Watersysteem - Basisspecificatie Watersysteem
Vispassage vislift

Colofon

Relatics omgeving:	Relatics | WDOD
Relatics workspace:	4 – IWP NOORD VIS fase 2
Datum:	2026-02-17

Inhoudsopgave

1 Objectenboom 2

2 Eisen 2

1 Objectenboom

Object(type)					
Id.	**Naam**	**Type**	**Omschrijving**	**Status**	**Objectstatus**
OBJ-7	Vislift			Actueel	Bestaand object

2 Eisen

BSV-1 – Vispassage

BSV-1.7 - Vislift

Definitie
Een kunstmatige prefab passage ten behoeve van de vismigratie bij kunstwerken in wateren.

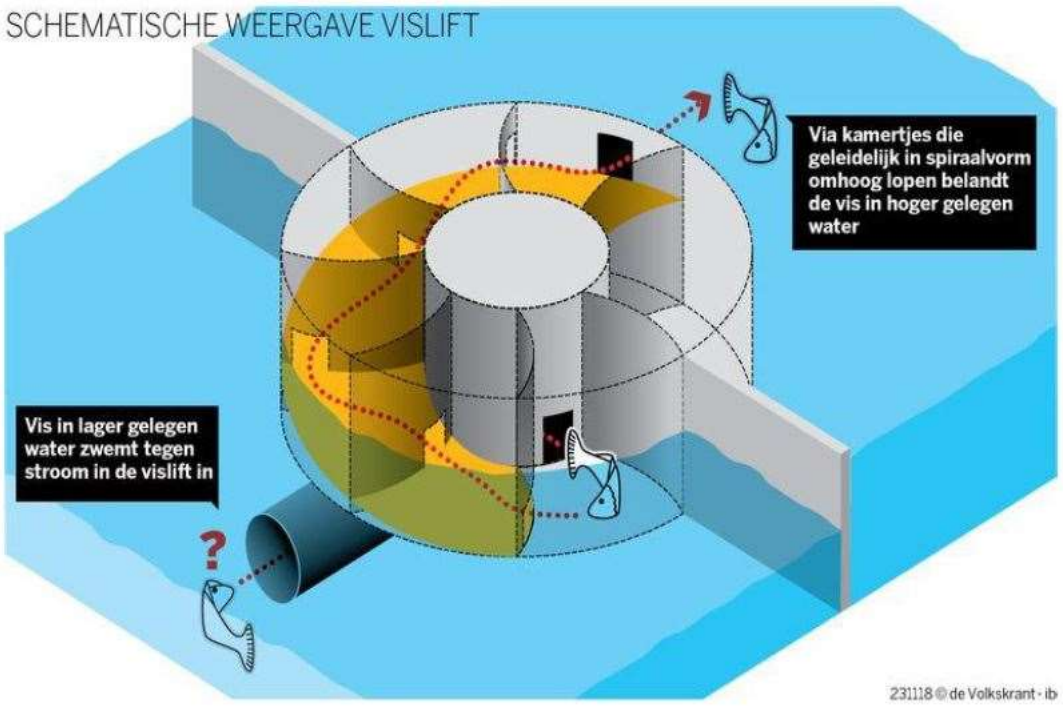
Hoofdfunctie

Functie	Omschrijving
Vrij baan bieden aan vis	Dit betreft het zwemmen van vis door het plangebied.

Boven/onderliggend systeem

Bovenliggend systeem		Systeem		Onderliggend cyste(e)m(en)
BSV-1 Vispassage	↔	BSV-1.7 Vislift	↔	-

Schematische weergave vislift



Functies

Functie	
Functie	**Omschrijving**
Faciliteren bediening	
Faciliteren meten en monitoren gegevens	
Peilscheiding handhaven	
Faciliteren vismigratie	
Vrij baan bieden aan vis	
Veiligheid	

Functionele eisen

Systeemeis							Wordt gesteld aan functie: Functie
Id.	**Titel**	**Eistekst**	**Status**	**Eistoelichting**	**Type**	**Aspect**	**Functie**
SY S-1	Passeren vis, laminaire stroming	De vispassage dient een laminaire (=niet turbulente) stroming te bieden.	Definitief		Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis
SY S-2	Vispassage, type	De Vispassage dient van het type vislift te zijn.	Definitief	De vislift is een rond spiraalvormig transportmechanisme die als vispassagevoorziening wordt toegepast om vismigratie, op een veilige en overleefbare manier voor vis, over een hoogteverschil mogelijk te maken. De vislift is bedoeld voor zowel opwaartse als neerwaartse vismigratie en vormt een alternatief voor conventionele vistrappen (zoals bijv. De Wit, bekkenpassage of verticalslot passage) bij grotere vervalhoogten of beperkte inbouwruimte. Deze beperkte inbouwruimte dient behaald te worden door de passage uit te voeren in een ronde spiraal vormige uitvoering (voor voldoende	Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis

				waterdemping) waarbij het hoogteverschil wordt opgevangen door de hoogte in te werken en niet in de lengte richting van de watergang (waarbij er veel ruimtebeslag nodig is) De vislift bestaat minimaal uit de volgende hoofdcomponenten; - een instroomvoorziening met regelbare lokstroomvoorziening - een opvang- en transportcompartiment (liftkamer) - een hef- of vulsysteem voor verticale verplaatsing - een uitstroomvoorziening aan de bovenstroomse zijde - een besturings- en regelsysteem - De lokstroom wordt hydraulisch zodanig ontworpen dat deze aantrekkelijk is voor de doelsoorten en voldoende afwijkt van omliggende stromingspatronen - debieten en stroomsnelheden zijn instelbaar en afgestemd op de lokale hydraulische omstandigheden en migratieperiodes - Het transport compartiment is ontworpen voor tijdelijk opvang van vissen zonder verwondingen of overmatige stress. Oppervlakken zijn glad, slijtvast en visveilig uitgevoerd. - De liftcyclus (vullen, transport en lozen) is automatisch regelbaar en			

				programmeerbaar op basis van tijd, waterstand of visaanbod - De vislift dient te voldoen aan relevante normen, richtlijnen en wetgeving op het gebied van waterveiligheid, elektrotechnische veiligheid en ecologie -			
SY S-3	Vrij baan bieden aan vis	De vispassage dient migratie van benedenstrooms naar bovenstrooms te faciliteren gedurende ten minste 90% van de tijd in de periode februari t/m mei, en zo lang er voldoende water is ook gedurende de rest van het jaar, van de volgende doelsoorten: - alle soorten (goede en slechte zwemmers, bodemvissen, alle lengte klassen)	Definitief		Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis
SY S-4	Vrij baan bieden aan vis, maximaal debiet	De vispassage ten aanzien van doorzwem- en doorstroomcondities optimaal functioneert binnen de debietrange tussen Q10% en Q25%. Per locatie zal er specifiek in beeld gebracht dienen te worden; het debiet van maximaal Q=[X] m3/sec. Debiet Q is kleiner dan de basisafvoer van de betreffende locatie voor de periode waarin de vistrap dient te functioneren.	Definitief		Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis
SY S-5	Vrij baan bieden aan vis, Waterstanden	De vispassage dient mogelijk te maken dat de doelsoorten van de betreffende watergang(en) het grootste verschil in streefpeilen in de beheersituatie kunnen overbruggen.	Definitief	i.o. ecoloog en hydroloog dit in het nadere ontwerptraject specifiek te maken.	Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis
SY S-6	Afsluitbaar	De vispassage dient handmatig afsluitbaar te zijn. Bij geautomatiseerde naastgelegene kunstwerken dient er een geautomatiseerde afsluiting mogelijk te zijn met een extra schuif die werkt op het sluitsysteem van Wdodelta. Het is een eis dat het watersysteem altijd apart dichtgezet moet kunnen worden met een schuif die	Definitief	Bij onvoldoende debiet heeft de primaire functie van het te passeren obstakel van water voorrang op de functie “vrij baan bieden aan vis”	Aspecteis	Beheerbaarheid	

		functioneert op de sluitsystemen van WDOdelta					
SY S-7	Levensduur	De vispassage/ vislift, de werking waar hij voor bedoeld is, dient een levensduur te hebben van minimaal 40 jaar voor de civiele onderdelen (zoals bijv. de vislift zelf) en 20 jaar voor de werktuigbouwkundige onderdelen, gerekend vanaf het moment van oplevering van het werk van de aannemer buiten. Hierin wordt onderscheid gemaakt in de levering van de vislift en de uiteindelijke oplevering na plaatsing. De genoemde termijn geldt voor de eindoplevering na aanleg.	Definitief		Aspecteis	Betrouwbaarheid	
SY S-8	Onderhoudsarm	De constructie van de vispassage dient duurzaam en onderhoudsarm te zijn. Wat dit inhoudt qua onderhoud zal nader afgestemd dienen te worden in de ontwerpfase. WDOD is voornemens om het onderhoud de eerste jaren uit te besteden aan de leverancier van de visliften. Er zullen hierover nadere afspraken gemaakt moeten worden in een later stadium.	Definitief		Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SY S-9	Onderhoudsmethode	De situering/ inpassing van de de vislift in het watersysteem dient aan te sluiten bij de onderhoudsmethode welke voor de watergang gehanteerd wordt. Wat wil zeggen dat het normaal gangbare onderhoud gewoon doorgang moet kunnen vinden ondanks de inpassing van de vislift in de omgeving. In het ontwerp dient hier rekening mee gehouden te worden.	Definitief		Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SY S-10	Verwonding of sterfte van vissen	De vispassage dient voor vissen veilig te zijn en niet te leiden tot verwonding of sterfte van vissen.	Definitief	Bijvoorbeeld scherpe randen, draaiende delen en grote valhoogtes kunnen leiden tot verwondingen.	Aspecteis	Veiligheid	
SY S-11	Vispassage, monitoringsframe	Het kunstwerk dient ten behoeve van de vismigratie te zijn voorzien van een monitoringsframe of	Definitief	Zie document "eisen vismigratie". De vispassage dient voorzien te	Aspecteis	Veiligheid	

		automatisch monitoringssysteem		zijn van een monitoringsframe conform de aanlegcatalogus van WDOdelta aan de uitstroomzijde, waarbij: - de bovenkant van het frame dient minimaal boven het zomerpeil uit te komen. Afwijken in overleg. - het frame waaraan de fuik bevestigd wordt dient in het monitoringsframe geschoven kunnen worden, hier dient voldoende werkruimte te zijn. - frame dient vaak locatie specifiek gemaakt te worden. Bij automatische monitoring zal het ontwerp ter goedkeuring aangeboden dienen te worden bij OG.			
SYS-12	Raakvlak vispassage - achter gelegen gebied	De vispassage dient het peil in het achterliggend gebied niet negatief te beïnvloeden (geen ongewenste vernatting en inundaties).	Definitief	Kan in principe alleen voorkomen wanneer het kunstwerk volledig wordt vervangen door een vispassage	Interne Raakvlakeis		
SYS-13	Systeemeis	De vispassage dient niet voorzien te zijn van krooshekken maar er dient wel zoveel mogelijk voorkomen te worden dat er vervuiling in de visliften kan komen. Bijv. door middel van een maaiselafvangbalk/ drijfbalk of duikerschot.	Definitief		Interne Raakvlakeis	Veiligheid	
SYS-14	Stroomsnelheid	Indien in de vispassage kamers worden toegepast, dient de gemiddelde stroomsnelheid in het slot (opening tussen de kamers) tussen de 0,5 en 0,8 m/s te zijn.	Definitief		Aspecteis	Veiligheid	
SYS-15	Afdekroosters, belasting	De afdekroosters of platen van de vispassage dienen bestand te zijn tegen optredende belasting van onderhoudsmaterieel en medewerkers.	Definitief		Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SYS-16	Afdekroosters, openen	De afdekroosters of andere afdekvoorzieningen dienen t.b.v. onderhoud eenvoudig met de hand	Definitief	Door bijvoorbeeld vergrendeling met knevelsluitingen toe te passen	Aspecteis	Onderhoudbaarheid	

		te openen zijn door 1 persoon.					
SYS-17	Begroeiing voorkomen	Rondom de vispassage dient een gesloten verharding van minimaal 50 cm breed aangebracht te zijn en zodanig dat er goed onderhoud uit voeren valt rondom het object.	Definitief	Dit om begroeiing te voorkomen.	Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SYS-18	Bereikbaarheid, bestelbus	De vispassage dient bij alle weersomstandigheden bereikbaar te zijn vanaf de openbare weg, via een terrein wat in eigendom is of waar een zakelijk recht op gevestigd is, met een bestelbus (2500 kg, h x b=2,5x2,5 m) voor bediening, dagelijks beheer en onderhoud.	Definitief		Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SYS-19	Drijfvuil	Bovenstrooms van de passage dienen drijfbalken of duikerschotten geplaatst te zijn voor het afvangen van drijfvuil. e.e.a. volgens aanlegcatalogus WDOD.	Definitief		Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SYS-20	Droog zetten	De vispassage dient drooggezet te kunnen worden vanaf de instroom tot aan de uitstroom middels een handafsluiter bij de in- en uitstroomzijde met halve maan aansluiting voor de bediening.	Definitief		Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SYS-21	Instroom opening	De instroom opening van de eerste trap/drempel dient 0,15 meter hoger te liggen dan de waterbodem.	Definitief	Dit ter voorkoming van verzanding en verstopping van de passage.	Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SYS-22	In-en uitzwemopeningen	In en uitzwemopeningen dienen bij laagpeil 15 cm onder water zitten.	Definitief	Klopt dit wel???	Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis
SYS-23	Passeren vis, vindbaar, debiet	De vislift dient vindbaar te zijn voor vis, door een niet turbulente lokstroom voor de vispassage te creëren met een snelheid van 0,2 m/s	Definitief	Bij gemalen: Voor het creëren van een lokstroom mag gebruik gemaakt worden van het gemaal of lokstroompomp. Voorwaarde is dan dat de hoofdpompen frequentie gestuurd zijn. Andere optie is om een extra pompje (visvriendelijk) te plaatsen die een lokstroom kan creëren. Bij stuwen: Uitwerking in afstemming met hydroloog en ecoloog WDOdelta	Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis

SYS-24	Onderhoudbaarheid, schuifafsluiter	De schuifafsluiters dienen bereikbaar en demontabel/montabel te zijn. Tevens voorzien van een hangslot van WDOD.	Definitief	Hiervoor dient voldoende ruimte te zijn voor onderhoud en voorzien van stijgende spindels.	Aspecteis	Onderhoudbaarheid	
SYS-25	Raakvlak Vissluis - Bodem	De in-en uitzwemopeningen van de vislift dient vindbaar en passeerbaar te zijn voor bodemvissen. Te bereiken door: - de onderkant van de in- en uitzwemopening aan te sluiten op de bodem of oever - een oploop, die de bodem of oever verbind met de onderkant van de in-en uitzwemopeningen. - geleidelijk verloop van de bodem door de vispassage heen (hoeken 45 graden of flauwer)	Definitief		Interne Raakvlakeis		
SYS-26	Passeren vis, vindbaar, locatie	De uitzwem opening dient zodanig gesitueerd te zijn dat vissen kunnen doorzwemmen zonder negatieve invloed van het gepasseerde kunstwerk.	Definitief	De vis mag dus bijvoorbeeld niet in het gemaal of voor het krooshek gezogen kunnen worden.	Interne Raakvlakeis		
SYS-27	Passeren vis, maximale stroomsnelheid bij openingen	De vislift dient een stroomsnelheid in de openingen (waar de vis doorheen gaat) van maximaal 0,8m/s te hebben.	Definitief	Bij openingen overbrugt de vis een korte afstand. Na de opening kan de vis uitrusten in een deel waar de stroomsnelheid lager is.	Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis
SYS-28	Passeren vis, minimale diameter	De vislift en het te overbruggen tracé dient over de gehele lengte passeerbaar te zijn voor vis, eventueel via een buis met een minimale diameter van 500 mm bij een afstand tot 50 m. bij een afstand groter dan 50 m een diameter 600 mm buis.	Definitief		Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis
SYS-29	Passeren vis, stroomsnelheid	De vislift dient een stroomsnelheid in de eventueel aan te sluiten buis (min 500mm) van ca. 0,1-0,25 m/s te hebben (indicatie)	Definitief	0,25 m/s bij een buis is voldoende, hogere snelheden zijn zeker bij een langere buis niet gewenst. Bij een lange buis >50m moet de diameter 600mm zijn Het ontwerpdebiet en de lengte van de buis bepalen dus de buisdiameter.	Functionele eis		Vrij baan bieden aan vis
SYS-30	Faciliteren vismigratie	De technische vispassage dient, tenminste gedurende 90% van de tijd van 1 februari tot en met 30 juni vismigratie van de doelsoorten in stroomopwaarts richting	Definitief	Het ontwerpen van een technische vispassage die tenminste gedurende 90% van de migratieperiode	Functionele eis		Faciliteren vismigratie

		langs de stuw mogelijk te maken én een voor vissen duidelijk waarneembare stroming in de hoofdloop (lokstroom) nabij de uitstroomopening van de vispassage te bieden bij: - de huidige peilen aan weerszijden van de stuw en het daarbij horende verval van de aangrenzende watergang; en - in geval van 10cm afwijking van het verval tussen de huidige peilen aan weerszijden van de stuw door aanpassing van één van de peilen (op alle mogelijke wijzen). Indien het, rekening houdend met de meetgegevens in de objectbladen, niet mogelijk is om met de technische vispassage tenminste gedurende 90% van de tijd van 1 februari tot en met 30 juni vismigratie in stroomopwaartse richting langs de stuw mogelijk te maken én een voor vissen duidelijk waarneembare stroming in de hoofdloop (lokstroom) nabij de uitstroomopening van de vispassage te bieden bij: - de huidige peilen aan weerszijden van de stuw en het daarbij horende verval van de aangrenzende watergang; en - in geval van 10cm afwijking van het verval tussen de huidige peilen aan weerszijden van de stuw door aanpassing van één van de peilen (op alle mogelijke wijzen); dient de technische vispassage de voornoemde functionaliteit gedurende het maximaal haalbare deel van de tijd in de periode van 1 februari tot en met 30 juni te bieden. Het maximaal haalbare deel van de tijd in de periode van 1 februari tot en met 30 juni volgt hierbij uit het objectblad voor deze technische vispassage. De technische vispassage dient hiertoe zodanig te		vismigratie mogelijk dient te maken is vaak een compromis tussen enerzijds een vispassage met voldoende lokstroom bij hoge afvoeren en anderzijds een vispassage die ook bij lage afvoeren goed functioneert. Een sterkere lokstroom maakt het voor migrerende vissen beter mogelijk om de vispassage op te merken, terwijl een laag ontwerpdebiet ervoor zorgt dat de vispassage tijdens de migratieperiode zo lang mogelijk functioneert. Als gekozen wordt voor een optimale lokstroom bij hoge afvoeren, kan het zijn dat het ontwerpdebiet voor de vispassage bij lage afvoeren niet wordt gehaald, waardoor de vispassage bij lage afvoeren niet meer functioneert. In een iteratief proces dient te worden bekeken welke afvoer gedurende het jaar of in de gewenste migratieperiode beschikbaar is en hoe het ontwerpdebiet en daarmee de omvang van de lokstroom geoptimaliseerd kan worden. Vaak wordt voor het debiet een ondergrens van 40 liter per seconde aangehouden. Op basis van de eis dient de minimaal beschikbare afvoer c.q. het ontwerpdebiet van de technische vispassage lager dan of gelijk te zijn aan de afvoer van de watergang die gedurende 90% van de			

		zijn gedimensioneerd dat: - er bij de uitstroomopening hiervan voor vissen een duidelijk waarneembare stroming in de hoofdloop is (lokstroom) en - ook bij lage afvoeren vismigratie van de doelsoorten mogelijk is; - de vispassage ten aanzien van doorzwem- en doorstroomcondities optimaal functioneert binnen de debietrange tussen Q10% en Q25%.		migratieperiode overschreden wordt. Als vuistregel geldt dat in de migratieperiode minimaal 10% van de hoofdafvoer door de vispassage moet gaan. Dit percentage geldt als minimum voor de afvoeren die optreden als de vispassage werkzaam moet zijn. Bij vispassages in smallere waterlopen met de uitstroomopening dicht bij de stuw is de omvang van de lokstroom en verhouding met de hoofdstroom minder belangrijk. De vissen gaan dan onder de stuw zoeken en vinden de vispassage meestal wel. In de eis is een marge/onnauwkeurigheid opgenomen van 10cm van het verval van de huidige peilen. Voorbeeld de peilen bij een stuw zijn bovenstrooms 10,60 m +NAP en benedenstrooms 10,0 m +NAP. Dit geeft een verval van 60cm. De eis moet zo geïnterpreteerd worden dat de technische vispassage ook dient te werken wanneer het verval 70 cm of 50 cm is, door aanpassing van één van de peilen. Deze regel zorgt ervoor dat er niet op de maximale waarden van verval per kamer en stroomsnelheid wordt ontworpen. Wij doen dit in de praktijk anders; we bekijken de peilen net zo als het beschikbare debiet en berekenen op die manier het peilverschil waarin de vispassage 90%			

				van de migratieperiode functioneert. Met peilbeheer wordt de verwachting qua toekomstige peilen besproken.			
SYS-31	Faciliteren vismigratie, uitstroomopening	De uitstroomopening van de technische vispassage dient buiten de turbulente zone van de stuw of sluis te liggen en te zijn gepositioneerd ter hoogte van de migratielimietlijn van de stuw. De richting van de lokstroom dient zo optimaal mogelijk te worden gekozen opdat migrerende vissen de vispassage opmerken.	Definitief		Functionele eis		Faciliteren vismigratie
SYS-32	Stroomsnelheid in technische vispassage, ruwe bodem	De bodem van de technische vispassage en bodem aansluitingen naar de in- en uitstroom dienen verruwd te worden uitgevoerd. De verruwing mag niet te scherp zijn en tot beschadiging van de vissen leiden.	Definitief	De bodem dient verruwd te worden om de stroomsnelheid nabij de bodem te verlagen en te zorgen voor een variabel stromingsbeeld.	Functionele eis		Faciliteren vismigratie
SYS-33	Faciliteren vismigratie, minimale waterdiepte in technische vispassage	De waterdiepte in de kamers van de technische vispassage dient bij het ontwerpdebiet ten minste 50 cm zijn.	Definitief		Functionele eis		Faciliteren vismigratie
SYS-34	Faciliteren vismigratie, doorzwemopeningen in technische vispassage	De technische vispassage dient tussen de kamers voorzien te zijn van doorzwemopeningen (vensters) die vismigratie zo veel mogelijk faciliteren. De doorzwembreedte en de doorzwemhoogte van de vensters in een technische vispassage dienen ten minst 20 centimeter te bedragen. Indien er sprake is van een situatie met een laag debiet kan hier onderbouwd van afgeweken worden. Randen van de doorzwemopeningen dienen te zijn afgerond.	Definitief	De grootte van de doorzwemvensters is medebepalend voor het ontwerpdebiet. Afwijken in overleg met Hydroloog en ecoloog	Functionele eis		Faciliteren vismigratie
SYS-35	Faciliteren vismigratie, maximale energiedemping per kamer	De energiedemping dient per kamer van de technische vispassage bij het ontwerpdebiet maximaal 100 W/m3 te bedragen. Bij locaties met specifieke doelsoorten kan deze waarde lager liggen.	Definitief	DWA-509 schrijft ook 100W/m3 voor.	Functionele eis		Faciliteren vismigratie
SYS-36	Faciliteren vismigratie, locatie instroomopening	De instroomopening (bovenstroomse zijde) van de technische vispassage dient op	Definitief		Functionele eis		Faciliteren vismigratie

		voldoende afstand van de stuw te liggen zodat vissen die de vispassage verlaten niet terugstromen over de stuw.					
SYS-37	Ronde buis, aansluiting op watergang	Op de plek waar de buizen aansluiten op de watergang– bij de in- en uitstroomopening dus – dient de buis voorzien te zijn van een plaat waarin een doorstroomvenster is aangebracht met minimaal dezelfde afmetingen en afrondingen als in de vispassage zelf.	Definitief	Als dit bij de instroomopening niet gebeurt, kan er relatief veel vuil de buis in stromen, waardoor de vispassage verstopt kan raken. Hierdoor wordt ook de stroomsnelheid bij de uitstroomopening vergroot, wat nodig is om goede lokstroom te laten ontstaan.	Functionele eis		Faciliteren vismigratie
SYS-38	Ronde buis, venster aan de benedenstroomse kant	Indien de technische vispassage uit twee of meer delen bestaat die onderling gekoppeld worden met een buis dan dient het venster aan de benedenstroomse kant van de buis dezelfde vorm en afmeting te hebben als de buis.	Definitief	Als het venster aan de benedenstroomse kant van de buis niet dezelfde vorm en afmeting heeft als de buis kunnen verstoppingen optreden waar men niet bij kan komen. Ook bij een verbindingsbuis geldt dat als de buis te smal is, de stroming in de buis over een lange afstand te hoog kan worden, waardoor er alsnog een te grote barrière voor slechtere zwemmers kan ontstaan. Het ontwerpdebiet en de lengte van de buis bepalen dus de buisdiameter.	Functionele eis		Faciliteren vismigratie
SYS-39	Ronde buis, instroomzijde verbindingsbuis	Indien de technische vispassage uit twee of meer delen bestaat die onderling gekoppeld worden met een buis, dan dient de instroomzijde van een verbindingsbuis te beginnen met een venster met normale vensterafmetingen	Definitief		Functionele eis		Faciliteren vismigratie
SYS-40	Peilscheiding handhaven	De technische vispassage dient de peilscheiding tussen het watersysteem bovenstrooms van de stuw en het watersysteem benedenstrooms van de stuw te handhaven.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven

SYS-41	Peilscheiding handhaven, dichtzetconstructie	De instroomopening(en) van de technische vispassage dien(t)(en) middels een dichtzetconstructie (vislift) (tijdelijk) dichtgezet te kunnen worden om in droge perioden water vast te houden.	Definitief	Indien een Vislift wordt toegepast zit de dichtzetconstructie in de constructie van de Vislift, vóór de kamers. Er moet los van de dichtzetconstructie altijd een alternatieve manier zijn om de vislift dicht te kunnen zetten door peilbeheerder. Dit is de vorm van een schuifafsluiter. Bij geautomatiseerde kunstwerken zal dit een geautomatiseerde schuifafsluiter betreffen.	Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-42	Dichtzetconstructie, twee standen	De dichtzetconstructie (vislift) van de technische vispassage dient voorzien te zijn van een twee-standenschuif, die alleen open of dicht kan.	Definitief	Indien een geautomatiseerde Vislift wordt toegepast heeft deze een klantbesturing waarbij alleen de optie open of dicht beschikbaar is. Een bedienaar van een Vislift kan de dichtzetconstructie openzetten, echter niet volledig open. Vislift stelt in tot in welke mate de tweestandenschuif opengezet kan worden.	Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-43	Dichtzetconstructie, maximaal percentage lekverlies	De dichtzetconstructie (vislift) dient in gesloten stand water te keren zonder ontoelaatbare lekkage. Een percentage lekverlies groter dan of gelijk aan 1% van het maximale debiet wordt als ontoelaatbaar beschouwd.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-44	Dichtzetconstructie, openingstijd en sluitingstijd	De openingstijd (van geheel gesloten naar geheel geopend) en sluitingstijd (van geheel geopend naar geheel gesloten) van de dichtzetconstructie (vislift) dient, inclusief eventuele vergrendelingen / ontgrendelingen, maximaal 120 seconden te bedragen. Deze eis geldt zowel bij handmatige bediening als bij automatische bediening van de dichtzetconstructie.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven

SYS-45	Meten en monitoren gegevens	De technische vispassage dient bij een geautomatiseerde variant het meten en monitoren van gegevens te faciliteren.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-46	Meten en monitoren gegevens, sponningen voor meetapparatuur	De technische vispassage dient zowel aan de in- als uitstroomopening te zijn voorzien van sponningen op de buitenranden van het kunstwerk waarop meetapparatuur en/of een fuik kan worden bevestigd.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-47	Faciliteren bediening	De technische vispassage dient zodanig te functioneren dat: 1. Bij een automatische variant de bediening van de dichtzetconstructies (vislift) van de technische vispassage zowel op afstand (vanaf de centrale post) als handmatig ter plaatse van de technische vispassage mogelijk is; 2. Datacommunicatie en informatievoorziening tussen de technische vispassage en de centrale post van waterschap Drenst Overijsselse delta mogelijk is. Hierbij dient de technische vispassage ten minste een signaal beschikbaar te stellen waaruit de toestand van de dichtzetconstructies c.q. doorlaten van de technische vispassage (open en dicht) blijkt en tevens een signaal waaruit blijkt of er al dan niet sprake is van een storing.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-48	Faciliteren bediening, bedienvormen	De technische (geautomatiseerde) vispassage dient een vlotte en veilige bediening te faciliteren van de volgende bedienvormen: - Bediening op Afstand, centraal elektromechanisch vanuit het systeem van waterschap Drents Overijsselse delta; - lokale handmatig bediening.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-49	Faciliteren bediening, energie	De technische vispassage dient te worden gevoed en over een energieverdeling te beschikken die alle	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven

		energiegebruikers op logische wijze modulair groepeert en de energielevering op ongestoorde wijze distribueert.					
SYS-50	Faciliteren bediening, datacommunicatie	De technische vispassage dient aangesloten te zijn op het telemetrie systeem van het waterschap en datacommunicatie met het telemeterie systeem van waterschap Drenst Overijsselse delta mogelijk te maken. Voor het watersysteem is er altijd een tussenliggende schuif die apart aangestuurd kan worden.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-51	Faciliteren bediening, toestand signaleren	De technische vispassage dient de toestand van de dichtzetconstructies (vislift) c.q. doorlaten van de technische vispassage (open of dicht) en het al dan niet sprake zijn van een storing te signaleren en tevens signalen beschikbaar te stellen waaruit deze toestand blijkt.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-52	Faciliteren bediening, bedienhandelingen loggen en doormelden	De technische (geautomatiseerde) vispassage dient alle bedienhandelingen te loggen.	Definitief	De signalen van onze afsluiter worden door WDOD gelogd en de vispassage wordt door vislift gelogd	Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-53	Faciliteren bediening, lokale handmatige bediening	De technische vispassage dient lokale handmatige bediening op het object te faciliteren, ook na uitval van de communicatie tussen de bediening op afstand en het object.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-54	Faciliteren bediening, overschakelen tussen bedienvormen	De technische vispassage dient bij het overschakelen tussen de Bedienvormen (alle Bedienvormen) altijd dezelfde status informatie van de verschillende Installaties op het object over te nemen.	Definitief	zijn geen bedienvormen? Onze afsluiter komt er voor met onze voorwaarden	Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-55	Faciliteren bediening, vooraf gedefinieerd gedrag bij opstarten	De technische vispassage dient een vooraf gedefinieerd gedrag bij het opstarten van de installatie te vertonen.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-56	Faciliteren bediening, automatische tijdsaanpassingen doorvoeren	Het systeem dient automatische tijdsaanpassingen zonder verlies van data of systeemprestaties door te voeren.	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven
SYS-57	Faciliteren bediening, dichtzetconstructie volledig	De dichtzetconstructie (vislift) van de technische vispassage dient goed, gemakkelijk en veilig	Definitief		Functionele eis		Peilscheiding handhaven

	handmatig bedienbaar	bereikbaar te zijn en van volledig handmatig bedienbaar te zijn door één persoon (zonder PLC).					
SYS-58	Betrouwbaarheid	De technische vispassage dient zodanig te zijn gerealiseerd dat de kans op falen van het systeem zo klein mogelijk is.	Definitief		Aspecteis		
SYS-59	Betrouwbaarheid, stand dichtzetconstructie in geval van storing	In geval van een storing van de dichtzetconstructies (vislift) van de technische vispassage (zoals van de energievoorziening of in de bediening op afstand) dienen de dichtzetconstructie te blijven staan in de stand waarin deze stonden op het moment van optreden van de storing.	Definitief		Aspecteis		
SYS-60	Betrouwbaarheid, geen barrière	Meet- en/of monitoringsapparatuur die wordt aangebracht in de technische vispassage dient geen barrière te vormen voor de afvoer van water en/of de migratie van vissen.	Definitief		Aspecteis		
SYS-61	Betrouwbaarheid, maximale restzetting	De technische vislift dient geen overmatige restzetting te vertonen waardoor de optimale werking van de vislift in het geding komt of dan wel nadelige gevolgen heeft in de nabij omgeving.	Definitief		Aspecteis		
SYS-62	Betrouwbaarheid, ICT in afgesloten omgeving	De ICT en andere complexe systemen van de technische vispassage dienen in een afgesloten omgeving te worden geplaatst.	Definitief		Aspecteis		
SYS-63	Betrouwbaarheid, Conservering	De stalen onderdelen van de technische vispassage dienen minimaal gedurende 20 jaar beschermd te zijn tegen corrosie middels een conserveringssysteem. 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)	Definitief		Aspecteis		

SYS-64	Onderhoudbaarheid	De technische vispassage dient zodanig geconstrueerd te zijn dat deze op een eenvoudige en non-destructieve wijze onderhoudbaar (vervangbaar, losmaakbaar en gestandaardiseerd), inspecteerbaar en reinigbaar is.	Definitief		Aspecteis		
SYS-65	Onderhoudbaarheid, onderhoudsarme materialen	De technische vispassage dient geconstrueerd te zijn met materialen die onderhoudsarm en duurzaam zijn passend bij de functie en de benodigde of gevraagde levensduur.	Definitief	Dit betekent onder meer dat en onderdelen van de technische vispassage met een ontwerplevensduur niet gelijk aan de ontwerplevensduur van de civieltechnische onderdelen vervangbaar dienen te zijn zonder dat constructies of delen daarvan gesloopt en/of afgebroken dienen te worden	Aspecteis		
SYS-66	Onderhoudbaarheid, drijfvuilconstructie	De technische vispassage dient aan de stroomopwaartse zijde te zijn voorzien van een drijfvuilconstructie of duikerschot die drijfvuil naar de stuw geleid en die 10 à 15 cm onder water steekt bij laag-waterniveau, zodat deze niet verstopt kan raken met hout, vegetatieresten en drijfvuil.	Definitief	Geen drijfconstructie maar een duikerschot heeft de voorkeur zoals in de aanlegcatalogus WDOdelta aangegeven. locatie specifiek uitwerken.	Aspecteis		
SYS-67	Onderhoudbaarheid, in- en uitstroomopening en voorzien van sponningen	De technische vispassage dient zowel aan de in- als uitstroomopening te zijn voorzien van sponningen op de buitenranden van het kunstwerk zodat de vispassage met balken dichtgezet kan worden om onderhoud uit te voeren.	Definitief		Aspecteis		
SYS-68	Onderhoudbaarheid, eenvoudig verwijderen verstoppingen	De technische vispassage dient zodanig te zijn ingericht dat verstoppingen in de vispassage eenvoudig kunnen worden verwijderd.	Definitief		Aspecteis		
SYS-69	Onderhoudbaarheid, identieke uitvoering aandrijvingen dichtzetconstructies	De aandrijvingen van de dichtzetconstructies (vislift) van de technische vispassages dienen identiek te zijn uitgevoerd, waarbij met identiek wordt bedoeld dat de onderdelen van de installaties uitwisselbaar dienen te zijn.	Definitief		Aspecteis		

SYS-70	Onderhoudbaarheid, droogzetten zonder ballastgewicht	De technische vispassage dient volledig te kunnen worden drooggezet zonder het gebruik van ballastgewicht.	Definitief		Aspecteis		
SYS-71	Veiligheid	De technische vispassage dient veilig te zijn voor gebruikers, personeel (waterschap Drents Overijsselse delta en derden), bezoekers, publiek en aanwezigen die zich binnen of in de omgeving van de technische vispassage kunnen begeven en voor aanwezigen die zich bevinden in de invloed zone van denkbare incidenten of calamiteiten binnen het systeem.	Definitief	Alleen bereikbaar/toegankelijk voor publiek als deze buiten de hekken van WDOD valt.	Aspecteis		
SYS-72	Veiligheid, constructieve veiligheid	De technische vispassage dient constructief veilig te zijn en te voldoen aan het Bouwbesluit en aan de Eurocode.	Definitief		Aspecteis		
SYS-73	Constructieve veiligheid, bestand tegen belastingen	De technische vispassage dient niet te vervormen en voldoende bestand te zijn alle belastingen (o.a. grond/water/verkeer) gedurende de levensduur van de vispassage. Indien de technische vispassage is gelegen in het onderhoudspad naast de watergang dient deze de belastingen ten gevolge van het gebruik van dit onderhoudspad op afdoende wijze af te dragen aan de ondergrond. Indien de technische vispassage een weg, fietspad of erf-/perceelstoegang kruist dient deze de belastingen ten gevolge van het gebruik van deze weg, fietspad of erf-/perceelstoegang op afdoende wijze af te dragen aan de ondergrond.	Definitief		Aspecteis		
SYS-74	Constructieve veiligheid, niet opdrijven	De constructie van de technische vispassage dient zodanig te zijn dat de vispassage niet omhoog gedrukt kan worden door het (grond)water onder en rondom de vispassagebak – wat het gevolg is van het wegvallen van het watergewicht in de vispassage.	Definitief	In het ontwerp kan hiermee rekening worden gehouden, onder meer door het eigen gewicht van de vispassage of door verankering.	Aspecteis		
SYS-75	Constructieve veiligheid, oever- en bodembeschermingen	De technische vispassage dient voorzien te zijn van dusdanige oever- en bodembeschermingen, gelegen in het gebied	Definitief	Bij voorkeur worden er geen stalen damwandprofielen gebruikt voor de	Aspecteis		

		direct aansluitend aan technische vispassage dat de stabiliteit van de technische vispassage, de bodem en oevers onder alle belastingen gegarandeerd blijft.		borging van de stabiliteit van de oever van de aangrenzende watergang. De stroming die ontstaat door inkassingen in stalen damwandprofielen maakt het voor vissen moeilijker om de technische vispassage te vinden.			
SYS-76	Constructieve veiligheid, geen achterloopsheid en onderloopsheid	De technische vispassage dient zodanig te zijn ontworpen en uitgevoerd dat geen sprake is van achterloopsheid en onderloopsheid.	Definitief		Aspecteis		
SYS-77	Veiligheid, arbeidsveiligheid	De technische vispassage dient arbeidsveilig te zijn voor onderhoudspersoneel.	Definitief		Aspecteis		
SYS-78	Arbeidsveiligheid, hekwerken waar valgevaar is	De technische vispassages dient op alle locaties waar valgevaar aanwezig is conform de actuele Machinerichtlijn voorzien te zijn van hekwerken.	Definitief		Aspecteis		
SYS-79	Arbeidsveiligheid, geen obstakels of oneffenheden	De technische vispassages dient niet te zijn voorzien van obstakels en oneffenheden die kunnen leiden tot struikelgevaar.	Definitief		Aspecteis		
SYS-80	Arbeidsveiligheid, elektromagnetisch compatibel	De technische vispassage dient elektromagnetisch compatibel (EMC) zijn.	Definitief		Aspecteis		
SYS-81	Arbeidsveiligheid, Richtlijn 2013-35-EU	De technische vispassage dient te voldoen aan de minimumvoorschriften voor blootstelling aan risico's van fysische agentia (elektromagnetische velden) conform Richtlijn 2013-35-EU.	Definitief		Aspecteis		
SYS-82	Arbeidsveiligheid, bliksembeveiliging	De technische vispassage dient te zijn voorzien van een bliksem- en overspanningsbeveiliging die voldoet aan de norm NEN-EN-IEC 62305 Bliksembeveiliging.	Definitief		Aspecteis		
SYS-83	Arbeidsveiligheid, NEN 1010	Elektrische installaties dienen te voldoen aan de NEN 1010.	Definitief		Aspecteis		
SYS-84	Veiligheid, machineveiligheid	De technische vispassage (met inbegrip van het energiesysteem en het besturings-, bedienings- en bewakingssysteem) dient op het gebied van machineveiligheid te voldoen aan de eisen. (CE markering)	Definitief	Toelichting: - ”De aannemer realiseert de "volledige machine" en is verantwoordelijk voor de CE markering”; - “De leverancier vislift realiseert een "niet voltooide	Aspecteis		

				machine" en levert de van toepassing zijnde documenten (stap 1 t/m 7 van 9 stappenplan WDOdelta) t.b.v. het Technisch Dossier". - WDOdelta heeft een 9-stappenplan op het gebied van CE markering. Deze dient gevolgd en toegepast te worden bij het maken van een ''nieuwe machine'' volgens de machine richtlijn. Aanvullend dient de Aannemer, tijdens de uitvoering van de Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) voor de te realiseren technische vispassage(s), ook aandacht te besteden aan veiligheidsrisico's en beheersmaatregelen voor de aangrenzende stuw(en) indien het gebruik van de technische vispassage leidt tot risico's in relatie tot het gebruik van de stuw dan wel indien het gebruik van de stuw leidt tot risico's in relatie tot het gebruik de technische vispassage.			
SYS-85	Veiligheid, brandveiligheid	De dichtzetconstructies(vislift), en de bewegingswerken ervan, dienen vervaardigd te zijn van onbrandbaar materiaal.	Definitief		Aspecteis		
SYS-86	Veiligheid, beschermen tegen moedwillige verstoringen	De technische vispassage dient vandalismebestendig te zijn en onderdelen dienen zodanig geborgd te zijn dat deze niet door onbevoegden zijn weg te nemen.	Definitief	Alle afsluiters dienen afsluitbaar te worden gemaakt m.b.v. standaard hangsloten WDOdelta	Aspecteis		

SYS-87	Veiligheid, cybersecurity	De technische vispassage dient zodanig te zijn ingericht en onderhouden, dat gevaar of schade veroorzaakt door verstoring, uitval of misbruik van ICT en IA wordt voorkomen.	Definitief	De vislift draait op zijn eigen systeem en niet op telemetrie van WDOdelta	Aspecteis		
SYS-88	Toekomstbestendigheid	De technische vispassage dient als duurzaam systeem te worden ontwikkeld.	Definitief		Aspecteis		
SYS-89	Toekomstbestendigheid, zo klein mogelijke milieubelasting	De technische vispassage dient binnen de gestelde eisen een zo klein mogelijke milieubelasting te hebben op de bodem, atmosfeer, het grondwater en/of het oppervlaktewater.	Definitief		Aspecteis		
SYS-90	Zo klein mogelijke milieubelasting, milieuvriendelijke smeermiddelen voor bewegingswerken	Bij onderhoud moeten motorsmeeroliën met een lage viscositeit worden gebruikt of geregenereerde smeeroliën met ten minste 25% geregenereerde basisoliën. Smeeroliën met een lage viscositeit zijn die in de categorie SAE 0W30, SAE 5W30 of gelijkwaardig. 2. Hydraulische vloeistoffen en vetten mogen niet voorzien zijn van een gevarenaanduiding voor milieu of gezondheid of een waarschuwingszin (R-zinnen) ten tijde van de toepassing (laagste classificatielimiet in Verordening (EG) nr. 1272/2008). 3. Er wordt geen afwijking toegestaan van het verbod in artikel 6, lid 6, van Verordening (EG) nr. 66/2010 voor stoffen die beschouwd worden als zeer zorgwekkend en die zijn opgenomen in de lijst zoals bedoeld in artikel 59 van Verordening (EG) nr. 1907/2006, voor zover die aanwezig zijn in concentraties van meer dan 0,010 gewichtsprocent in mengsels. 4. Het koolstofgehalte uit hernieuwbare grondstoffen moet groter dan of gelijk aan 45% zijn. 5. De cumulatieve massaconcentratie van aanwezige stoffen die	Definitief		Aspecteis		

		zowel niet biologisch afbreekbaar, als bio-accumulatief zijn, mag niet meer dan 0,1 gewichtsprocent bedragen.					
SYS-91	Zo klein mogelijke milieubelasting, toepassen oplosarme conserveringssystemen	Het samengestelde conserveringssysteem moet worden opgebouwd met conserveringsproducten waarvan het aandeel vluchtige organische stoffen (VOS) onderstaande grenswaarden per liter conserveringsproduct niet overschrijdt. Onder conserveringssysteem wordt verstaan: het samenstel van bij de conserveringsopdracht te gebruiken conserveringsproducten en de toepassing daarvan bij de conserveringswerkzaamheden. Maximale grenswaarden voor het VOS-gehalte van verven en vernissen: *Productsubcategorie-*Type (**)- *g/l (*)- *a- Matte coatings voor wanden en plafonds (glans ≤ 25°-60°) WGSG 30 30 *b- Glanzende coatings voor wanden en plafonds (glans > 25°-60°) WG SG 100 100 *c- Buitenmuren minerale ondergrond WG SG 40 430 *d- Hout- en metaalverven voor binnen- en buitendecoratie en voor interieur- en gevelbekleding WG SG 130 300 A5.1 Pagina 24 van 33 *e- Vernissen en houtbeitsen voor houtwerk binnen en buiten, inclusief dekkende houtbeitsen WG SG 130 400 *f- Houtbeitsen met minimale laagdikte voor binnen en buiten WG SG 130 700 *g- Primers WG SG 30 350 *h- Hechtprimers WG SG 30 750 *i- Performante eencomponentcoatings WG SG 140 500 *j- Performante	Definitief		Aspecteis		

		tweecomponentcoatings voor specifiek eindgebruik zoals vloeren WG SG 140 500 *k- Meerkleurige coatings WG SG 100 100 *l- Coatings met decoratieve effecten WG SG 200 200 (*) g/l gebruiksklaar product (**) WS: Watergedragen, SG: Solvent gedragen					
SYS-92	Zo klein mogelijke milieubelasting, geen producten met lood- of chromaat houdende pigmenten	In toe te passen conserveringsproducten mag geen pigment met lood of chroom-6 zijn verwerkt.	Definitief		Aspecteis		
SYS-93	Toekomstbestendigheid, energiezuinig	De energieverbruikende installaties binnen de technische vispassage dienen energiezuinig te zijn.	Definitief		Aspecteis		
SYS-94	Toekomstbestendigheid, duurzaam ontwerp houten constructie	Constructies met hout die worden blootgesteld aan weer en wind) zijn zo ontworpen dat geen (hemel)water kan blijven staan en/of geen capillair vocht in kan trekken.	Definitief		Aspecteis		
SYS-95	Toekomstbestendigheid, duurzaam ontwerp stalen constructie	Het ontwerp en de ontwerpdetaillering van staalconstructies voldoen aan de volgende Toekomstbestendigheids principes: - De staalconstructie is zo ontworpen dat er geen (hemel)water in kan blijven staan en vuil zich kan ophopen; - In de staalconstructie zijn scherpe randen afgerond.	Definitief		Aspecteis		
SYS-96	Toekomstbestendigheid, duurzaam ontwerp stalen constructie	Het ontwerp en de ontwerpdetaillering van staalconstructies voldoen aan de volgende Toekomstbestendigheids principes: - De staalconstructie is zo ontworpen dat er geen (hemel)water in kan blijven staan en vuil zich kan ophopen; - In de staalconstructie zijn scherpe randen afgerond.	Definitief		Aspecteis		
SYS-97	Toekomstbestendigheid, eisen hout	Te leveren hout of hout verwerkt in te leveren (hout)producten dient te voldoen aan de 'Dutch Procurement Criteria for Timber' ten aanzien van duurzaam bosbeheer en de handelsketen, inclusief de bijbehorende	Definitief		Aspecteis		

		beoordelingsmethode. Hout dat onder een certificeringsysteem wordt geleverd, moet vergezeld gaan van de op de levering betrekking hebbende factuur en/of pakbon van de inschrijver. Facturen moeten zijn voorzien van: naam en adresgegevens van opdrachtgever en inschrijver; - datum uitgifte; - houtsoort en/of productbeschrijving; - volume of aantal van het geleverd product; - naam van het certificeringssysteem en de claim (bijv. FSC 100% of PEFC gecertificeerd); - Chain-of-Custody certificaatnummer van de leverancier.					
SYS-98	Toekomstbestendigheid, betonmortel voor civiele constructies	Voor betonmortel zijn maximale MKI-waarden van toepassing. De maximale MKI-waarde is afhankelijk van de te leveren sterkteklasse en het al dan niet toepassen van wapening. De betreffende maximale MKI-waarden, uitgedrukt in euro's per m3, zijn opgenomen in navolgende tabel. De gegeven maximale MKI-waarden betreffen betonmortels in alle milieu- en consistentie klassen. De MKI-waarde moet berekend zijn volgens de laatste versie van de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken' (EN15804+A2) van de Nationale Milieudatabase. Voor de actuele versie, zie de website van de Nationale Milieudatabase. De MKI-waarde moet de levenscyclusfasen A t/m D betreffen. Sterkteklasse betonmortel Maximale MKI-waarde (€/m3) inclusief wapening Maximale MKI-waarde (€/m3) exclusief wapening C12/15 16,00 14,40 C20/25 20,40 16,50 C30/37 20,50 17,50 C35/45 21,20 19,30	Definitief		Aspecteis		

		C45/55 21,60 21,60 C35/45 CEM I + PPvezels (2kg/ m3) 35,2 C55/67 21,80 21,80 C70/85 32,90 C90/105 34,40 Indien de inschrijver voor een specifieke toepassing een ander type betonmengsel/betonmortel wil toepassen dan gespecificeerd in bovenstaande tabel, dan moet de inschrijver dit ter goedkeuring voorleggen samen met een onderbouwing waarom een afwijkend betonmengsel wordt toegepast. Voor sterkteklassen die anders zijn dan in bovenstaande tabel genoemd worden ligt de maximale MKI-waarde per m3 tussen de boven- en onderliggende sterkteklasse in bovenstaande tabel.					
SYS-99	Toekomstbestendigheid, stelbeton	De MKI-waarde voor nieuw te leveren stelbeton is maximaal 11 €/m3. Het beton wordt geleverd volgens de consistentieklasse C1 met de verwerkbaarheid Aardvochtig. De MKI-waarde moet berekend zijn volgens de laatste versie van de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken' (EN15804+A2) van de Nationale Milieudatabase. Voor de actuele versie, zie de website van de Nationale Milieudatabase. De MKI-waarde moet de levenscyclusfasen A t/m D betreffen. Het grove toeslagmateriaal in stelbeton dient tenminste voor 20% v/v (vervangingspercentage, uitgedrukt in % v/v ten opzichte van het volume van de grove toeslagmaterialen) te bestaan uit secundair toeslagmateriaal. Het secundaire toeslagmateriaal in duurzaam beton moet zijn voorzien van CE-markering op basis van de NEN-EN 12620 'Toeslagmateriaal voor beton'.	Definitief		Aspecteis		

SYS-100	Omgevingshinder	De technische vispassage dient qua luchtvervuiling, trillingen, lichthinder en geluid te voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving waarbij de hinder voor de omgeving dient te worden beperkt conform het ALARA-principe	Definitief		Aspecteis		
SYS-101	Toekomstvastheid	De technische vispassage dient geschikt te maken te zijn voor toekomstig gebruik.	Definitief		Aspecteis		
SYS-102	Aansluiten op omgeving	De technische vispassage dient aan te sluiten op zijn/haar omgeving, zodanig dat alle functies zowel binnen als buiten het systeem ongehinderd worden uitgeoefend.	Definitief		Interne Raakvlakeis		
SYS-103	Aansluiten op omgeving, grondwaterpeilen niet nadelig beïnvloeden	Indien permanente maatregelen getroffen worden die de grondwaterpeilen in de omgeving van de technische vispassage nadelig beïnvloeden dienen deze gecompenseerd te worden. Het is niet toegestaan om tijdelijke en/of permanente maatregelen te treffen die de grondwaterpeilen in de omgeving van de technische vispassage zodanig beïnvloeden dat het bevoegd gezag de effecten daarvan op de omgeving onacceptabel acht.	Definitief	Het peilbeheer en afvoercapaciteit van de watergang moet ten alle tijde gewaarborgd blijven, ook tijdens de uitvoering. Indien bronbemaling toegepast moet worden is het aan Opdrachtnemer om hiervoor de benodigde uitwerking en onderbouwing te verzorgen die benodigd is voor de aan te vragen Vergunning Eigen Dienst. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een vergunbaar ontwerp en uitvoeringsplan. Kaders hiervoor worden gegeven door de Keur van het waterschap en de Omgevingswet.	Interne Raakvlakeis		
SYS-104	Aansluiten op omgeving, handhaven functionaliteit kabels en leidingen	Kabels en leidingen binnen het systeem dienen zowel in de bouw- als in de definitieve fase te blijven functioneren.	Definitief		Interne Raakvlakeis		
SYS-105	Aansluiten op omgeving, bodem watergang	De technische vispassage dient ter plaatse van de in- en uitstroomopening goed aan te sluiten op en geleidelijk over te gaan in de bodem van de watergang. De aansluiting tussen waterbodem en opening vispassage (uitstroomopening) dient een helling van 1:4 of flauwer te hebben.	Definitief	Desgewenst kan met fijne sortering stortsteen een flauwe helling richting de vispassage gemaakt worden.	Interne Raakvlakeis		

SYS-106	Aansluiten op omgeving, bodem watergang	De technische vispassage dient ter plaatse van de in- en uitstroomopening goed aan te sluiten op de oever van de watergang.	Definitief		Interne Raakvlakeis		
SYS-107	Aansluiten op omgeving, niet gelegen in onderhoudspad	De technische vispassage en/of onderdelen daarvan dienen het gebruik van het onderhoudspad naast de watergang niet te belemmeren. De realisatie van de technische vispassage mag niet leiden tot obstakels in het onderhoudspad en/of verschillen in maaiveldniveau die het gebruik van het onderhoudspad bemoeilijken.	Definitief	Om onderhoud aan de technische vispassage mogelijk te maken dient om bij en naar de vispassage een goed onderhoudspad en/of obstakelvrije zone van ongeveer 5 meter breed aanwezig te zijn.	Interne Raakvlakeis		
SYS-108	Aansluiten op omgeving, handhaven functionaliteit infrastructuur	Indien de technische vispassage een weg, fietspad of erf-/perceelstoegang kruist dient de functionaliteit van deze kruisende weg, fietspad of erf-/perceelstoegang te worden gehandhaafd.	Definitief		Interne Raakvlakeis		
SYS-109	Technische vispassage, bewezen principes	De technische vispassage dient gerealiseerd te worden middels bewezen principes vislift	Definitief		Ontwerprandvoorwaarde		
SYS-110	Technische vispassage, binnen beschikbare ruimte	De technische vispassage dient geheel gerealiseerd te worden binnen de hiervoor beschikbare ruimte met oog op het zo min mogelijk werken op gronden van derden.	Definitief		Ontwerprandvoorwaarde		
SYS-111	Technische vispassage, maximaal aantal kamers	Het aantal kamers van de technische vispassage dient maximaal 25 te bedragen. -	Definitief		Ontwerprandvoorwaarde		
SYS-112	Uitstroomopening, richting	De richting van de lokstroom dient onder een hoek van tussen de 30° en 45° op de watergang te staan.	Definitief				
SYS-113	Stroomsnelheid in technische vispassage, instelbaar in vispassage	De stroomsnelheid in de technische geautomatiseerde vispassages dient tussen 0 m/s en 1 m/s instelbaar te zijn en automatisch gereguleerd te (kunnen) worden wanneer er sprake is van peilfluctuaties, ongeacht het peilverschil.	Definitief				
SYS-114	Stroomsnelheid in technische vispassage, instelbaar lokstroomdebiet	Het lokstroom debiet aan de benedenstroomse zijde van de technische vispassage dient tussen 0 m3/s en 1 m3/s instelbaar te zijn op basis van het inkomend debiet en automatisch gereguleerd	Definitief				

		te (kunnen) worden wanneer er sprake is van peilfluctuaties, ongeacht het peilverschil.					
SYS-115	Faciliteren vismigratie, rustkamers	De technische vispassage dient te voorzien in een rustkamer: een grotere kamer waar stroomsnelheid en energiedemping aanmerkelijk lager is dan in de reguliere kamers zodat vissen kunnen ‘rusten’.	Definitief				
SYS-116	Stroomsnelheid en debiet, gegevens via een mobiele app te raadplegen	Alle gegevens die door de technische geautomatiseerde vispassage worden gemeten dienen via een mobiele app beschikbaar te worden gesteld en te raadplegen te zijn.	Definitief				
SYS-117	Bedienhandelingen loggen en doormelden	De technische geautomatiseerde vispassage dient alle bedienhandelingen te loggen en via een app digitaal beschikbaar te stellen.	Definitief				
SYS-118	Faciliteren bediening, stroomsnelheid en debiet	De technische geautomatiseerde vispassage dient, middels bediening op afstand, de mogelijkheid te bieden om door het aanpassen van de stand van de dichtzetconstructie (vislift) de stroomsnelheid en het debiet in de vispassage aan te passen.	Definitief				
SYS-119	Cybersecurity, Vislift	De Clouddiensten die door de Opdrachtnemer worden uitgevoerd en verleend in relatie tot geleverde Visliften dienen minimaal aan de volgende eisen te voldoen: a. De clouddienst (website) dient voorzien te zijn van een authenticatiesysteem op basis van Single Sign-On (SSO); b. De website dient te voldoen aan de laatste beveiligingseisen, waaronder: ssl, https en hsts; c. Het systeem dient beveiligd te zijn tegen malware; d. Het systeem dient cryptografie te gebruiken voor een beveiligde verbinding. e. Indien aan de	Definitief				

		voornoemde eisen voldaan wordt dient de Opdrachtnemer de Opdrachtgever hiervan op de hoogte te brengen en de URL naar de website op te geven van waaruit de Visliften 'bestuurd' kunnen worden. De afdeling IT-security van de Opdrachtgever zal daarna een scan doen op de betreffende website om te toetsen of de website voldoet aan de eisen (internet.nl) en zo nodig contact op zal nemen met de Opdrachtnemer om zaken aan te passen/op te lossen.					
SYS-120	Dichtzetten watersysteem	Aan de bovenstroomse zijde van de vislift dient een aparte losstaande afsluiter van WDOD geplaatst te worden (handbediend of geautomatiseerd).	Definitief				
SYS-121	Afsluiter en bediening	* Afsluiter plaatsen op keerwand of taludbak * Bedieningshoogte afsluiter ca. 1m boven maaiveld. * Auma voor een geautomatiseerde afsluiter op een rvs kolom van ca. 90cm hoog. * De auma voorzien van een kantelbare RVS kap, RAL 6009 * Verharding/opstelplaats voor bediening van ca. 2x2m	Definitief				
SYS-122	Leuningwerk	Veiligheid, leuningen Het Kunstwerk dient overeenkomstig het Bouwbesluit ter plaatse van niveauverschillen voorzien te zijn van leuningen, waarbij: • De leuning 1.100 mm hoog, samenstellen uit een handloop, een knieregel en staanders. • Horizontaal leuningwerk uit stalen buis Ø 42,4 x 3,6 mm. • Staanders uit strip 80 x 12 mm met maximaal 1500 mm tussen de staanders. • Iedere staander voorzien van een voetplaat, afmetingen circa 150 x 150 mm. Elke voetplaat met	Definitief		Aspecteis	Veiligheid	

		vier roestvaststalen boorankers M12 en roestvaststalen dopmoeren aan het beton bevestigen. • Leuningen verzinken en coaten in RAL 6009.					
SYS-123	beleid package units WDOdelta	Bij het ontwerp en de inpassing in het beheersysteem van WDOdelta dient het geheel te voldoen en te passen binnen het beleid van packages Units volgens bijlage ''beleid package units WDOdelta''	Definitief				