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van beschermende verfsystemen	2018	Nederlands Normalisatie-instituut	SYS-0055
DOC-0450	PIANC WG 180: Guidelines for Protecting Berthing Structures from Scour Caused by Ships	2014	PIANC	SYS-0135, SYS-0136, SYS-1311, SYS-1312
DOC-0306	Twickel Levend landgoed	19 maart 2009 / -	Provincie Overijssel	SYS-2135
DOC-0437	Grondwaterbeheersingsplan (bijlage)		Rijkswaterstaat	SYS-0032, SYS-0039, SYS-0064,

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
				SYS-0075, SYS-0103, SYS-0105, SYS-0168, SYS-0221
DOC-0302	Ligplaatsenbeleidsplan	28 oktober 2008 / -	Rijkswaterstaat	SYS-1151
DOC-0472	Maatregelenkaart	28-08-2019	Rijkswaterstaat	SYS-0261
DOC-0255	Handreiking natuurvriendelijke oevers 2009 (STOWA)	september 2009 / -	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer	SYS-1053
DOC-0453	Revisietekening roeivereniging Amycus	10 juli 2017 / REV101	Van Heteren	SYS-0115
DOC-0444	Uitkomsten ankerproeven Twentekanaal te Eefde	26 oktober 2016	Van Heteren	SYS-0018

Bijlage A Begrippen en Afkortingen

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Aanlegdiepte	De ontwerpdiepte minus de Beheermarge en overige toleranties.
Aanvangssituatie	Situatie waarin het Systeem verkeert voor aanvang van de Werkzaamheden.
Aflaaddiepte	De maximale diepgang van een geladen schip.
Aspect eis	Aspecteisen beschrijven specifieke eigenschappen van het te ontwikkelen systeem, die geen directe bijdrage leveren aan de primaire functie.
Bedienen	Is het, door de mens geïnitieerd, veranderen van de fysieke toestand van het systeem. NB: De mens geeft een bedieningscommando waarmee de toestand van het systeem verandert (bijv. openen, sluiten, uitzetten, waarschuwen via sein, e.d.)
Bedienketen	De keten van bediening besturing tot aan aansturing uitlezing.
Beheermarge	Extra diepte ten opzichte van de ontwerpdiepte.
Besturen	Is het, door de machine/systeem/automaat (hard- en software), veranderen van de fysieke toestand van het te besturen systeem.
Cybersecurity	Cybersecurity is het voorkomen van gevaar of schade veroorzaakt door verstoring, uitval of misbruik van ICT en Industriële Automatisering.
Designboard	Grondwateradviseurs betrokken bij het project. Het Designboard geeft adviezen en beoordelingen bij afwijkingen binnen en buiten de scope van het project. Tevens heeft het Designboard een kwaliteitsborgingsfunctie bij de analyse en interpretatie van de grondwaterstanden vóór, tijdens en na de uitvoering. Designboard bestaat uit grondwaterspecialisten van ingenieursbureaus, Rijkswaterstaat, Waterschap Vechtstromen, een kennisinstituut, de hoofdaannemer en de zelfstandig hulppersoon (ZHP).
For Farmers	Mengvoederfabrikant met een hoofdvestiging in Lochem en nevenvestigingen in o.a. Delden.
Gebruiksfase	De periode waarin het nieuw te realiseren Systeem in gebruik is beginnend op de datum van oplevering.
Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden	Baggerwerkzaamheden en/of het significant roeren van de bodem van het kanaal die mogelijk invloed hebben op de grondwaterstanden in de omgeving (d.w.z. locaties waar de bodem meer dan 10% per 100 meter kanaaltraject wordt geroerd of gebaggerd of op locaties waar meer dan 50m ² aaneengesloten aan grond wordt geroerd of gebaggerd). Ook het aanbrengen van de kwelmaatregel behoort tot deze werkzaamheden.
Grondwaterbeïnvloedende oeverwerkzaamheden	Alle werkzaamheden die benodigd zijn voor het realiseren van de voorgeschreven oeverconstructies én die de grondwaterstanden in de omgeving beïnvloeden. Onder deze werkzaamheden wordt ook verstaan het graven en afvoeren van materiaal t.b.v. het plaatsen van damwanden. Een uitzondering hierop vormt het tijdelijk verplaatsen van bodem materiaal vlak langs de damwand (binnen 1 m) en hetzelfde materiaal weer op de oorspronkelijke plek terugbrengen.

Begrip	Definitie [en bron]
Grondwaterbeïnvloedende werkzaamheden	Werkzaamheden die mogelijk een invloed hebben op de grondwaterstand in de omgeving. In het bijzonder wordt daarbij onderscheid gemaakt in Grondwaterbeïnvloedende bodemwerkzaamheden en Grondwaterbeïnvloedende oeverwerkzaamheden.
Infiltratie	De toestroom van water door de bodem en/of de oeverconstructie vanuit de omgeving van het kanaal naar het kanaal.
Klasse Va/M8 schip	Op de Twentekanalen is CEMT klasse Va beperkt tot RWS klasse M8. De scheepslengte is maximaal 110m.
Kwel	Water dat vanuit het kanaal door de bodem en/ of de oeverconstructies wegvloeit naar de omgeving.
Kwelmaatregel	Toepassing van Zand-bentoniet mengsel (ZBM). Zie ook afkorting ZBM.
Machinegrens	Dit is de ruimte waar binnen de machine richtlijn vigerend is. Dit in relatie met systeemgrens.
Onder bruggen	Onder de brug is een loodrechte projectie van de brug (+ 5 meter aan weerszijden) naar de damwanden.
RWS Infrastructuur	De term RWS infrastructuur staat voor de netwerkinfrastructuur (het areaal) van RWS: de wegen, vaarwegen en watersystemen.
Realisatiefase	Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de datum van oplevering.
Realisatiefase; ontwerpen	Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de datum van oplevering waarbij Ontwerpwerkzaamheden plaatsvinden.
Realisatiefase; uitvoeren	Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de datum van oplevering waarbij Uitvoeringswerkzaamheden plaatsvinden.
Referentiesituatie	Situatie waarin het Systeem verkeert tussen de Aanvangssituatie en vóór aanvang van de grondwaterstand beïnvloedende Uitvoeringswerkzaamheden.
SLOT	Een SLOT is tijdvenster dat beschikbaar wordt gesteld voor het uitvoeren van werkzaamheden, en geeft voor een specifieke verzameling van werkzaamheden het exacte tijdruimte (data en tijd) waarbinnen deze moeten worden uitgevoerd.
Systeemgrens	Een systeemgrens is de begrenzing van een systeem, een begrip uit de systeembenadering.
System of Interest	1: Systeem vanuit het perspectief van één waarnemer. 2: Het grotere geheel van systemen dat weer zelfstandig kan functioneren.
Werkvak	Aaneengesloten traject waar door ON werkzaamheden worden verricht. Op deze trajecten is regulier gebruik beperkt of onmogelijk.
Zwaaien	Het op de plaats omkeren van een schip.

Afkortingen

Afkorting	Betekenis
3B-systemen	Bedienings-, Besturings- en Bewakingssystemen
AGC	Automatic Gain Control
AIB	Afdeling Installatie en Bediening
AID	Automatische Incident Detectie
AIS	Project Inland Automatisch Identificatie Systeem Walinfrastructuur
AKWR	Algemene Kosten, Winst en Risico
ARBIT	Algemene rijksvoorwaarden IT-overeenkomsten
ASB	Afsluitboom
ASO	Adviseur Systeem Ontwikkeling
ATIS	Automatic Transmitter Identification System
BIBOB	Bevordering IntegriteitsBeoordelingen door het Openbaar Bestuur
BRL-OCE	Beoordelingsrichtlijn opsporen conventionele explosieven
BRO	Basisregistratie Ondergrond
BVP	Best Value Procurement
BopA	Bediening op afstand
CCTV	Closed Circuit Television
CDR	Critical Design Review
CE	Conformité Européenne
CEMT	Conférence Européenne des Ministres de Transport
CEMT-klassering	Conférence Européenne des Ministres de Transport klassering
CIV	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening
CMDB	Configuratie management database
CO	ComponentOntwerp
COINS	Construction Industry Solutions
COT	CameraOntwerpTool
COTS	Commercial Off The Shelf
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en
CS	ComponentSpecificatie
DINO	Data en Informatie Nederlandse Ondergrond
DO	Definitief Ontwerp
DRIP	Dynamisch Route Informatie Paneel
DTB	Digitale Topografische Bestanden
DVM	Dynamisch VerkeersManagement
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EMC	Elektromagnetische Compatibiliteit
EOD	Elektronisch Overdracht Dossier
FAT	Factory Acceptance Test

Afkorting	Betekenis
FOR	Functies, Objecten en Raakvlakken
FUP	Fauna Uitstap Plaats of Fauna UittreedPlaats
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
GTI	Gerichte Technische Inspectie
GUI	Graphical User Interface
GWW	Grond-, Weg- en Waterbouw
Grip	Grip op Informatie in Projecten
HDS	Hardware Design Specification
HVWN	HoofdVaarWegenNet
HWN	HoofdWegenNetwerk
HWS	HoofdWaterSystemen
IA	Industriële Automatisering
ICT	Informatie en Communicatietechnologie
IDD	Interface Design Description
IFAT	Integrated Factory Acceptance Test
IKB	Interne Kwaliteitsborging
ILS	Informatieleveringsspecificatie
IRS	Interface Requirements Specification
ISAT	Integrated Site Acceptance Test
ISIT	Integrated System Integration Test
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
IVD	Integraal Veiligheidsdossier
IVOD	Integraal Variabel Onderhoud Droog
IVOV	Integraal Variabel Onderhoud Vaarwegen
IVP	Integraal VeiligheidsPlan
KA	Kantoorautomatisering
KES	KlantEisenSpecificatie
LAN	Local Area Network
LCC	LifeCycle Cost
LFV	Logische Functieervuller
MJO	Meerjarig Onderhoud
MMI	Mens-Machine Interface
NC	Nautische Centrale
NNN	NatuurNetwerk Nederland
NOBO	Notified Body
NSA	Nood Stroom Aggregaat

Afkorting	Betekenis
NTP	Network Time Protocol
OCD	Operationeel Concept
ODS	Onder Doorvaart Sein
OG	Opdrachtgever
OLR	Overeengekomen Lage Rivierstand
OM	Omgevings manager
ON	Opdrachtnemer
OS	Operating System
OT	Operationeel Team
OTAP	Ontwikkeling, Test, Acceptatie, Productie
OV	Openbare Verlichting
PBM	Persoonlijke Beschermings Middelen
PBS	Product Breakdown Structure
PDR	Preliminary Design Review
PFU	Project-Follow-Up
PMP	Projectmanagementplan
PNM	Publieksgericht Netwerk Management
POF	Project Opdracht Formulier
PROVI	Projecten Renovatie en Onderhoud Vitale Infra
PSU	Project-Start-Up
PUP	Personen Uittreedplaats
RAMS	Reliability Availability Maintainability Safety
RBA's	Rijkswaterstaat brede Afspraken
RHG	Representatieve Hoogste Grondwaterstand
RI&E	Risico Inventarisatie en Evaluatie
RLG	Representatieve Laagste Grondwaterstand
ROK	Richtlijn Ontwerp Kunstwerken
RVW	Richtlijn VaarWegen
RWS	Rijkswaterstaat
SAT	Site Acceptance Test
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SCB	Systeemgerichte ContractBeheersing
SDR	System Design Review
SE	Systems Engineering
SES	Systeem Eisen Specificatie
SIL	Safety Integrity Level
SIT	Site Integration Test

Afkorting	Betekenis
SPIN	Systeem planning en informatie Nederland
SPIN-code	Systeem planning en informatie Nederland
SRCF	Safety Related Control Function
SRS	Safety Requirements Specification
SSDD	System/Subsystem Design Description
SSK	Standaardsystematiek voor Kostenramingen
SSS	System/Subsystem Specification
SSS-0	Overall systeemspecificatie
SVS	Scheepvaartseinen
SYS	Systeem Specificatie
TMP	Testmanagementplan
UAV-GC	Uniforme administratieve voorwaarden geïntegreerde contracten
UO	Uitvoeringsontwerp
V&V	Verificatie en Validatie
VBB	Voorschriften Beton Bruggen
VC	Verkeerscentrale
VHF	Veiligheids Functie
VICnet	Verkeers Informatie- en Communicatie netwerk
VKA	Voorkeursalternatief: gebruikt voor de voorgeschreven bodemmaatregel t.b.v. de grondwaterbeheersing
VMC	Verkeers Management Centrale
VO	Voorontwerp
VRI	Verkeers Regel Installaties
VSE	Vraagspecificatie Eisen
VSP	Vraagspecificatie Proces
VTa	Venstertijden afsluitingen
VWM	Rijkswaterstaat: Verkeer- en Watermanagement
WBS	WorkBreakdownStructure
WBU	Werkbare uren
Wav	Wet arbeid vreemdelingen
ZBM	Zand-bentoniet mengsel: materiaal dat afkomstig is van Altena Infra-materialen te Kampen. Materiaal heeft als commerciële naam RONA®Bodemdicht.

Bijlage B Systeemdecompositie

Hieronder de systeemdecompositie bestaande uit een

- B-1: System Breakdown Structure, waar je een objectenboom ziet met daarachter (2e laag) de objecttypebenaming waarvan het object een type is.
- B-2: Systeemdecompositie in de vorm van object(type)tabel: alle objecttypen met bijbehorende objecten opgenomen inclusief beschrijving.
- B-3: object(type)functie allocatie

In de definities van de object(typ)en komen regelmatig verwijzingen naar andere object(typ)en voor. Dit moet als volgt gelezen worden:

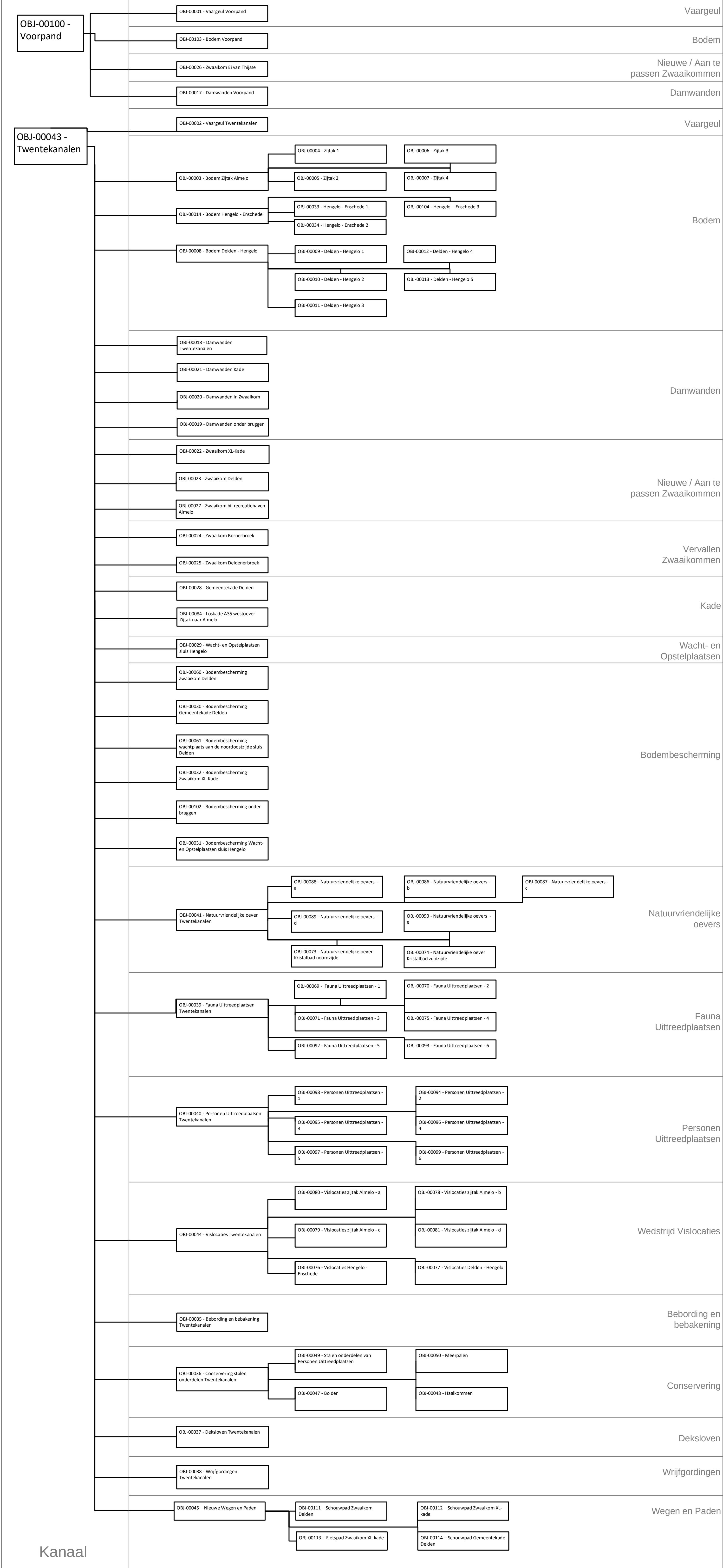
Definitie objecttype Nieuw/aan te passen Zwaaiikom:

Zwaaiikommen die worden aangepast of nieuw worden gerealiseerd om scheepvaart de mogelijkheid te geven om te zwaaien (keren). Zwaaiikommen bestaan onder andere uit de elders in deze specificatie opgenomen object(typ)en Bodembescherming, Damwanden en Bebording en Bebakening.

Om alle eisen voor bijvoorbeeld Zwaaiikom XL-kade te herleiden moet gekeken worden naar:

- Alle eisen aan het objecttype Nieuw/aan te passen Zwaaiikommen
- Alle eisen aan het objecttype Damwanden
- Alle eisen aan het objecttype Bodembescherming
- Alle eisen aan het objecttype Bebording en Bebakening
- Alle eisen aan het object Zwaaiikom XL-kade
- Alle eisen aan het object Damwanden in Zwaaiikom
- Alle eisen aan het object Bodembescherming Zwaaiikom XL-Kade

De decompositiecodes OBT en OBJ staan respectievelijk voor objecttype en object.



Bijlage B-2: Scopedecompositie

Objecttype		Aanvraagssituatie	Realisatiefase	Gebruiksfase	Beschrijving
Object	Onderliggend object				
OBT-00019 - Kanaal					Het objecttype Kanaal is in deze specificatie het overkoepelende objecttype voor alle objecttypen en objecten die aanwezig zijn binnen de scope van het project "Opwaardering Twentekanalen". Daarnaast definiëren we Kanaal als een gegraven waterweg die dient voor scheepvaart en/of watertransport.
	OBJ-00043 - Twentekanalen	x	x	x	km 36,422 - km 45,105 (Delden - Hengelo) km 45,284 - km 48,319 (Hengelo - Enschede) km 0,074 - km 15,837 (Zijtak Almelo)
	OBJ-00100 - Voorpand	x	x	x	km 0,066 - km 2,749
OBT-00001 - Vaargeul					De Vaargeul is het deel van het Kanaal dat op een bepaalde minimale diepte wordt gehouden zodat scheepvaartverkeer mogelijk is.
	OBJ-00002 - Vaargeul Twentekanalen	x	x	x	km 36,422 - km 45,105 (Delden - Hengelo) km 45,295 - km 48,319 (Hengelo - Enschede) km 0,074 - km 15,837 (Zijtak Almelo)
	OBJ-00001 - Vaargeul Voorpand	x	x	x	km 0,066 - km 2,749
OBT-00002 - Bodem					De Bodem is de onderkant, ondergrond of bedding van waterwegen, gelegen tussen de damwanden en/of oevers aan beide zijden van het Kanaal. Steunbermen horen in deze ook bij de Bodem.
	OBJ-00008 - Bodem Delden - Hengelo		x	x	
	Delden - Hengelo 1		x	x	km 36,422 - km 37,911 (km 37,911 is de waarde aan de zuidzijde van de Bodem. De grens loopt vanaf dat punt parallel aan de overgaande brug)
	Delden - Hengelo 2		x	x	km 37,927 - km 38,700 (km 37,927 is de waarde aan de zuidzijde van de Bodem. De grens loopt vanaf dat punt parallel aan de overgaande brug)
	Delden - Hengelo 3		x	x	km 38,700 - km 40,026
	Delden - Hengelo 4		x	x	km 40,239 - km 43,003
	Delden - Hengelo 5		x	x	km 43,003 - km 45,105
	OBJ-00014 - Bodem Hengelo - Enschede		x	x	
	Hengelo - Enschede 1		x	x	km 45,295 - km 46,076
	Hengelo - Enschede 2		x	x	km 46,076 - km 47,505
	Hengelo - Enschede 3		x	x	km 47,505 - km 48,319
	OBJ-00103 - Bodem Voorpand		x	x	km 0,066 - km 2,749
	OBJ-00003 - Bodem Zijtak Almelo		x	x	
	Zijtak 1				km 0,074 - km 0,515 km 0,530 - km 1,620 (km 0,515, km 0,530 en km 1,620 zijn de waardes aan de westzijde van de Bodem. De grens loopt vanaf dat punt parallel aan de overgaande brug)
	Zijtak 2		x	x	km 1,655 - km 6,270 (beide zijn de waardes aan de westzijde van de Bodem. De grens loopt vanaf dat punt parallel aan de overgaande brug)
	Zijtak 3				km 6,270 - km 8,111 km 8,137 - km 9,227 km 9,485 - km 13,438 (km 6,270, km 8,111, km 8,137 en km 13,438 zijn de waardes aan de westzijde van de Bodem. De grens loopt vanaf dat punt parallel aan de overgaande brug)
	Zijtak 4		x	x	km 13,467 - km 14,262 km 14,291 - km 15,501 km 15,524 - km 15,837 (km 13,467, km 14,262, km 14,291, km 15,501 en km 15,524 zijn de waardes aan de westzijde van de Bodem. De grens loopt vanaf dat punt parallel aan de overgaande brug)
OBT-00003 - Damwanden			x	x	Damwanden zijn verticaal in de grond geplaatste wanden, bestaande uit losse elementen die met elkaar zijn verbonden en water- en grondkerend zijn. Tot het objecttype Damwanden behoren tevens de verankering en het talud achter de damwand (het vergraven deel).
	OBJ-00020 - Damwanden in Zwaaiikom				km 40,026 - km 40,239 (Zwaaiikom Delden) km 9,227 - km 9,485 (Zwaaiikom XL-kade) km 12,637 - km 12,813 (Zwaaiikom recreatiehaven Almelo)
	OBJ-00021 - Damwanden Kade	x	x	x	Conform kilometering Gemeentekade Delden.
	OBJ-00019 - Damwanden onder bruggen				Vossenbrinkbrug: km 39,4 (ca.) Twekkelerbrug: km 46,9 (ca.) Warmtinkbrug: km 4,049 - km 4,164 (westzijde) km 4,055 - km 4,168 (oostzijde) Verkeersbrug A35 Almelo: km 10,015 - km 10,082 (westzijde) km 9,982 - km 10,047 (oostzijde) Leemslagenbrug: km 10,939 - km 11,081 (westzijde) km 10,941 - km 11,085 (oostzijde) Tankinkbrug: km 0,930 - km 0,946 (westzijde) km 0,928 - km 0,948 (oostzijde) Linschotbrug: km 6,215 - km 6,284 (westzijde) km 6,218 - km 6,288 (oostzijde) Loofrietbrug: km 41,595 - km 41,818 (zuidzijde) km 41,593 - km 41,819 (noordzijde) Spoorbrug Zutphen-Hengelo: km 0,520 - km 0,530 (westzijde) km 0,52 (oostzijde, ca.) Hoeselderbrug: km 9,652 - km 9,795 (westzijde) km 9,663 - km 9,799 (oostzijde) Oelerbrug: km 42,585 - km 42,615 (zuidzijde) km 42,598 - km 42,629 (noordzijde) Lonnekerbrug: km 48,232 - km 48,253 (zuidzijde) km 48,233 - km 48,257 (noordzijde) Sint Annabrug: km 37,907 - km 37,929 (zuidzijde) km 37,921 - km 37,940 (noordzijde)

				Wierdensebrug: km 13,441 - km 13,464 (westzijde) km 13,441 - km 13,464 (oostzijde) Cottwicherbrug incl. Cottwicherparallelbrug: km 1,613 - km 1,661 (westzijde) km 1,613 - km 1,659 (oostzijde) Vredesbrug: km 8,123 - km 8,142 (westzijde) km 8,105 - km 8,124 (oostzijde) Spoorbrug Almelo-Deventer: km 14,240 - 14,296 (westzijde) km 14,271 - 14,330 (oostzijde) Spoorbrug Almelo-Vriezenveen: km 15,487 - 15,524 (westzijde) km 15,506 - 15,539 (oostzijde)
	OBJ-00018 - Damwanden Twentekanalen			Delden - Enschede noordzijde: km 36,724 - km 37,921 km 37,940 - km 40,026 km 41,593 - km 41,819 km 42,402 - km 42,598 km 42,629 - km 42,636 km 44,687 - km 45,067 km 45,371 - km 45,726 km 46,592 - km 48,233 km 48,257 - km 48,298 Delden - Enschede zuidzijde: km 36,436 - km 37,907 km 37,929 - km 39,953 km 41,595 - km 41,818 km 42,219 - km 42,295 km 42,480 - km 42,585 km 42,615 - km 42,630 km 44,820 - km 45,102 km 45,284 - km 46,049 km 46,591 - km 48,232 km 48,253 - km 48,296 Zijtak westzijde: km 0,520 - km 0,930 km 0,946 - km 1,613 km 1,661 - km 4,049 km 4,164 - km 6,215 km 6,284 - km 8,123 km 8,142 - km 8,370 km 8,517 - km 8,862 km 8,893 - km 9,227 km 9,485 - km 9,652 km 9,795 - km 10,015 km 10,082 - km 10,939 km 11,081 - km 11,293 km 13,427 - km 13,441 km 13,464 - km 13,484 km 14,296 - km 14,489 km 15,524 - km 15,593 Zijtak oostzijde: km 0,543 - km 0,928 km 0,948 - km 1,613 km 1,659 - km 4,055 km 4,168 - km 4,475 km 4,582 - km 6,218 km 6,288 - km 8,105 km 8,124 - km 8,862 km 8,893 - km 9,264 km 9,799 - km 9,982 km 10,047 - km 10,941 km 11,085 - km 11,614 km 13,369 - km 13,441 km 13,464 - km 13,487 km 14,330 - km 14,502 km 14,592 - km 14,849 km 14,957 - km 15,196 km 15,338 - km 15,506 km 15,539 - km 15,833 Zijtak kopse kant: km 15,593 - km 15,837
	OBJ-00017 - Damwanden Voorpand	x	x	x
OBJ-00005 - Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen		x	x	
	OBJ-00027 - Zwaaiikom bij recreatiehaven Almelo	x	x	x
	OBJ-00023 - Zwaaiikom Delden	x	x	x
	OBJ-00026 - Zwaaiikom El van Thijssse	x	x	x
	OBJ-00022 - Zwaaiikom XL-kade		x	x
OBJ-00006 - Vervallen Zwaaikommen				
	OBJ-00024 - Zwaaiikom Bornerbroek	x	x	
	OBJ-00025 - Zwaaiikom Deldenerbroek	x	x	
OBJ-00008 - Kade				
	OBJ-00028 - Gemeentekade Delden	x	x	x
	OBJ-00084 - Loskade A35 westoever Zijtak naar Almelo	x	x	
OBJ-00007 - Wacht- en opstelplaatsen				
	OBJ-00029 - Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo	x	x	x
OBJ-00011 - Bodembescherming				
	OBJ-00030 - Bodembescherming Gemeentekade Delden		x	x

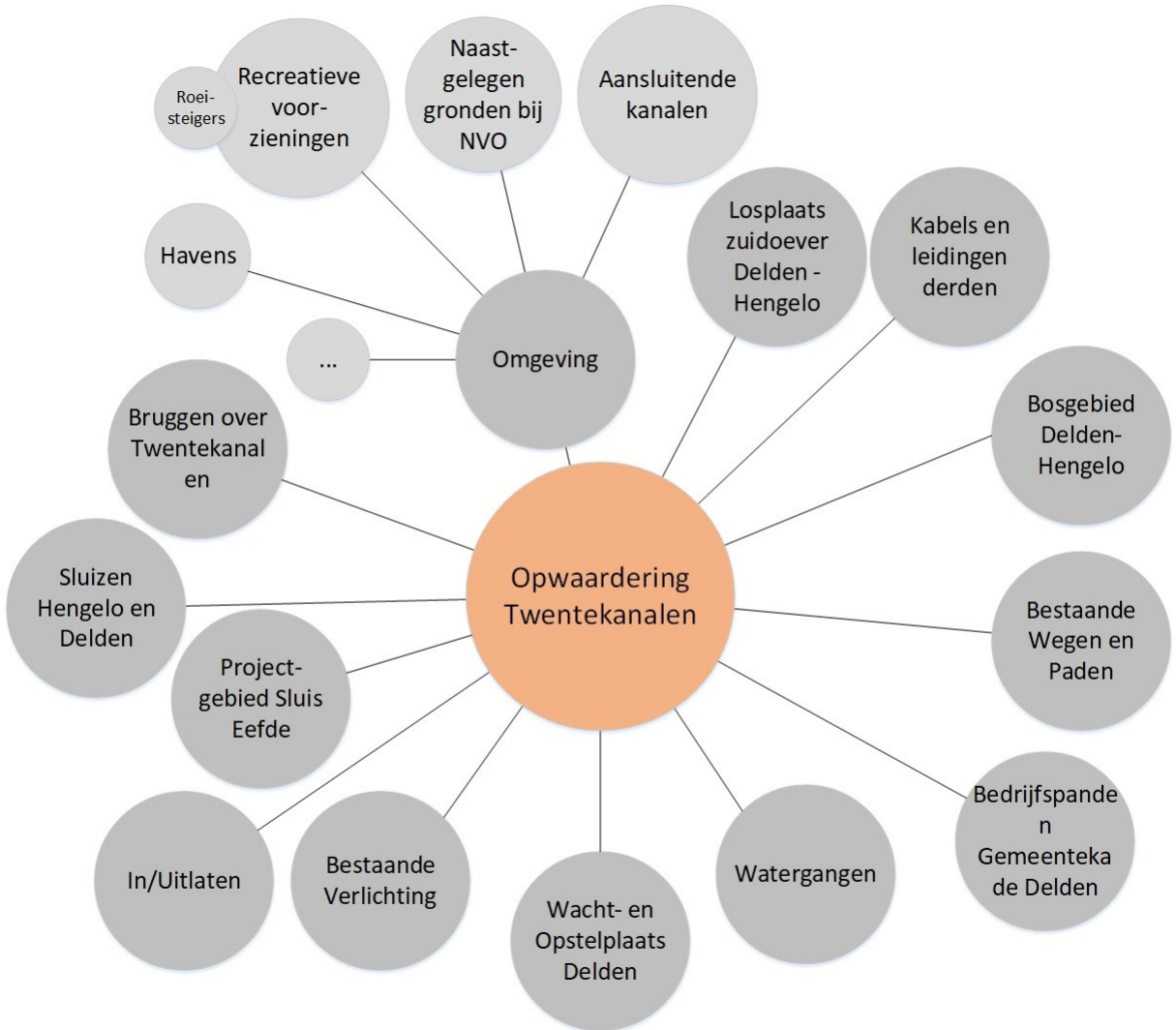
	OBI-00102 - Bodembescherming onder bruggen				km 37,911 - km 37,927 (Sint Annabrug) km 13,438 - km 13,467 (Wierdensebrug) km 8,111 - km 8,137 (Vredesbrug) km 0,515 - km 0,530 (Sporbrug Hengelo - Zutphen) km 1,620 - km 1,661 (Cottwicherbrug en Cottwichterparallelbrug) km 14,262 - km 14,291 (Sporbrug Almelo-Deventer) km 15,501 - km 15,524 (Sporbrug Almelo-Vriezenveen) (allen zijn de waarden aan de zuid- cq. westzijde van de Bodembescherming. De grens loopt vanaf dat punt parallel aan de overgaande brug)
	OBI-00031 - Bodembescherming Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo		x	x	Conform kilometering Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo.
	OBI-00061 - Bodembescherming wachtplaats aan de noordoostzijde sluis Delden		x	x	km 36,512 - km 36,724
	OBI-00060 - Bodembescherming Zwaaiom Delden		x	x	Conform kilometering Zwaaiom Delden.
	OBI-00032 - Bodembescherming Zwaaiom XL-Kade		x	x	Conform kilometering Zwaaiom XL-Kade.
OBT-00004 - Natuurvriendelijke oevers					Natuurvriendelijke oevers zijn - als alternatief voor Damwanden - afscheidingen van het Kanaal, die waterkerend zijn, en waarbij rekening wordt gehouden met natuur en landschap.
	OBI-00041 - Natuurvriendelijke oever Twentekanal	x	x	x	
	Natuurvriendelijke oevers maatwerkprofiel Kristalbad zuidzijde		x	x	km 46,049 - km 46,591 (zuidzijde)
	Natuurvriendelijke oevers maatwerkprofiel Kristalbad noordzijde				km 46,066 - km 46,592 (noordzijde)
			x	x	
	Natuurvriendelijke oevers - a		x	x	km 39,591 - km 41,593 km 41,819 - km 42,104 (noordzijde)
	Natuurvriendelijke oevers - b				km 40,239 - km 41,595 km 41,818 - km 42,219 km 42,295 - km 42,577 (zuidzijde)
			x	x	
	Natuurvriendelijke oevers - c				km 11,293 - km 12,637 km 12,813 - km 13,427 km 13,484 - km 14,240 km 14,546 - km 15,487 (westzijde)
			x	x	
	Natuurvriendelijke oevers - d		x	x	km 11,614 - km 12,924 (oostzijde)
	Natuurvriendelijke oevers - e		x	x	km 13,487 - km 14,271 (oostzijde)

OBT-00009 - Fauna Uittreedplaatsen					Fauna Uittreedplaatsen zijn constructies langs een steile of verticale oever van een waterweg, waar (te water geraakte) dieren aan land kunnen komen. Fauna Uittreedplaatsen zijn ook geschikt voor te water geraakte personen om aan land te komen.
OBJ-00039 - Fauna Uittreedplaatsen Twentekanal		x	x	x	
	Fauna Uittreedplaatsen - 1	x	x	x	km 36,724 – km 37,494 (noordzijde)
	Fauna Uittreedplaatsen - 2	x	x	x	km 36,44 – km 37,89 (zuidzijde)
	Fauna Uittreedplaatsen - 3	x	x	x	km 37,945 – km 42,110 (noordzijde)
	Fauna Uittreedplaatsen - 4	x	x	x	km 38,00 – km 39,95 (zuidzijde)
	Fauna Uittreedplaatsen - 5	x	x	x	km 40,28 – km 42,10 (beide zijdes)
	Fauna Uittreedplaatsen - 6	x	x	x	km 46,06 – km 46,60 (beide zijdes)
OBT-00010 - Personen Uittreedplaatsen		x	x	x	km 2,70 – km 10,00
OBJ-00040 - Personen Uittreedplaatsen Twentekanal		x	x	x	Personen Uittreedplaatsen zijn voorzieningen bij een steile oever van een watergang en dienen als uitklimplaats voor te water geraakte personen. Daar waar Fauna Uittreedplaatsen en/of Natuurvriendelijke oevers voorzien zijn, is geen sprake van Personen Uittreedplaatsen.
	Personen Uittreedplaatsen - 1	x	x	x	km 0,45 - km 2,70 (beide zijden)
	Personen Uittreedplaatsen - 2	x	x	x	km 10,00 - km 15,70 (beide zijden)
	Personen Uittreedplaatsen - 3	x	x	x	km 42,40 - km 42,64 (noordzijde)
	Personen Uittreedplaatsen - 4	x	x	x	km 46,60 - km 48,24 (noordzijde)
	Personen Uittreedplaatsen - 5	x	x	x	km 45,284 - km 46,049 (zuidzijde)
	Personen Uittreedplaatsen - 6	x	x	x	km 46,60 - km 48,24 (zuidzijde)
OBT-00020 - Vislocaties					Vislocaties zijn locaties waar recreatie wordt gefaciliteerd door middel van visplekken, voor onder andere wedstrijdvisen. Onderscheid wordt gemaakt tussen vissteigers en locaties zonder nadere faciliteiten.
OBJ-00044 - Vislocaties Twentekanal		x	x	x	
	Vislocaties Hengelo - Enschede	x	x	x	km 45,276 - km 48,235 (zuidzijde)
	Vislocaties Delden - Hengelo	x	x	x	km 37,932 - km 39,550 (zuidzijde)
	Vislocaties zijtak Almelo - a	x	x	x	km 1,664 - km 4,107 (westzijde)
	Vislocaties zijtak Almelo - b	x	x	x	km 4,112 - km 6,230 (westzijde)
	Vislocaties zijtak Almelo - c	x	x	x	km 4,600 - km 6,230 (oostzijde)
	Vislocaties zijtak Almelo - d	x	x	x	km 13,463 - km 15,506 (westzijde)
OBT-00018 - Bebording en Bebakening					Bebording en Bebakening informeert de vaarweggebruiker over specifieke plaatsen op de vaarweg en over aanbevelingen, gebods- of verbodsborden op de vaarweg.
OBJ-00035 - Bebording en bebakening Twentekanal		x	x	x	Kilometrerings/locaties door Opdrachtnemer vast te stellen.
OBT-00014 - Conservering					Conservering betreft de bescherming van objecten om de levensduur te verlengen en de zichtbaarheid, en daarmee de verkeersveiligheid te vergroten.
OBJ-00036 - Conservering stalen onderdelen Twentekanal		x	x	x	
	Bolders	x	x	x	Kilometrerings/locaties door Opdrachtnemer vast te stellen.
	Haalkommen	x	x	x	Kilometrerings/locaties door Opdrachtnemer vast te stellen.
	Meerpalen	x	x	x	Kilometrerings/locaties door Opdrachtnemer vast te stellen.
	Stalen onderdelen van Personen Uittreedplaatsen	x	x	x	Conform kilometrerings Personen Uittreedplaatsen.
OBT-00013 - Deksloten					Deksloten zijn voorzieningen aan de bovenzijde van Damwanden ten behoeve van het geleiden van scheepvaart en het voorkomen van schade aan scheepvaart.
	OBJ-00037 - Deksloten Twentekanal				Deiden - Enschede: Deksloten toepassen op alle Damwanden (nieuw en bestaand).
					Zijtak Almelo: Deksloten toepassen op de volgende Damwanden (nieuw en bestaand): Westzijde: km 0,930 - km 0,946 km 1,577 - km 1,715 km 4,049 - km 4,164 km 6,215 - km 6,284 km 8,111 - km 8,155 km 9,227 - km 9,485 km 9,639 - km 9,795 km 10,015 - km 10,082 km 10,939 - km 11,081 km 12,637 - km 12,813 km 13,427 - km 13,484 km 14,240 - km 14,489 km 15,487 - km 15,593 Oostzijde: km 0,928 - km 0,948 km 1,575 - km 1,713 km 4,055 - km 4,168 km 6,218 - km 6,288 km 8,092 - km 8,137 km 9,663 - km 9,799 km 9,982 - km 10,047 km 10,941 - km 11,085 km 13,369 - km 13,487 km 14,271 - km 14,502 km 14,592 - km 14,849 km 14,957 - km 15,196 km 15,338 - km 15,833
OBT-00012 - Wrijfgordingen		x	x	x	Wrijfgordingen zijn horizontale balken ten behoeve van het geleiden van scheepvaart en het voorkomen van schade.
OBJ-00038 - Wrijfgordingen Twentekanal					De kilometrerings voor Wrijfgording is identiek aan de kilometrerings voor Deksloten.
OBT-00017 - Wegen en paden					Wegen en paden zijn (omgelegde) verhardingen ter vervanging van bestaande verbindingen.
OBJ-00045 - Nieuwe Wegen en Paden					
	Fietspad Zwaikom XL-kade		x	x	Conform kilometrerings Zwaikom XL-kade.
	Schouwpad Wachtplaats Gemeentekade Delden		x	x	Conform kilometrerings Wachtplaats gemeentekade Delden.
	Schouwpad Zwaikom Delden		x	x	Conform kilometrerings Zwaikom Delden.
	Schouwpad Zwaikom XL-kade		x	x	Conform kilometrerings Zwaikom XL-kade.

Bijlage B-3: Objecttype/Object Functie Matrix

Objecttype/Object Functie Matrix	Afmeren mogelijk maken	Beschermen bodem tegen erosie	Beschermen stalen onderdelen	Bieden van landschappelijke waarde	Dragen belastingen	Faciliteren natuur	Faciliteren recreatie	Informeren scheepvaart	Keren grond	Keren water	Laden en lossen mogelijk maken	Ruimte bieden aan scheepvaart	Uitweg bieden aan fauna en personen	Voorzien schade aan schepen	Zwaaien mogelijk maken
OBT-00019 - Kanaal				X			X			X		X			
OBJ-00043 - Twentekanalen				X			X			X		X			
OBJ-00100 - Voorpand										X					
OBT-00001 - Vaargeul												X			
OBJ-00002 - Vaargeul Twentekanalen												X			
OBJ-00001 - Vaargeul Voorpand												X			
OBT-00002 - Bodem										X					
OBJ-00008 - Bodem Delden - Hengelo										X					
OBJ-00014 - Bodem Hengelo - Enschede										X					
OBJ-00103 - Bodem Voorpand										X					
OBJ-00003 - Bodem Zijtak Almelo										X					
OBT-00003 - Damwanden					X				X	X					
OBJ-00020 - Damwanden in Zwaaiikom					X				X	X					
OBJ-00021 - Damwanden Kade					X				X	X					
OBJ-00019 - Damwanden onder bruggen					X				X	X					
OBJ-00018 - Damwanden Twentekanalen					X				X	X					
OBJ-00017 - Damwanden Voorpand					X				X	X					
OBT-00005 - Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen							X			X					X
OBJ-00027 - Zwaaiikom bij recreatiehaven Almelo							X			X					X
OBJ-00023 - Zwaaiikom Delden															X
OBJ-00026 - Zwaaiikom Ei van Thijssen															X
OBJ-00022 - Zwaaiikom XL-Kade															X
OBT-00006 - Vervallen Zwaaikommen						X				X					
OBJ-00024 - Zwaaiikom Bornerbroek						X				X					
OBJ-00025 - Zwaaiikom Deldenerbroek						X				X					
OBT-00008 - Kade											X				
OBJ-00028 - Gemeentekade Delden											X				
OBJ-00084 - Loskade A35 westoever Zijtak naar Almelo															
OBT-00007 - Wacht- en opstelplaatsen	X				X										
OBJ-00029 - Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo	X														
OBT-00011 - Bodembescherming		X								X					
OBJ-00030 - Bodembescherming Gemeentekade Delden		X								X					
OBJ-00102 - Bodembescherming onder bruggen		X								X					
OBJ-00031 - Bodembescherming Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo		X								X					
OBJ-00061 - Bodembescherming wachtplaats aan de noordoostzijde sluis Delden		X								X					
OBJ-00060 - Bodembescherming Zwaaiikom Delden		X								X					
OBJ-00032 - Bodembescherming Zwaaiikom XL-Kade		X								X					
OBT-00004 - Natuurvriendelijke oevers				X		X				X					
OBT-00009 - Fauna Uittreedplaatsen						X							X		
OBT-00010 - Personen Uittreedplaatsen													X		
OBT-00020 - Vislocaties							X								
OBT-00018 - Bebording en Bebakening								X							
OBT-00014 - Conservering			X												
OBT-00013 - Dekslouven															X
OBT-00012 - Wrijfgingen															X
OBT-00017 - Wegen en paden					X										

Bijlage C Contextdiagrammen



Bijlage D Eisenindex

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0005	Damwanden - Niveau bovenkant 2	49
SYS-0006	Kanaal - Niet-primaire waterkeringen: toetsspoor macrostabiliteit buitenwaarts	18
SYS-0007	Kanaal - Niet-primaire waterkeringen	19
SYS-0008	Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen - Water keren door verlegde niet-primaire waterkeringen	63
SYS-0009	Damwanden Voorpand - Veiligheidsniveau	62
SYS-0010	Damwanden Kade - Terreinbelastingen	62
SYS-0017	Deksloven - levensduur	102
SYS-0018	Damwanden Voorpand - Ankers bestaande damwandconstructie voorpand	63
SYS-0021	Damwanden - Verwijderen vervallen objecten	53
SYS-0025	Damwanden onder bruggen - Waarborgen constructieve veiligheid bruggen	59
SYS-0026	Kanaal - Aansluiten op omgeving	22
SYS-0028	Damwanden onder bruggen - Draagvermogen verankering	59
SYS-0029	Damwanden Twentekanalen - Proefvak kunststof damwanden	57
SYS-0030	Damwanden - Talud afwerken	55
SYS-0031	Bodem: Zijtak 2, beheersing grondwater door kwelmaatregel	43
SYS-0032	Bodem: Zijtak 2, uitvoering proefvak 1	45
SYS-0033	Bodem: Zijtak 2, uitvoering aanvullende metingen in proefvak 1 van km 5,750 - 6,000	46
SYS-0034	Bodem: Zijtak 3, beheersing grondwater door kwelmaatregel	43
SYS-0035	Bodembescherming - Zwaaikom XL-kade	87
SYS-0036	Bodem: Zijtak 2, aanvullende baggeropgave	46
SYS-0037	Bodem: Zijtak 3, aanvullende baggeropgave	47
SYS-0038	Bodem: Delden - Hengelo 1, beheersing grondwater door kwelmaatregel	37
SYS-0039	Bodem: Delden Hengelo 1, uitvoering proefvak 2	38
SYS-0040	Bodem: Delden - Hengelo 1, uitvoering aanvullende metingen in proefvak 2	39
SYS-0041	Bodem: Delden - Hengelo 3 , beheersing grondwater door kwelmaatregel	37
SYS-0042	Bodembescherming - Zwaaikom Delden	88
SYS-0044	Bodem: Delden - Hengelo 1, aanvullende baggeropgave	39
SYS-0045	Bodem: Delden - Hengelo 4, aanvullende baggeropgave	40
SYS-0048	Bodem: Hengelo - Enschede 1, aanvullende baggeropgave	41
SYS-0049	Bodem: Hengelo - Enschede 2, aanvullende baggeropgave	42

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0053	Bodem: Delden - Hengelo 3, aanvullende baggeropgave	40
SYS-0055	Conservering - NEN-EN-ISO 12944	101
SYS-0056	Conservering - kleur	101
SYS-0060	Bodem - beheersing grondwater, werkvolgorde en herstelperiode	34
SYS-0061	Bodem - beheersing grondwater, werkafstanden	34
SYS-0063	Damwanden - beheersing grondwater	53
SYS-0064	Zwaaikom XL-kade - beheersing grondwater	65
SYS-0065	Bodem - beheersing grondwater, toepassing kwelmaatregel 10 cm ZBM	34
SYS-0067	Vervallen zwaaikommen - Waterdoorlatende dam	71
SYS-0068	Vervallen Zwaaikommen - Golfreductie	71
SYS-0069	Kanaal - Verbreden huidige waterspiegel	18
SYS-0070	Natuurvriendelijke oevers - Bepanting	92
SYS-0071	Natuurvriendelijke oevers - flauw talud	91
SYS-0074	Damwanden - Grond- en waterdicht aansluiten	54
SYS-0075	Gemeentekade Delden - beheersing grondwater	77
SYS-0076	Bodembescherming Gemeentekade Delden - breedte	86
SYS-0080	Bodem - geotechnische stabiliteit	34
SYS-0082	Damwanden Twentekanalen - Hoogte kade Amycus	57
SYS-0085	Aansluiting Bodem op Natuurvriendelijke oevers	36, 93
SYS-0086	Vervallen Zwaaikommen - slibdicht	73
SYS-0087	Zwaaikom Ei van Thijsse - Overgang	68
SYS-0088	Bodem: Zijtak 4, beheersing grondwater door kwelmaatregel	44
SYS-0089	Bodem: Zijtak 4, aanvullende baggeropgave	47
SYS-0090	Damwanden onder bruggen - Vervangen damwanden	60
SYS-0091	Damwanden onder bruggen - Nieuwe damwand	60
SYS-0092	Damwanden onder bruggen - Constructie versterken	60
SYS-0093	Damwanden onder bruggen - Versterken door bodembescherming	61
SYS-0094	Gemeentekade Delden - Verharding	78
SYS-0095	Wegen en Paden - Restzettingen	105
SYS-0097	Vaargeul Aansluiting Oostelijk Projectgrens Voorpand	24
SYS-0098	Kanaal - Waarborgen waterveiligheid realisatiefase	20
SYS-0099	Damwanden - Vloeiend aansluiten	54
SYS-0101	Wacht- en opstelplaatsen sluis Hengelo - Palen voorzien van kopafdichting	84
SYS-0102	Wacht- en opstelplaatsen - Veilig afmeren	79

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0103	Zwaaikom Delden - beheersing grondwater	67
SYS-0104	Aansluiting Bodem op Damwand	36
SYS-0105	Natuurvriendelijke oevers - beheersing grondwater	93
SYS-0106	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Loopbrug	82
SYS-0107	Zwaaikom XL-kade - Instandhouden schouwpad	66
SYS-0108	Zwaaikom Delden - schouwpad Zwaaikom Delden	67
SYS-0109	Kanaal - veiligheidsafstanden tot SVM antennes	21
SYS-0110	Kanaal - Hoogwater tijdens realisatiefase	20
SYS-0112	Zwaaikom Delden en Zwaaikom XL-Kade - Watergangen, dempen of verleggen	65, 67
SYS-0114	Deksloven - kade Amycus	103
SYS-0115	Damwanden Twentekanalen - Verwijderen objecten kade Amycus	56
SYS-0116	Deksloven - Gemeentekade Delden	102
SYS-0117	Damwanden - Verwijderen vervallen Damwanden	53
SYS-0118	Damwanden - Niveau bovenkant 1	49
SYS-0120	Fauna/Personen Uittreedplaatsen - waterkerende functie	96, 96, 98, 98
SYS-0122	Natuurvriendelijke oevers - aansluiting op Achterland	93
SYS-0123	Natuurvriendelijke oever maatwerkprofiel Kristalbad - hydraulisch profiel	94
SYS-0124	Personen Uittreedplaatsen - uitweg bieden aan personen	97
SYS-0125	Personen Uittreedplaatsen - aanbrengen t.o.v kanaalpeil	97
SYS-0128	Bodembescherming - Wacht- en opstelplaatsen Hengelo	87
SYS-0129	Zwaaikom XL-kade - Fietspad	66
SYS-0130	Wegen en Paden - Draagvermogen bieden	104
SYS-0131	Wegen en Paden - Afwatering	105
SYS-0132	Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen - Restzetting verlegde waterkeringen	63
SYS-0133	Damwanden - Verdichting van aangebrachte grond	54
SYS-0134	Kanaal - watergangen dempen of verleggen	23
SYS-0135	Natuurvriendelijke oevers - manoeuvreergebieden	91
SYS-0136	Natuurvriendelijke oevers - manoeuvreergebieden boegschroefstroom	91
SYS-0138	Damwanden - Ankertype	55
SYS-0139	Damwanden - Bestand tegen afmeerbelastingen	49
SYS-0140	Bodembescherming Onder Bruggen - volledige doorvaartbreedte	89
SYS-0141	Natuurvriendelijke oevers - levensduur	92
SYS-0142	Vislocaties - vissteigers	99

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0143	Bodembescherming - Type	86
SYS-0145	Damwanden - Betrouwbaarheid verankering	52
SYS-0147	Loskade A35 westoever Zijtak naar Almelo	79
SYS-0148	Damwanden in Zwaaiikom - Bestand tegen aanvaarbelasting	61
SYS-0149	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Ruimte bieden aan scheepvaart	82
SYS-0150	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Levensduur	84
SYS-0152	Kanaal - Recreatievoorzieningen oostoever t.h.v. Zijtak naar Almelo km 15,5	19
SYS-0153	Wrijfgordingen Amycus	104
SYS-0154	Damwanden - Ankers voorzien van kantelplaten	51
SYS-0157	Kanaal - Bestaande verlichting	22
SYS-0158	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting	83
SYS-0159	Gemeentekade Delden - Verwijderen openbare verlichting	77
SYS-0161	Gemeentekade Delden - Voorbereid voor openbare verlichting	77
SYS-0163	Kanaal - herstellen in/aflaten	22
SYS-0165	Twentekanalen - Handhaven spui- en gemaalcapaciteit sluizen Delden en Hengelo	25
SYS-0166	Bodem - Werkvakgrootte	34
SYS-0167	Gemeentekade Delden - handhaven capaciteit For Farmers	78
SYS-0168	Bodem - toepassing kwelmaatregel (ZBM)	33
SYS-0169	Damwanden - Handhaven plas-/drasbermen	55
SYS-0170	Nieuwe / Aan te passen Zwaaikommen - Eisen verdichting grond t.p.v. te verleggen waterkeringen	64
SYS-0171	Zwaaiikom Delden - Verwijderen zwenkpaal	67
SYS-0172	Gemeentekade Delden - Lengte kade	76
SYS-0173	Gemeentekade Delden - Veilig afmeren	76
SYS-0174	Damwanden - Uitvoeringsklasse staalwerk	54
SYS-0175	Damwanden onder bruggen - Voorkomen schade door vervorming Damwanden	60
SYS-0176	Damwanden - Warmgewalste profielen	55
SYS-0177	Damwanden - Levensduur ankers	51
SYS-0178	Wacht- en Opstelplaatsen - Terreinbelasting t.p.v. damwanden	80
SYS-0179	Wrijfgordingen - beschermen scheepshuid	103
SYS-0180	Wrijfgordingen - levensduur	103
SYS-0181	Bodembescherming - Waterkerend en Erosiebestendig	85, 85
SYS-0182	Wacht- en opstelplaatsen - verwijderen oude meerpalen en loopsteigers	80
SYS-0184	Wrijfgordingen- locaties	104

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0185	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, mantelbuizen	83
SYS-0186	Personen Uittreedplaatsen kades, wacht- en opstelplaatsen	98
SYS-0187	Kanaal - raakvlakken bodem, damwanden, NVO's en bodembescherming	22
SYS-0188	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, omgevingstemperatuur	84
SYS-0189	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, branduren	84
SYS-0190	Kanaal- geotextiel	23
SYS-0191	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, levensduur	84
SYS-0192	Damwanden Twentekanalen - materiaal proefvak	57
SYS-0193	Vervallen zwaaikommen - waterkerend	72
SYS-0194	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, kantelmasten	83
SYS-0196	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, functioneren	83
SYS-0197	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Verlichting, functioneren, in- en uitschakelen	83
SYS-0200	Zwaai kom XL-kade - afwijkingen grondwaterstand	65
SYS-0201	Gemeentekade Delden - afwijkingen grondwaterstand	77
SYS-0202	Zwaai kom Delden - afwijkingen grondwaterstand	67
SYS-0203	Natuurvriendelijke oevers - afwijkingen grondwaterstand	93
SYS-0204	Gemeentekade Delden - Tijdelijke loskraan For Farmers	75
SYS-0205	Gemeentekade Delden - Tijdelijke transportbanden en losbunker For Farmers	75
SYS-0206	Vaargeul - uitzonderingen	33
SYS-0207	Damwanden - waterdichte bermen	49
SYS-0208	Damwanden - doorbuiging	52
SYS-0209	Damwanden - terreinbelastingen	50
SYS-0211	Damwanden onder bruggen - terreinbelastingen	59
SYS-0212	Natuurvriendelijke oevers - Plantmateriaal	94
SYS-0213	Nieuwe / Aan te passen Zwaai kommen - aanbrengen grond	64
SYS-0214	Bodem: Zijtak 2 - laagdikte vlakdekkende verificatie	44
SYS-0215	Bodem en Vaargeul - Surveywerkzaamheden	28, 35
SYS-0217	Bodem: Zijtak 3 - laagdikte vlakdekkende verificatie	44
SYS-0218	Bodem: Delden - Hengelo 1 - laagdikte vlakdekkende verificatie	37
SYS-0219	Bodem: Delden - Hengelo 3 - laagdikte vlakdekkende verificatie	38
SYS-0220	Bodem: Zijtak 4 - laagdikte vlakdekkende verificatie	45
SYS-0221	Bodembescherming - beheersing grondwaterstand	86

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0222	Voorpand - Aansluiten op Projectgebied DBFM Sluis Eefde	24
SYS-0223	Damwanden - gestaffelde planken	55
SYS-0224	Bodem - werkvolgorde damwanden	35
SYS-0225	Vervallen Zwaaikommen - Schuilplaats	72
SYS-0226	Natuurvriendelijke oevers - Kristalbad, beplanting	92
SYS-0227	Natuurvriendelijke oevers - Kristalbad, leidraad faunavoorzieningen	92
SYS-0228	Gemeentekade Delden - Bolders	76
SYS-0229	Gemeentekade Delden - Wrijfstijlen	76
SYS-0230	Gemeentekade Delden - Drenkelingenladders	77
SYS-0231	Wacht- en Opstelplaatsen - Bolders	79
SYS-0232	Wacht- en Opstelplaatsen - Wrijfstijlen	79
SYS-0233	Wacht- en Opstelplaatsen - Drenkelingenladders	80
SYS-0234	Damwanden - Aanbrengen	54
SYS-0235	Damwanden - Maximale staalspanning ankerstaven	53
SYS-0237	Damwanden - grond- en waterdicht	49
SYS-0238	Damwanden - ankertypen	56
SYS-0239	Wegen en paden - Insporing	105
SYS-0241	Wegen en paden - Aansluiten op berm	105
SYS-0244	Damwanden - Dragen belastingen door scheepvaart	50
SYS-0245	Zwaai kom bij recreatiehaven Almelo - Nieuwe damwand	70
SYS-0246	Zwaai kom bij recreatiehaven Almelo - Voorzien van deksloof	70
SYS-0247	Zwaai kom Delden - Ontwerp	68
SYS-0248	Kanaal - baggeren	20
SYS-0249	Kanaal - Uitgesloten materialen	21
SYS-0250	Bebording en bebakening - levensduur	100
SYS-0251	Zwaai kom Ei van Thijssse - Locatie	69
SYS-0252	Bodem - beheersing grondwater, toepassing kwelmaatregel 15 cm ZBM	35
SYS-0255	Twentekanal en Voorpand - afvoeren en hergebruik grond	24, 24
SYS-0256	Deksloven - levensduur	102
SYS-0257	Twentekanal - mijnsteen	25
SYS-0258	Kanaal - Houtopstanden	23
SYS-0259	Zwaai kom Delden - Houtopstanden	68
SYS-0260	Bodem - aanvullende vlakdekkende survey 1 jaar na einde realisatie	35
SYS-0261	Twentekanal - uitvoeren scope	26
SYS-0262	Bodem - eigenschappen kwelmaatregel (ZBM)	36

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0263	Natuurvriendelijke oevers - geen onderwaterdamwand	94
SYS-1006	Vislocaties - Faciliteren Recreatie	99
SYS-1014	Kanaal - Scheepssnelheid ongeladen schepen	17
SYS-1015	Kanaal - Scheepssnelheid geladen schepen	18
SYS-1019	Voorpand - veiligheidsniveau	23
SYS-1024	Vaargeul Voorpand - Ruimte bieden aan scheepvaart, aflaaddiepte 3,5m	28
SYS-1027	Zwaaiikom Ei van Thijssse - Ruimte bieden aan scheepvaart, aflaaddiepte 3,5m	68
SYS-1031	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Afmeren mogelijk maken oostzijde	81
SYS-1039	Natuurvriendelijke oevers - Kristalbad	91
SYS-1041	Damwanden - Keren grond	48
SYS-1048	Natuurvriendelijke oevers - Stabiel en water keren	90
SYS-1053	Fauna Uittreedplaatsen - Uitweg bieden aan fauna	95
SYS-1061	Kanaal - Bescherming kruisende kabels en leidingen in de kanaalbodem	22
SYS-1080	Kanaal - Inpassen in omgeving	21
SYS-1087	Fauna Uittreedplaatsen - netwerk van uittreedplaatsen	95
SYS-1092	Natuurvriendelijke oevers - Stroming en golfbelasting	90
SYS-1104	Natuurvriendelijke oevers - Bodemmateriaal	91
SYS-1123	Kanaal - Behoud begeleidende beplanting	19
SYS-1150	Kanaal - Veiligheid, calamiteitenroutes	21
SYS-1151	Kanaal - Beschikbaarheid van ligplaatsen	20
SYS-1152	Bebording en bebakening - BPR en RST hanteren	100
SYS-1159	Wacht- en opstelplaatsen sluis Hengelo - Afmeren te faciliteren, scheepvaart CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8; lengte van 110 m en aflaaddiepte 2,8m	81
SYS-1190	Fauna Uittreedplaatsen - Uittreedplaatsen bij bosjes/beplanting situeren	96
SYS-1191	Vaargeul - Vaarwegprofiel breedte 41,9m	29, 30
SYS-1199	Damwanden - uniform over lange trajecten	50
SYS-1229	Vaargeul - handhaven doorvaartbreedte t.p.v. bruggen	32
SYS-1231	Vaargeul Twentekanalen - Ruimte bieden aan scheepvaart CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8	30
SYS-1241	Personen Uittreedplaatsen - Uitstapvoorzieningen	97
SYS-1253	Bebording en bebakening - Informeren scheepvaart	100
SYS-1256	Damwanden onder bruggen - Grond keren bij bruggen	58
SYS-1263	Zwaaiikom Ei van Thijssse - Diepte tussen oeverconstructie en de ruimte om te zwaaien	69

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-1268	Damwanden - Levensduur	51
SYS-1293	Damwanden - Geen uitstekende delen	50
SYS-1294	Kanaal - Breedte waterspiegel	18
SYS-1295	Vaargeul Voorpand - Aanlegdiepte Voorpand	29
SYS-1296	Vaargeul Twentekanalen - Aanlegdiepte Hengelo - Enschede	30
SYS-1301	Fauna Uittreedplaatsen - Beplanting	96
SYS-1303	Vislocaties - positie visplekken bij Vislocaties	99
SYS-1304	Vislocaties - Inrichting visplekken bij Vislocaties	99
SYS-1311	Bodembescherming - Verwachte motorvermogen, hoofdschroefstroom	85
SYS-1312	Bodembescherming - Verwachte motorvermogen, boegschroefstroom	85
SYS-1313	Wacht- en Opstelplaatsen - Levensduur bolders bij wacht- en opstelplaatsen	80
SYS-1314	Wegen en Paden - Verhardingsconstructie	105
SYS-1320	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Lengte voor recreatievaartuigen zuidoostzijde	81
SYS-1335	Kanaal - Onderhoudbaarheid	20
SYS-2032	Wacht- en opstelplaatsen sluis Hengelo - Afmeren te faciliteren westzijde	81
SYS-2083	Zwaaikom Delden - Ruimte bieden aan scheepvaart om te zwaaien	66
SYS-2113	Gemeentekade Delden - Toegangsweg naar vaste kraan	74
SYS-2115	Gemeentekade Delden - Omgevingshinder stofschermb	76
SYS-2135	Zwaaikom Delden - Open kanaallandschap	66
SYS-2163	Kanaal - Handhaven doorvaarthoogte	18
SYS-2172	Gemeentekade Delden - Afmeren, laden en lossen mogelijk maken	74
SYS-2181	Gemeentekade Delden - Afvoeren hemelwater	75
SYS-2192	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Kegelschip zuidwest zijde	82
SYS-2193	Gemeentekade Delden - Positie melasselospunt	75
SYS-2204	Gemeentekade Delden - Wateraansluitpunt	78
SYS-2205	Gemeentekade Delden - Transportbanden	75
SYS-2226	Gemeentekade Delden - Laden en lossen met mobiele kraan	78
SYS-2233	Gemeentekade Delden - Opstelling vaste kraan en losbunker	75
SYS-2297	Vaargeul Twentekanalen - aanlegdiepte Delden - Hengelo	31
SYS-2305	Bodem Delden-Hengelo - aanlegniveau langs wachtplaats noordoostzijde Sluis Delden	41

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-2306	Bodembescherming wachtplaats aan de noordoostzijde sluis Delden	88
SYS-2321	Wacht- en Opstelplaatsen sluis Hengelo - Lengte voor recreatievaartuigen westzijde	82
SYS-3083	Zwaaikom XL-kade - ruimte bieden aan scheepvaart om te zwaaien	64
SYS-3085	Vervallen Zwaaikommen - Faciliteren natuur	70
SYS-3089	Vervallen Zwaaikommen - Weren recreatie/personen	72
SYS-3090	Zwaaikom bij recreatiehaven Almelo - Handhaven recreatieve faciliteiten	69
SYS-3197	Zwaaikom bij recreatiehaven Almelo - Handhaven bestaande diepte	69
SYS-3221	Zwaaikom XL-kade - Ontwerp	65
SYS-3274	Vervallen zwaaikommen - Waterverversing	71
SYS-3275	Vervallen zwaaikommen - Fauna uittrede	70
SYS-3298	Vaargeul Twentekanalen - Aanlegdiepte Zijtak Almelo	32
SYS-3328	Vervallen zwaaikommen - Oeverinrichting	70
SYS-3330	Vervallen Zwaaikommen - Bodemmateriaal oever	71
SYS-3331	Vervallen Zwaaikommen - Oevervegetatie	72
SYS-3332	Vervallen zwaaikommen - Dam doorzwembaar	71