



Vraagspecificatie Eisen (onderdeel Vooroeververdedigingen)

Beschrijving van het Werk

Ontwerpen en uitvoeren Vooroeververdedigingen Oosterschelde en Westerschelde

Zaaknummer: 31088465

Specifiek deel: Molenpolder (Aanleg)

Datum: 29 januari 2019

Colofon

Uitgegeven door

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Rijkswaterstaat PPO Zee&Delta -
projectteam POW
Kanaalweg 1, Middelburg / Postbus 2232
3500 GE / UTRECHT

4.1

Datum

29 januari 2019

Status

Definitief

Versienummer

1.0

Inhoud

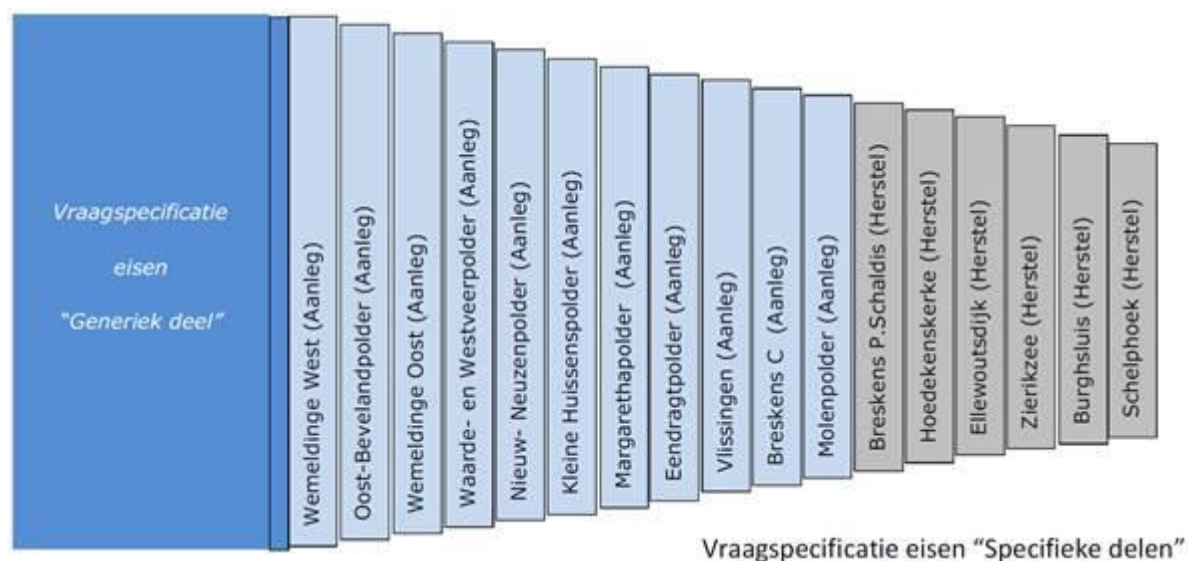
1	Inleiding	4
1.1	Projectdoelstellingen	4
1.2	Indeling in percelen en vakken	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Systeemdefinitie	6
2.1	Aanvangssituatie	6
2.2	Realisatiefase	6
2.3	Gebruiksfase	6
2.4	Contextbeschrijving	6
2.4.1	Positionering in bovenliggend systeem	6
2.4.2	Contexttabel met raakvlakken	7
2.4.3	Systeemgrenzen	8
2.5	Functiebeschrijvingen	9
3	Systeemeisen	10
3.1	Vooroever Molenpolder (Aanleg)	10
3.2	Vooroeververdediging Molenpolder	14
3.3	Uitvulling Molenpolder	25
	Referentielijst	28
	Begrippen en Afkortingen	29
	Eisenindex	35
Bijlage A	Stakeholders	37
Bijlage B	Contextdiagrammen	38
Bijlage C	Systeemdecompositie	39
Bijlage D	Verificatie laagdikte en Taludhelling	40
Bijlage E	Randvoorwaarden, waterstanden en stroomsnelheden	41
Bijlage F	Rekentool Vooroeververdediging	42
Bijlage G	Stortvakken en Werkvakken VOV	43
Bijlage H	Tekeningen en digitale bestanden	44
Bijlage I	Sorteringen Waterbouwsteen	45

1 Inleiding

Dit specifieke deel van de Vraagspecificatie Eisen complementeert het generieke deel, wat resulteert in de verzameling van geordende eisen, een beschrijving van het systeem in zijn directe omgeving en de in het ontwerpproces reeds gemaakte ontwerpkeuzes van het vak Molenpolder. Tezamen beschrijven beide delen het systeem "Vooroever Molenpolder".

Samenhang delen

De Vraagspecificatie Eisen is opgebouwd uit meerdere delen. Eén generiek deel met per vak één specifiek deel. Voor alle delen is eenzelfde opbouw in het document gehanteerd: door de aanvullingen die het specifieke deel per vak geeft op het generieke deel, ontstaat door deze delen te combineren per vak een compleet overzicht van beschrijvingen en eisen.



Figuur 1-1: Samenhang delen Vraagspecificatie Eisen

1.1 Projectdoelstellingen

Geen aanvullingen op het generieke deel in dit specifieke deel.

1.2 Indeling in percelen en vakken

Geen aanvullingen op het generieke deel in dit specifieke deel.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bevat de inleiding, de projectdoelstellingen en de leeswijzer met de duiding van de voorliggende Vraagspecificatie

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

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

De **Referentielijst** bevat een tabel met daarin de documenten waaraan in de eisen met verificatie en validatie-voorwaarden (V&V) wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de naam

van de documenten genoemd. In deze tabel vindt u aanvullend de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en de uitgever van de documenten.

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

De **Eisindex** bevat alle in deze specificatie opgenomen eisen en de pagina waarop deze staat, gesorteerd op Eis-ID. Dit maakt het gemakkelijker om een eis waarvan de Eis-ID bekend is, te vinden.

Bijlagen A t/m C bevatten achtereenvolgens de stakeholders, de contextdiagrammen en de systeemdecompositie waarnaar in de verschillende hoofdstukken wordt verwezen.

Bijlage D beschrijft de wijze van verificatie voor de toe te passen Laagdikte en Taludhelling. Voor eisen SYS-0005; SYS-0019 en SYS-0037 is deze verificatie-methode geëist. Deze bijlage dient in samenhang te worden gelezen met Bijlage Q van de Vraagspecificatie Proces. Daarnaast geeft het Achtergronddocument Laagdikte en Taludhelling (Bijlage d van Annex XIII) aanvullende informatie over de verificatie van de laagdikte en taludhelling; dit ter kennisgeving van de projecthistorie.

Bijlage E bevat de Hydraulische Randvoorwaarden. Voor de percelen Oosterschelde en Westerschelde zijn de golfcondities met de frequentie 1/40 jaar met bijbehorende waterstanden opgenomen voor de vakken met een Golfzone (Voorland en Ondiepe vooroever). Tevens is in deze bijlage de dieptegemiddelde stroomsnelheid voor de uitvoerlocaties met een Stroomzone (Diepe vooroever) opgenomen.

Bijlage F bevat de Rekentool ten behoeve van verificatie van de Vooroeververdediging. Voor eis SYS-0019 is deze verificatie-methode geëist. De Rekentool is beschikbaar als Excel-spreadsheet. In de Rekentool is ook een toelichting opgenomen. In Bijlage W van de Vraagspecificatie Proces is een Ontwerpmethodiek opgenomen waar de uitgangspunten en de te hanteren parameters voor het ontwerpproces zijn opgenomen.

Bijlage G geeft de begrenzing van de Stortvakken en Werkvakken van de Vooroever per te herstellen of aan te leggen vak.

Bijlage H bevat tekeningen en digitale bestanden van de vakken.

Bijlage I bevat de te hanteren sorteringen waterbouwsteen.

2 Systeemdefinitie

In dit specifieke deel van de Vraagspecificatie Eisen worden de kenmerkende en onderscheidende zaken voor het vak Molenpolder beschreven, aanvullend op de systeemdefinitie van het systeem 'Vooroever' zoals beschreven in het generieke deel. Gecombineerd leveren deze delen de systeemspecificatie van 'Vooroever Molenpolder'.

2.1 Aanvangssituatie

De vooroever Molenpolder is gelegen tussen dijkpaal 245+60m en dijkpaal 249+45m in de gemeente Hulst. De totale lengte van het traject (stortvak) is ongeveer 400m, heeft een omvang van 2 hectare en varieert in diepte van NAP 0 m tot NAP -15 m. De locatie is weergegeven in Figuur 2-6.

De werkzaamheden in dit stortvak vinden plaats in zowel de Diepe vooroever als de Ondiepe vooroever. Op de bodem van het stortvak is geen steenbestorting aanwezig. Uitgezonderd de oeverzijde en oost- en westzijde van het vak, waar een overlap met de bestaande vooroeververdediging aanwezig is. Hiervan is niet bekend of deze op een zinkstuk is aangebracht. In delen van het vak zijn de taludhellingen loodrecht op de stoomrichting steiler dan 1:2,5. Er zijn bodemonsters genomen die zijn geanalyseerd op de granulaire samenstelling.

2.2 Realisatiefase

In het vak Molenpolder zijn de volgende onderwerpen van toepassing in de realisatiefase:

- Realisatie Uitvulling
- Realisatie Vooroeververdediging
- Relatie met de omgeving

2.3 Gebruiksfase

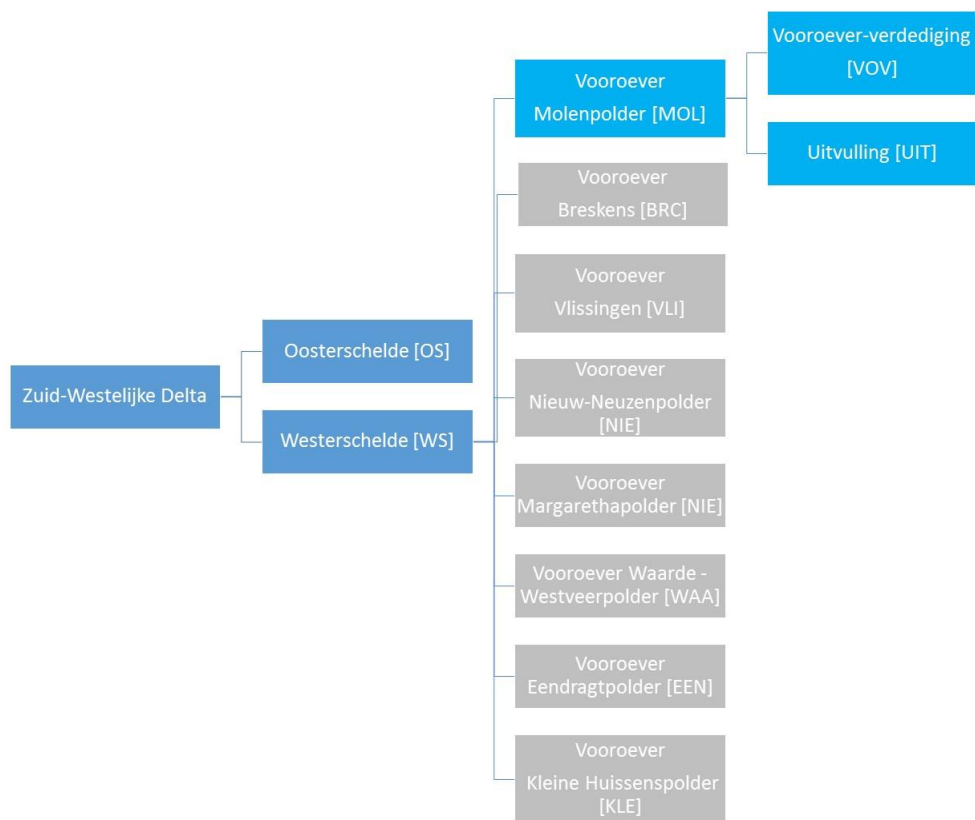
Geen aanvullingen op het generieke deel in dit specifieke deel.

2.4 Contextbeschrijving

2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem

Een manier om het Systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde Systeem in een groter geheel, het bovenliggende Systeem. In Figuur 2-4 is dit weergegeven, door voor het betreffende Systeem de "bestaat ten minste uit" relaties aan te geven met haar bovenliggende systeem (System of Systems).

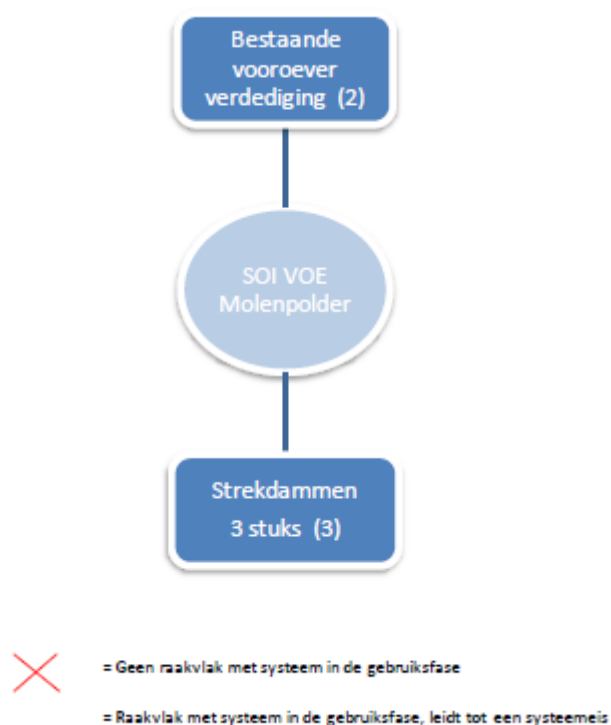
Het systeem Vooroever Molenpolder is een onderliggend Systeem van het System of Systems Zuid-Westelijke Delta binnen het perceel Westerschelde en bestaat uit de objecten Uitvulling en Vooroeververdediging.



Figuur 2-4 Positionering van het Systeem Vooroever Molenpolder (Systeemdecompositie Aanleg)

2.4.2 Contexttabel met raakvlakken

In het onderstaande diagram is de context weergegeven met objecten die invloed hebben op het Systeem Vooroever Molenpolder. Deze objecten hebben ieder één of meerdere raakvlakken met het systeem gedurende één of meerdere fases. Deze raakvlakken zijn in het diagram aangegeven en dienen vervolgens vertaald te worden naar eisen aan het Systeem.



Figuur 2-5 Contextdiagram Vooroever Molenpolder

Door het systeem in zijn omgeving te plaatsen en daarbij de raakvlakken met zijn omgeving te beschrijven, is het systeem duidelijk afgebakend en nader gedefinieerd. De grafische weergave hiervan is tevens te vinden in Bijlage 2 Contextdiagrammen.

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

Contexttabel Vooroever Molenpolder (Aanleg)

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Bestaande Vooroeververdediging		Bestaande Vooroeververdediging Molenpolder
Strekdammen		Strekdammen Molenpolder

2.4.3 Systeemgrenzen



Figuur 2-6 Systeemgrenzen met onderverdeling in Werkvak en Stortvak Vooroever Molenpolder

2.5 Functiebeschrijvingen

Geen aanvullingen op het generieke deel in dit specifieke deel.

3 Systeemeisen

3.1 Vooroever Molenpolder (Aanleg)

3.1.1 Eisen uit functieanalyse

Behouden van stabiliteit Vooroever

SYS-0001	VOE - F - Behoud Stabiliteit	Geldigheids- periode(s):		R	G
	De Vooroever dient stabiel te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0019, SYS-0028, SYS-0036, SYS-0136		
V&V- voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	Type V&V-methode:	Onderliggende eisen			
	Criterium:	Pass: alle onderliggende eisen geverifieerd en deze voldoen. Fail: één of meerdere onderliggende eisen niet geverifieerd of voldoen niet.			
	Toelichting op aanpak V&V:	V&V middels Onderliggende eisen.			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
	Type V&V-methode:	Onderliggende eisen			
	Criterium:	Pass: alle onderliggende eisen geverifieerd en deze voldoen. Fail: één of meerdere onderliggende eisen niet geverifieerd of voldoen niet.			
	Toelichting op aanpak V&V:	V&V middels Onderliggende eisen.			
	Stakeholder(s):		Brondocument:		

3.1.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0077	VOE - A - Materialen met verklaringen	Geldigheids- periode(s):			G
	Alle materialen dienen te zijn geleverd met prestatieverklaring en de milieuparagraaf op basis van de voor dat materiaal geldende normeringen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):	SYS-0078, SYS-0079		
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0075	VOE - A - Toepassen granulair materiaal	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Voorroever dient gerealiseerd te zijn met granulair materiaal.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0073, SYS-0076, SYS-0077, SYS-0080, SYS-0081, SYS-0140, SYS-0160, SYS-0161, SYS-0162		
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0076	VOE - A - NEN granulair materiaal	Geldigheidsperiode(s):			G
	Granulair materiaal dient te voldoen aan [NEN 5180:2005] en [NEN 13383:2002] of aan [NEN 13242:2015].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0078	VOE - A - Staalslak met verklaringen	Geldigheidsperiode(s):			G
	Staalslak dient geleverd te worden met een prestatieverklaring op basis van [BRL 9310] en de milieuparagraaf van de [BRL 9345].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0077	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0079	VOE - A - Breuksteen met verklaringen	Geldigheidsperiode(s):			G
	Breuksteen dient geleverd te worden met prestatieverklaring op basis van [BRL 9324] en de milieuparagraaf van groevesteen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0077	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0080	VOE - A - Dichtheid staalslak	Geldigheidsperiode(s):			G
	Staalslak dient een dichtheid te hebben van minimaal 3.000 kg/m3.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0160	VOE - A - Waterbouwsteen graderingen	Geldigheids- periode(s):			G
	Waterbouwsteen dient een gradering te hebben conform [Bijlage I, Sorteringen waterbouwsteen].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0161	VOE - A - Geen mijnsteen	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroever dient gerealiseerd te zijn zonder mijnsteen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0162	VOE - A - Dichtheid waterbouwsteen	Geldigheids- periode(s):			G
	Natuurlijke waterbouwsteen dient een dichtheid te hebben van 2600 kg/m3 of groter.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

Duurzaamheid

SYS-0073	VOE - A - Geen fosforslak	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroever dient gerealiseerd te zijn zonder fosforslak.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0081	VOE - A - Tijdelijke opslag staalslak	Geldigheids- periode(s):			G
	Staalslak dient voorafgaand aan toepassing in het Werk minimaal 1 jaar in een buitendepot te zijn opgeslagen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0140	VOE - A - Geen koperslak	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroever dient gerealiseerd te zijn zonder koperslak.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0075	Onderliggende eis(en):			
V&V- voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

Uitvoerbaarheid

SYS-0136	VOE - A - Behoud bestaande vooroeververdediging	Geldigheids- periode(s):		R	
	Granulair materiaal in de bestaande vooroeververdediging dient ongeroerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0001	Onderliggende eis(en):			
V&V- voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

3.1.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Bestaande Vooroeververdediging Molenpolder

SYS-0023	VOV - R - Stabiliteit bij aansluitingen	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging dient een aansluiting te hebben op de bestaande vooroever waarbij de stabiliteit van de bestaande vooroever gewaarborgd blijft.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V- voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0012	VOV - R - Aansluiten op bestaande vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De aansluiting tussen nieuw aangebracht materiaal en de bestaande vooroever dient gerealiseerd te zijn met een talud flauwer of gelijk aan 1:3.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V- voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0141	VOE - R - Geen sterkte bestaande vooroever	Geldigheidsperiode(s):			G
	Er mag geen sterkte worden ontleend aan de bestaande vooroever.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

Strekdammen Molenpolder

SYS-0028	VOE - R - Aansluiten op strekdammen	Geldigheids-periode(s):			G
	De Vooroeververdediging dient aangesloten te zijn op de aanwezige strekdammen zodanig dat de stabiliteit van beide objecten geborgd blijft.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0001	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

3.2 Vooroeververdediging Molenpolder

3.2.1 Eisen uit functieanalyse

Beschermen tegen erosie

SYS-0019	VOV - F - Functioneren Vooroeververdediging	Geldigheidsperiode(s):		R	G
	De Vooroeverdediging dient de Vooroever te beschermen tegen erosie en micro -instabiliteit.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0001	Onderliggende eis(en):	SYS-0012, SYS-0015, SYS-0023, SYS-0024, SYS-0025, SYS-0037, SYS-0045, SYS-0046, SYS-0053, SYS-0056, SYS-0068, SYS-0103, SYS-0109, SYS-0110, SYS-0131, SYS-0132, SYS-0133, SYS-0134, SYS-0141, SYS-0145, SYS-0146, SYS-0147, SYS-0148, SYS-0149, SYS-0150, SYS-0151, SYS-0152, SYS-0153, SYS-0154, SYS-0155, SYS-0156, SYS-0157, SYS-0158, SYS-0159, SYS-0163, SYS-0164		
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V:	Ontwerpfase Analyse Pass: Alle uitvoervelden onder kop Toetsing Goed en Geldig (groen) Fail: één of meerdere uitvoervelden onder kop Toetsing Ongeldig en/of Onvoldoende (rood) Voor het verifiëren van de stabiliteit van de Vooroeververdediging dient [Bijlage F, Rekentool Vooroeververdediging] toegepast te zijn.			
	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V:	Uitvoeringsfase Analyse Voor Pass/Fail criteria dient [Bijlage D, Verificatie Laagdikte en Taludhelling] toegepast te zijn. Voor het verifiëren van de laagdiktes van de bestortingsconstructies van de Vooroeververdediging dient bijlage [Bijlage D, Verificatie laagdikte en taludhelling] toegepast te zijn.			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0053	VOV - F - Filterwerking bij overgangen	Geldigheidsperiode(s):			G
	Bij een Overgang dient de werking van de filterconstructie gegarandeerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

3.2.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0163	VOV - A - Aantal steenlagen Diepe vooroever WS	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging op de Diepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met een toplaag met nul of meer filterlagen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0056	VOV - A - Principe overgang	Geldigheids- periode(s):			G
	Bij een overgang tussen constructies dient de laag bestaande uit een sortering met de grootste D15 over de laag bestaande uit een sortering met de kleinste D15 aangebracht te zijn (grof boven fijn).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0046	VOV - A - Toepassen belasting stroming	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging dient op de Diepe vooroever bestand te zijn tegen de stroomsnelheid uit [Bijlage E, Randvoorwaarden, waterstanden en stroomsnelheden].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0045	VOV - A - Toepassen belasting golven	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging dient op de Ondiepe vooroever en het Voorland bestand te zijn tegen golfbelastingen volgend uit [Bijlage E, Randvoorwaarden, waterstanden en stroomsnelheden].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0068	VOV - A - Toepassen waterstanden	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeerverdediging dient gerealiseerd te zijn op basis van de waterstanden zoals opgenomen in [Bijlage E, Randvoorwaarden, waterstanden en stroomsnelheden].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0037	VOV - A - Taludhelling Vooroeerverdediging	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeerverdediging dient gerealiseerd te zijn met een taludhelling van 1:2,5 of flauwer.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	Type V&V-methode:	Analyse			
	Criterium:	Voor Pass/Fail criteria dient [Bijlage D, Verificatie Laagdikte en Taludhelling] toegepast te zijn.			
	Toelichting op aanpak V&V:	Voor het verifiëren van de taludhelling van de Vooroeerverdediging dient [Bijlage D, verificatie laagdikte en taludhelling] toegepast te zijn.			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
	Type V&V-methode:	Analyse			
	Criterium:	Voor Pass/Fail criteria dient [Bijlage D, Verificatie Laagdikte en Taludhelling] toegepast te zijn.			
	Toelichting op aanpak V&V:	Voor het verifiëren van de taludhelling van de Vooroeerverdediging dient bijlage [Bijlage D, verificatie laagdikte en taludhelling] toegepast te zijn.			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0103	VOV - A - Beperkingen aantal bestortingsconstructies	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeerverdediging dient gerealiseerd te zijn met een beperkt aantal bestortingsconstructies.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):	SYS-0104, SYS-0105, SYS-0106, SYS-0107, SYS-0108		
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	Type V&V-methode:	Onderliggende eisen			
	Criterium:	Pass: alle onderliggende eisen geverifieerd en deze voldoen. Fail: één of meerdere onderliggende eisen niet geverifieerd of voldoen niet.			
	Toelichting op aanpak V&V:	V&V middels Onderliggende eisen.			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
	Type V&V-methode:	Onderliggende eisen			
	Criterium:	Pass: alle onderliggende eisen geverifieerd en deze voldoen. Fail: één of meerdere onderliggende eisen niet geverifieerd of voldoen niet.			
	Toelichting op aanpak V&V:	V&V middels Onderliggende eisen.			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0108	VOV - A - Aantal bestortingsconstructies Diepe vooroever	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeerverdediging op de Diepe vooroever dient uit één bestortingsconstructie te bestaan.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0103	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0106	VOV - A - Aantal bestortingsconstructies Ondiepe vooroever	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeerverdediging op de Ondiepe vooroever dient in dwarsprofiel loodrecht op de vooroever uit één bestortingsconstructie te bestaan.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0103	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0105	VOV - A - Aantal bestortingsconstructies Voorland	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging op het Voorland dient in dwarsprofiel loodrecht op de vooroever uit één bestortingsconstructie te bestaan.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0103	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0110	VOV - A - Aantal steenlagen Ondiepe vooroever	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging op de Ondiepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met een toplaag op één of meer filterlagen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0109	VOV - A - Aantal steenlagen Voorland	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging op het Voorland dient gerealiseerd te zijn met een toplaag op één of meer filterlagen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0107	VOV - A - Minimale Lengte bestortingsconstructies Ondiepe vooroever	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging op de Ondiepe vooroever dient in lengteprofiel parallel aan de vooroever bestortingsconstructies te hebben van minimaal 150 meter lang.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0103	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0104	VOV - A - Minimale lengte bestortingsconstructies Voorland	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging op het Voorland dient in lengteprofiel parallel aan de vooroever bestortingsconstructies te hebben van minimaal 150 meter lang.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0103	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0015	VOV - A - Positioneren aansluitingen	Geldigheidsperiode(s):			G
	De aansluiting van de Vooroeververdediging op de bestaande vooroever dient binnen het Werkvak buiten het Stortvak gerealiseerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0131	VOV - A - Minimale sortering toplaag Voorland	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging dient in de toplaag op het Voorland een minimale breuksteen sortering van 10-60 kg te hebben.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0132	VOV - A - Aansluiting Vooroeververdediging	Geldigheidsperiode(s):			G
	Bij de aansluiting tussen een te realiseren Vooroeververdediging en de bestaande onbeschermde vooroever dient de filterconstructie minimaal 5 m door te lopen ten opzichte van de toplaag.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0134	VOV - A - Overgang filterlagen	Geldigheids- periode(s):			G
	De filterlagen dienen bij een overgang tussen bestortingsconstructies met verschillende filterlagen een overlap te hebben van minimaal 3 meter.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0133	VOV - A - Overgang gelijke filterlagen	Geldigheids- periode(s):			G
	Bij een overgang tussen Constructies met dezelfde filterlagen dienen deze aaneengesloten te zijn gerealiseerd.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0145	VOV - A - Filterwerking toplaag Ondiepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging op de Ondiepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met een geometrisch gesloten toplaag.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0146	VOV - A - Filterwerking toplaag Voorland	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging op het Voorland dient gerealiseerd te zijn met een geometrisch gesloten toplaag.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0147	VOV - A - Filterwerking filterlagen Ondiepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging op de Ondiepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met geometrisch gesloten filterlagen of met stabiele geometrisch open filterlagen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0148	VOV - A - Filterwerking filterlagen Voorland	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeerverdediging op het Voorland dient gerealiseerd te zijn met geometrisch gesloten filterlagen of met stabiele geometrisch open filterlagen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0149	VOV - A - Filterwerking toplaag Diepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeerverdediging op de Diepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met een geometrisch gesloten toplaag of met een stabiel geometrisch open toplaag.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0150	VOV - A - Filterwerking filterlagen Diepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeerverdediging op de Diepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met geometrisch gesloten filterlagen of met stabiele geometrisch open filterlagen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0151	VOV - A - Onderste filterlaag Ondiepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeerverdediging dient op de Ondiepe vooroever gerealiseerd te zijn met de onderste filterlaag van 0/45 mm GA 85 of 0/63 mm GA 85 of 0/90 mm GA 85 conform [NEN-EN 13242:2015].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment: Ontwerpfase				
	V&V-moment: Uitvoeringsfase				
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0152	VOV - A - Onderste filterlaag Voorland	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeerverdediging dient op het Voorland gerealiseerd te zijn met de onderste filterlaag van 0/45 mm GA 85 of 0/63 mm GA 85 of 0/90 mm GA 85 conform [NEN-EN 13242:2015].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0153	VOV - A - Laagdikte toplaag Ondiepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeerverdediging op de Ondiepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met een toplaag met een minimale dikte van 2*Dn50;gem.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0154	VOV - A - Laagdikte toplaag Voorland	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeerverdediging op het Voorland dient gerealiseerd te zijn met een toplaag met een minimale dikte van 2*Dn50;gem.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0155	VOV - A - Minimale sortering toplaag Ondiepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeerverdediging dient in de toplaag op de Ondiepe vooroever een minimale sortering van 10-60 kg te hebben.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0156	VOV - A - Laagdikte filterlagen Ondiepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging op de Ondiepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met filterlagen met per filterlaag een minimale dikte van 25 cm en een minimale dikte van 2*Dn50;gem.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0157	VOV - A - Laagdikte filterlagen Voorland	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging op het Voorland dient gerealiseerd te zijn met filterlagen met per filterlaag een minimale dikte van 25 cm en een minimale dikte van 2*Dn50;gem.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0158	VOV - A - Laagdikte bestortingsconstructie Diepe vooroever	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging op de Diepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met een bestortingsconstructie met een dikte van 50 cm of groter.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0164	VOV - A - Laagdikte steenlagen Diepe vooroever WS	Geldigheids- periode(s):			G
	De Vooroeververdediging op de Diepe vooroever dient gerealiseerd te zijn met steenlagen met een dikte van 25 cm of groter.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0159	VOV - A - Steenlagen D15 opbouw	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging dient gerealiseerd te zijn met steenlagen waarbij de D15 van de bovenliggende steenlaag groter is dan de D15 van de onderliggende steenlaag.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

Beschikbaarheid

SYS-0024	VOV - A - Levensduur Vooroeververdediging	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging dient een functionele levensduur te hebben van 50 jaar.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0025	VOV - A - Begrenzing Vooroeververdediging	Geldigheidsperiode(s):			G
	De Vooroeververdediging dient binnen het Stortvak zoals aangegeven in [Bijlage G, Stortvakken en Werkvakken VOV] gerealiseerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0019	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

3.2.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.3 Uitvulling Molenpolder

3.3.1 Eisen uit functieanalyse

Bieden van stabiliteit taluds

SYS-0036	UIT - F - Stabiliseren Taluds	Geldigheids- periode(s):			G
	De Uitvulling dient de Vooroever te beschermen tegen macro-instabiliteit.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0001	Onderliggende eis(en):	SYS-0005, SYS-0065, SYS-0129		
V&V- voorwaarden	V&V-moment:		Ontwerpfase		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
Stakeholder(s):		Brondocument:			

3.3.2 Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-0129	UIT - A - Levensduur Uitvulling	Geldigheids- periode(s):			G
	De Uitvulling dient een functionele levensduur te hebben van 50 jaar.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0036	Onderliggende eis(en):			
V&V- voorwaarden	V&V-moment:				

Betrouwbaarheid

SYS-0005	UIT - A - Taludhelling Uitvulling	Geldigheids- periode(s):			G
	De Uitvulling dient gerealiseerd te zijn met een taludhelling van 1:2,5 of flauwer.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0036	Onderliggende eis(en):			
V&V- voorwaarden	V&V-moment:	Ontwerpfase			
	Type V&V-methode:	Analyse			
	Criterium:	Voor Pass/Fail criteria dient [Bijlage D, Verificatie Laagdikte en Taludhelling] toegepast te zijn.			
	Toelichting op aanpak V&V:	Voor het verifiëren van de taludhelling van de Uitvulling dient [Bijlage D, Verificatie Laagdikte en Taludhelling] toegepast te zijn.			
	V&V-moment:	Uitvoeringsfase			
	Type V&V-methode:	Analyse			
	Criterium:	Voor Pass/Fail criteria dient [Bijlage D, Verificatie Laagdikte en Taludhelling] toegepast te zijn.			
	Toelichting op aanpak V&V:	Voor het verifiëren van de taludhelling van de Uitvulling dient [Bijlage D, Verificatie Laagdikte en Taludhelling] toegepast te zijn.			
Stakeholder(s):		Brondocument:			

SYS-0065	UIT - A - Filterwerking Uitvulling	Geldigheids- periode(s):			G
	De Uitvulling dient te voldoen aan de filterregels [CUR161] in relatie tot de ondergrond en de toplaag boven op de Uitvulling				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0036	Onderliggende eis(en):			
V&V- voorwaarden	V&V-moment:				

3.3.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

Referentielijst

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

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
RWS00483-12-1730	Bijlage E, Randvoorwaarden, Waterstanden(onderhoudsscenario 1/40) en Stroomsnelhedenper vak			SYS-0045, SYS-0046, SYS-0068
RWS00483-12-1625	Bijlage F, Rekentool Vooroeververdediging			SYS-0019
Bijlage G , Stortvakken en Werkvakken VOV	Bijlage G, Stortvakken en Werkvakken VOV			SYS-0025
RWS00483-12-1922	Bijlage I, Sorteringen waterbouwsteen			SYS-0160
CUR rapport 161	Filters in de Waterbouw	1993	CUR	SYS-0065
NEN 5180:2005	NEN 5180:2005: Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13383-1 "Waterbouwsteen - Deel 1: Specificatie"	2005	CUR	SYS-0076
BRL 9310	BRL 9310	vigerend	KIWA BMC	SYS-0078
BRL 9324	BRL 9324: Groevesteen, NL BSB-productcertificaat op basis van de BRL 9324 heeft betrekking op de milieu hygiënische kwaliteit van groevesteen	vigerend	KIWA BMC	SYS-0079
BRL 9345	BRL 9345	vigerend	KIWA BMC	SYS-0078
NEN-EN 13383-1:2002	NEN-EN 13383-1:2002:Waterbouwsteen Deel 1: Specificatie	2002	NEN Uitgeverij	SYS-0076
NEN-EN 13383-2:2002	NEN-EN 13383-2:2002:Waterbouwsteen Deel 2: Beproevingsmethoden	2002	NEN Uitgeverij	SYS-0076
RWS00483-12-1929	NEN-EN 13242:2015	2015	Nederlandse Normalisatie-instituut	SYS-0076, SYS-0151, SYS-0152

Begrippen en Afkortingen

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Aanleg	De elf vakken waar een nieuwe constructie aangelegd dient te worden.
Aansluiting	Een aansluiting tussen de Vooroeververdediging en de bestaande vooroever.
Aanvangssituatie	Situatie bij start van de Werkzaamheden.
Aspect	Specifieke eigenschap van het te ontwikkelen Systeem.
Aspect eis	Aspecteisen beschrijven specifieke eigenschappen van het te ontwikkelen systeem, die geen directe bijdrage leveren aan de primaire functie.
Basis-grid	Grid van 1x1 meter waarin tenminste 5 gevalideerde multi-beam metingen als gemiddelde waarde worden vastgelegd.
Begrip	Inhoud van een voorstelling, Om een gegeven als een begrip te kunnen beschouwen zijn twee factoren van belang: Een begrip moet duidelijk en eenduidig zijn beschreven.
Beschikbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie op een gegeven willekeurig moment kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden.
Bestorten	Het aanbrengen van granulair materiaal.
Bestortingsconstructie	Een constructie bestaande uit één of meer lagen granulair materiaal, bestaande uit een toplaag op één of meerdere filterlagen. Bij gelijke constructie-opbouw met verschillende graderingen, is sprake van verschillende bestortingsconstructies.
Bestortingsmateriaal	Is granulair materiaal.
Betrouwbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie wordt uitgevoerd onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.
Breuksteen	Is natuurlijk waterbouwsteen.
Brondocument	Document waar een eis of meerdere eisen uit ontleend worden.
Constructie	Een constructie bestaat uit één of meerdere lagen granulair materiaal.
D15	Korrel diameter van het grove (filter)materiaal, waarbij 15 gewichtprocent van de deeltjes een kleinere diameter heeft.
Diepe vooroever	Is de Stroomzone.
Dn50;gem	Gemiddelde waarde van de nominale diameter van granulair materiaal die door 50% van de steenstukken van een sortering wordt onderschreden.
Duurzaamheid	De mate waarin het object beslag legt op schaarse hulpbronnen, zowel nu als in de toekomst (zoals water, grondstoffen, energie, ruimte, etc.).
Dwarsprofiel	Weergave van het hoogteverloop ten opzichte van de afstand tot de Referentielijn, loodrecht op de Referentielijn.
Eco-Toplaag	Een Toplaag opgebouwd uit natuurlijke waterbouwsteen met als doel

Begrip	Definitie [en bron]
	het bieden van natuurwaarden.
Eis	Beschrijving van de gevraagde eigenschap van het te leveren product of de te leveren dienst.
Functie	Beoogde werking en verrichting van een product of dienst.
Gebruiksfase	De periode waarin het nieuw te realiseren Systeem in gebruik is beginnend op de datum van oplevering.
Gerealiseerde laagdikte	Laagdikte van het granulaire materiaal dat aangebracht is.
Golfzone	Deel van de vooroever waar de golfbelasting maatgevend is, zijnde het deel tussen de teen van de waterkering en de laagste waterstand minus 2Hs.
Gradering	Waterbouwsteen die gesorteerd is op zeefmaat of op massa van de steenstukken. Ook wel sortering genoemd.
Granulair materiaal	Granulair materiaal is natuurlijke waterbouwsteen, kunstmatige waterbouwsteen of materiaal zoals bedoelt in NEN13242:2015.
Herstel	De zes vakken waarop herstelwerkzaamheden uitgevoerd dient te worden.
Herstellaagdikte	Laagdikte die benodigd is voor herstel.
Kreukelberm	Een constructie welke stabiliteit biedt aan een steenbekleding.
Laagdikte	Dikte van een laag granulair materiaal, loodrecht op het talud gemeten.
Macro-grid:	Verificatiegrid met cellen van 10x10 m voor de controle van de gemiddelde laagdikte en taludhelling die vereist zijn binnen een groot gebied. Wordt gevuld met de gemiddelde diepte uit de inliggende cellen van het basis-grid.
Macro-tolerantie	Afwijking die wordt toegestaan op de ontwerplaagdikte of taludhelling in een macro-gridcel.
Meetnauwkeurigheid	Onzekerheid in de waarde van een gemeten niveau of diepte.
Micro-grid	Verificatiegrid met cellen van 2x2 m voor de controle van de minimale laagdikte en de maximale taludhelling die toegestaan zijn binnen een klein gebied. Wordt gevuld met de gemiddelde diepte uit de inliggende cellen van het basis-grid.
Micro-tolerantie	Afwijking die wordt toegestaan op de ontwerplaagdikte of taludhelling in een micro-gridcel.
Multi-beam niveau	Niveau wat bepaald is met multi-beam metingen en niet rekenkundig gecorrigeerd is.
Natuurlijke waterbouwsteen	Waterbouwsteen van minerale oorsprong, die slechts mechanische bewerking heeft ondergaan.
Negatieve tolerantie	De te accepteren afwijking als gevolg van maak- en meetnauwkeurigheden, beneden het ontwerp in de verticaal gemeten.
Nulmeting	Meting van het bodemniveau voorafgaand aan de realisatie.
Object	Afzonderlijk identificeerbaar onderdeel van een fysiek geheel /systeem dat een (onderdeel) van een functie vervult.

Begrip	Definitie [en bron]
Objectenboom	Hiërarchische objectstructuur van het Systeem.
Omgevingshinder	De mate van hinder die het Systeem of het gebruik van het Systeem oplevert voor zijn omgeving (denk bv aan stof, geluid, trillingen en stank).
Onderhoud	Met onderhoud wordt hier bedoeld: Activiteiten die worden uitgevoerd met het doel de functies van een Systeem gedurende de gebruiksduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden.
Onderhoudbaarheid	De waarschijnlijkheid dat onderhoud kan worden uitgevoerd binnen de hiervoor vastgestelde tijden onder gegeven omstandigheden.
Onderste filterlaag	Granulaire laag - onderste Steenlaag van de constructie-opbouw - die direct op de bestaande ondergrond dan wel Uitvulling is aangebracht.
Ondiepe vooroever	Deel van de Golfzone wat aansluit op de teen van de waterkering of het voorland en een gemiddelde taludhelling van 1:6 of groter heeft.
Ontwerp	De in documenten vastgelegde uitwerking van de oplossing van een Systeem.
Ontwerpcontour	Stortvak inclusief aansluiting op bestaande vooroever.
Ontwerplaagdikte	Laagdikte die is bepaald in het ontwerp.
Ontwerplijn 2015	Niveau van de bovenzijde van de vooroeververdediging conform het ontwerp van 2015, weergegeven in een 3d bestand .
Ontwerpmethodiek	Beschrijving van het toe te passen ontwerpproces waarin de minimaal te hanteren uitgangspunten en parameters zijn opgenomen; opgenomen in Bijlage W van Vraagspecificatie Proces.
Ontwerpniveau	Niveau wat volgt uit het ontwerp.
Ontwerpprofiel	Dwarsprofiel wat wordt afgeleid uit de nulmeting en op basis waarvan het bestortingsontwerp gemaakt wordt.
Overgang	Een overgang tussen twee verschillende bestortingsconstructies van de Vooroeververdediging.
Overgangscel:	Gridcel die in meerdere vooroeverzones of over de rand van het stortvak valt.
Plaatsen	Het plaatsen van granulair materiaal zodanig dat de valhoogte nagenoeg gelijk aan nul meter is.
Positieve tolerantie	De te accepteren afwijking als gevolg van maak- en meetonauwkeurigheden, boven het ontwerp in de verticaal gemeten.
RWS Infrastructuur	De term RWS infrastructuur staat voor de netwerkinfrastructuur (het areaal) van RWS: de wegen, vaarwegen en watersystemen.
Raakvlak	Functionele- en fysieke eigenschappen die dienen te bestaan voor het in samenhang functioneren van delen op een gemeenschappelijke grens.
Realisatie	Het ontwerpen en uitvoeren van het systeem.
Realisatiefase	Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de feitelijke datum van oplevering.
Realiseren	Ontwerp + Uitvoeren.
Referentiedocumenten	Document waarnaar vanuit een eis verwezen wordt en onderliggende

Begrip	Definitie [en bron]
	eisen in vermeld staan.
Referentieniveau	Niveau wat gevonden zou worden met de referentiemeetmethode; in geval van correctie volgens SBRCurnet, 2014, de halve bol meting.
Rekentool	Een verificatie tool, deze is bijgeleverd als Excel spreadsheet; Bijlage F van de Vraagspecificatie Eisen.
Slik	Buitendijks onbegroeid land dat droog valt bij laagwater en onder water loopt bij hoogwater.
Sorteringen	Waterbouwsteen die gesorteerd is op zeefmaat of op massa van de steenstukken. Ook wel gradering genoemd.
Specificatie	Document met daarin de verzameling geordende eisen en beschrijving van de beschikbare oplossingsruimte dan wel de gekozen oplossing met de oplossingsmarge die gelden voor een Systeem (product of dienst).
Steenlaag	Een laag bestaande uit granulair materiaal van 1 dezelfde gradering.
Storten	Gelijkmatig aanbrengen van granulair materiaal.
Stortgebied	Zie Stortvak.
Stortlaag	Laag granulair materiaal waarvan het storten in één handeling wordt uitgevoerd.
Stortlocatie	Zie Stortvak.
Stortvak	Het deel van het werkvak waar de bestortingsconstructie t.b.v. de stabiliteit van de Vooroever moet worden gerealiseerd. Ook wel stortgebied of stortlocatie genoemd.
Stroomzone	Deel van de vooroever waar de stroombelasting maatgevend is, zijnde het deel onder de laagste waterstand minus 2Hs.
Structurele erosie	Of Doorgaande erosie is het continu (over meerdere jaarlijkse metingen) waarneembare proces van erosie.
Systeem	Een, afhankelijk van het gestelde doel, binnen de totale werkelijkheid te onderscheiden verzameling elementen, die onderlinge relaties hebben.
Systeemgrens	Een systeemgrens is de begrenzing van een systeem, een begrip uit de systeembenadering.
System of Interest	Het gewenste systeem binnen vele systemen.
Systematische afwijking:	Verschil tussen het niveau wat wordt gemeten met het gekozen meetsysteem en het referentieniveau.
Technische Bijsluiter	Is vervangen door Ontwerprichtlijn Materiaal.
Toekomstvastheid	De mate waarin het Systeem geschikt is of geschikt te maken is voor toekomstig gebruik.
Tolerantie	De nauwkeurigheid waarmee de constructie gemaakt moet worden.
Toplaag	De bovenste steenlaag van een bestortingsconstructie.
Uitmeting:	Meting van het bodemniveau van het stortvak na afloop van de uitvoering van de bestorting.
Uitvoering	Het uitvoeren van het ontworpen systeem.
Uitvulling	Het aanbrengen van granulair materiaal ter stabilisatie van een stijle

Begrip	Definitie [en bron]
	oever, voorafgaand aan het aanbrengen van een Vooroeververdediging.
Vak	Locatie van een Vooroever.
Veiligheid	De mate waarin iemand (of iets) is gevrijwaard van (de effecten van) gevaarlijke situaties.
Verificatiegrid	Schematisatie van een gebied in vierkante cellen die gebruikt wordt om de metingen in dit gebied te ordenen en de laagdikte en de taludhelling te controleren.
Vlijen	Ordenen van aangebrachte steen of steenachtig materiaal met afmetingen groter dan 0,15 m, zodanig dat een regelmatig bovendvlak wordt verkregen.
Voorland	Deel van de golfzone wat aansluit op de teen van de waterkering en een gemiddelde taludhelling kleiner dan 1:6 heeft.
Vooroeverbescherming	Zie vooroeververdediging.
Vooroeverbestorting	Zie vooroeververdediging.
Vooroeververdediging	Stabilisatie van de Vooroever met een constructie ter voorkoming van verdere erosie als gevolg van golven en stroming.
Vooroeverzone	Deel van de vooroever (Voorland, Ondiepe vooroever of Diepe vooroever).
Vormgegeven Bouwstof	Vormgegeven bouwstoffen zijn bouwstoffen die uit flinke brokken bestaan (de kleinste eenheid moet een volume hebben van tenminste 50 cm ³) en het materiaal mag onder normale gebruiksomstandigheden nagenoeg geen erosie of slijtage vertonen (duurzaam vormvast).
Vormgeving	De mate van esthetische kwaliteit van het Systeem in samenhang met zijn omgeving en passend bij de gewenste ambitie.
Waterbouwsteen	Een granulair materiaal dat onder te verdelen is in natuurlijke waterbouwsteen en kunstmatige waterbouwsteen.
Werkgebied	Zie werkvak.
Werkvak	Het gebied waarbinnen gewerkt mag worden door de Opdrachtnemer. Ook wel werkgebied genoemd.

Afkortingen

Afkorting	Betekenis
BVP	Best Value Procurement
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en
DO	Definitief Ontwerp
DTB	Digitale topografische bestanden
Hs	Significantie golfhoogte; de gemiddelde golfhoogte van de hoogste één- derde deel van de golven gedurende een bepaalde periode
IVD	Integraal Veiligheidsdossier
IVP	Integraal veiligheidsplan
KES	Klant Eisen Specificatie

Afkorting	Betekenis
LCC	Life Cycle Cost
LLW	Laag-laagwater; het laagste van de twee laagwaters op één dag bij een gemengd getij
LWS	Laagwater springtij
RAMS	Reliability Availability Maintainability Safety
RWS	Rijkswaterstaat
SCB	Systeemgerichte contractbeheersing
SE	Systems Engineering
SYS	Systeem Specificatie
UO	Uitvoeringsontwerp
V&V	Verificatie en validatie
VO	Voorontwerp
VSE	Vraagspecificatie Eisen
VSP	Vraagspecificatie Proces

Eisenindex

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0001	VOE - F - Behoud Stabiliteit	10
SYS-0005	UIT - A - Taludhelling Uitvulling	26
SYS-0012	VOV - R - Aansluiten op bestaande vooroever	13
SYS-0015	VOV - A - Positioneren aansluitingen	20
SYS-0019	VOV - F - Functioneren Vooroeververdediging	15
SYS-0023	VOV - R - Stabiliteit bij aansluitingen	13
SYS-0024	VOV - A - Levensduur Vooroeververdediging	25
SYS-0025	VOV - A - Begrenzing Vooroeververdediging	25
SYS-0028	VOE - R - Aansluiten op strekdammen	14
SYS-0036	UIT - F - Stabiliseren Taluds	25
SYS-0037	VOV - A - Taludhelling Vooroeververdediging	17
SYS-0045	VOV - A - Toepassen belasting golven	16
SYS-0046	VOV - A - Toepassen belasting stroming	16
SYS-0053	VOV - F - Filterwerking bij overgangen	15
SYS-0056	VOV - A - Principe overgang	16
SYS-0065	UIT - A - Filterwerking Uitvulling	26
SYS-0068	VOV - A - Toepassen waterstanden	17
SYS-0073	VOE - A - Geen fosforslak	12
SYS-0075	VOE - A - Toepassen granulair materiaal	11
SYS-0076	VOE - A - NEN granulair materiaal	11
SYS-0077	VOE - A - Materialen met verklaringen	10
SYS-0078	VOE - A - Staalslak met verklaringen	11
SYS-0079	VOE - A - Breuksteen met verklaringen	11
SYS-0080	VOE - A - Dichtheid staalslak	11
SYS-0081	VOE - A - Tijdelijke opslag staalslak	12
SYS-0103	VOV - A - Beperkingen aantal bestortingsconstructies	18
SYS-0104	VOV - A - Minimale lengte bestortingsconstructies Voorland	20
SYS-0105	VOV - A - Aantal bestortingsconstructies Voorland	19
SYS-0106	VOV - A - Aantal bestortingsconstructies Ondiepe vooroever	18
SYS-0107	VOV - A - Minimale Lengte bestortingsconstructies Ondiepe vooroever	19
SYS-0108	VOV - A - Aantal bestortingsconstructies Diepe vooroever	18
SYS-0109	VOV - A - Aantal steenlagen Voorland	19

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0110	VOV - A - Aantal steenlagen Ondiepe vooroever	19
SYS-0129	UIT - A - Levensduur Uitvulling	26
SYS-0131	VOV - A - Minimale sortering toplaag Voorland	20
SYS-0132	VOV - A - Aansluiting Vooroeververdediging	20
SYS-0133	VOV - A - Overgang gelijke filterlagen	21
SYS-0134	VOV - A - Overgang filterlagen	21
SYS-0136	VOE - A - Behoud bestaande vooroeververdediging	13
SYS-0140	VOE - A - Geen koperslak	13
SYS-0141	VOE - R - Geen sterkte bestaande vooroever	14
SYS-0145	VOV - A - Filterwerking toplaag Ondiepe vooroever	21
SYS-0146	VOV - A - Filterwerking toplaag Voorland	21
SYS-0147	VOV - A - Filterwerking filterlagen Ondiepe vooroever	21
SYS-0148	VOV - A - Filterwerking filterlagen Voorland	22
SYS-0149	VOV - A - Filterwerking toplaag Diepe vooroever	22
SYS-0150	VOV - A - Filterwerking filterlagen Diepe vooroever	22
SYS-0151	VOV - A - Onderste filterlaag Ondiepe vooroever	22
SYS-0152	VOV - A - Onderste filterlaag Voorland	23
SYS-0153	VOV - A - Laagdikte toplaag Ondiepe vooroever	23
SYS-0154	VOV - A - Laagdikte toplaag Voorland	23
SYS-0155	VOV - A - Minimale sortering toplaag Ondiepe vooroever	23
SYS-0156	VOV - A - Laagdikte filterlagen Ondiepe vooroever	24
SYS-0157	VOV - A - Laagdikte filterlagen Voorland	24
SYS-0158	VOV - A - Laagdikte bestortingsconstructie Diepe vooroever	24
SYS-0159	VOV - A - Steenlagen D15 opbouw	25
SYS-0160	VOE - A - Waterbouwsteen graderingen	12
SYS-0161	VOE - A - Geen mijnsteen	12
SYS-0162	VOE - A - Dichtheid waterbouwsteen	12
SYS-0163	VOV - A - Aantal steenlagen Diepe vooroever WS	16
SYS-0164	VOV - A - Laagdikte steenlagen Diepe vooroever WS	24

Bijlage A Stakeholders

Onderstaand diagram toont de Stakeholders voor onderhavig vak, die hebben geleid tot Klanteisen.



De Klanteisen van Stakeholders die hebben geleid tot Systeemeisen in deze Vraagspecificatie Eisen, zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Bijlage B Contextdiagrammen



Bijlage C Systeemdecompositie

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	Aanvangssituatie	Gebruiksperiode	Realisatieperiode
Vooroever Molenpolder (Aanleg)	X	X	X
Vooroeververdediging Molenpolder		X	X
Uitvulling Molenpolder		X	X

Bijlage D Verificatie laagdikte en Taludhelling

Bijlage E Randvoorwaarden, waterstanden en stroomsnelheden

Bijlage F Rekentool Vooroeververdediging

Bijlage G Stortvakken en Werkvakken VOV

Bijlage H Tekeningen en digitale bestanden

Bijlage I Sorteringen Waterbouwsteen