

Bijlage 1: Concept-eisen Inspectieklasse ROV

In deze bijlage bij het Marktconsultatiedocument zijn de concept-eisen opgenomen welke RWS stelt aan de inspectieklasse ROV. Dit zijn voorlopige eisen en deze kunnen nog door Rijkswaterstaat aangepast worden.

Het volledige en daadwerkelijke programma van eisen wordt in de publicatie van de aanbesteding bekend gemaakt.

Nr	Type	Groep	Eistitel	Eis
F1.01	Functie	Algemeen	Leveringsomvang	De levering dient de levering minimaal de volgende zaken te bevatten: - ROV platform voor het uitvoeren van onderwater inspecties en metingen; - standaard payload (eis F1.02); - aanvullende payload (eis F1.03); - umbilical/tether op haspel met sleepringen; - stroomvoorziening; - bediening; - laptop voor real-time data inwinning; - hulpmiddelen voor het eerstelijns onderhoud, indien nodig; - software voor bediening en data inwinning.
F1.02	Functie	Algemeen	Standaard payload	De standaard payload van de ROV bestaat uit: - camera - lichtbron - forward looking sonar (FLS)
F1.03	Functie	Algemeen	Aanvullende payload	De ROV moet voorzien kunnen worden van: - manipulator arm - staaldiktemeter - sediment sampler Deze items dienen meegeleverd te worden, maar worden niet meegeteld in het totaalgewicht van de ROV (eis A2.01)
F2.01	Functie	ROV platform	Dieptemeter	De ROV is voorzien van een dieptemeter met een resolutie van 10 cm of beter.
F2.02	Functie	ROV platform	Altimeter	De ROV is voorzien van een altimeter met een resolutie van 10 cm of beter.
F2.03	Functie	ROV platform	Headingsensor	De ROV is voorzien van een headingsensor met een nauwkeurigheid van 2° of kleiner, en een resolutie van 0,1° of kleiner.
F2.04	Functie	ROV platform	Station keeping	De ROV dient zelfstandig zijn positie in de waterkolom te kunnen vasthouden in x, y en z richting. Deze eis geldt tot een stroomsnelheid van twee knopen.
F2.05	Functie	ROV platform	Auto depht	De ROV dient tijdens het vliegen zelfstandig een ingestelde diepte te kunnen vasthouden. Deze eis geldt tot een stroomsnelheid van 2 knopen.
F2.06	Functie	ROV platform	Auto Altitude	De ROV dient tijdens het vliegen zelfstandig een ingestelde hoogte boven de bodem te kunnen vasthouden. Deze eis geldt tot een stroomsnelheid van 2 knopen.
F2.07	Functie	ROV platform	Auto heading	De ROV dient tijdens het vliegen zelfstandig een ingestelde heading te kunnen vasthouden. Deze eis geldt tot een stroomsnelheid van 2 knopen.
F2.09	Functie	ROV platform	Relatieve positionering	De ROV is voorzien van een Doppler Velocity Log (DVL) en een Inertial Navigation System (INS) voor het bepalen van de relatieve positie van de ROV.
F2.08	Functie	ROV platform	Absolute positionering	De ROV is voorzien van een GNSS systeem met RTK voor de absolute plaatsbepaling van de ROV boven water.
F2.11	Functie	ROV platform	Voortstuwing	De ROV dient uitgerust te zijn met minstens 6 schroeven/thrusters ten behoeve van de voortstuwing en het manoeuvreren. Deze thrusters dienen eenvoudig door de gebruikers te vervangen te zijn.

F2.12	Functie	ROV platform	Vaarsnelheid	De ROV dient op eigen kracht een vaarsnelheid te kunnen halen van ten minste 3 knopen ten opzichte van het water
F2.13	Functie	ROV platform	Drijfvermogen	De ROV, inclusief standaard payload dient een positief drijfvermogen te hebben. Bij wegvallen van de stroomvoorziening komt de ROV bovendrijven.
F2.14	Functie	ROV platform	Hijsgen	De ROV dient te zijn voorzien van gecertificeerde hijsgen ten behoeve van launch & recovery.
F3.01	Functie	Camera	Resolutie	De ROV dient voorzien te zijn van een 4K camera, waarmee video en stills in 4K gemaakt kunnen worden.
F3.02	Functie	Camera	Lichtgevoeligheid	De ROV dient voorzien te zijn van een low light camera welke geschikt is voor gebruik bij weinig licht.
F4.01	Functie	Lichtbron	Lichtsterkte	De ROV dient voorzien te zijn ten minste twee dimbare lichtbronnen.
F5.01	Functie	Forward looking sonar	Dual frequency	ROV dient voorzien te zijn van een Forward Looking Sonar (FLS) met minimaal twee frequenties tussen 1,2 MHz en 2,1 MHz.
F5.02	Functie	Forward looking sonar	Bereik	Het bereik van de FLS is 40 meter bij de laagste frequentie.
F5.03	Functie	Forward looking sonar	Bundelhoek	De FLS heeft een horizontale bundelhoek van ten minste 130 graden en een verticale bundelhoek van ten minste 20 graden.
F5.04	Functie	Forward looking sonar	Kantelbaar	De FLS dient tijdens het vliegen op afstand verticaal kantelbaar te zijn. De hoek waarover dit mogelijk moet zijn is ten minste -45 tot +45 graden ten opzichte van de horizontaal.
F5.05	Functie	Forward looking sonar	Data-inwinning FLS	De data uit de FLS dient zonder aanpassingen gebruikt te kunnen worden in het softwareprogramma Soundtiles van Iqua Robotics.
F6.01	Functie	Manipulator / grabber	Functies	De ROV kan worden voorzien van een twee-functie (of meer) manipulator. Deze wordt standaard meegeleverd in de leveringsomvang.
F7.01	Functie	Staaldiktemeter	Type	De ROV kan worden voorzien van een PECT staaldikte meter.
F8.01	Functie	Slibsampler	Volume	De slibsampler moet een sample kunnen nemen met een volume van ten minste 500 ml.
F9.01	Functie	Umbilical	Lengte en haspel	De umbilical dient 300 meter lang te zijn en wordt geleverd op een haspel met sleepringen. Tevens dient een tweede umbilical te worden meegeleverd met een lengte van 100 meter, welke is voorzien van de juiste connectoren.
F9.02	Functie	Umbilical	Gewicht	Het gewicht van de umbilical incl haspel met sleepringen is maximaal 40 Kg
F10.01	Functie	Stroomvoorziening	Wijze van stroomvoorziening	De stroomvoorziening van de ROV dient plaats te vinden door middel van een oplaadbaar accupakket in de ROV en/of door middel van een aggregaat op de wal welke de ROV via de umbilical voedt. Het accupakket en/of het aggregaat maakt deel uit van de leveringsomvang en dient derhalve met de ROV te worden meegeleverd.
F10.02	Functie	Stroomvoorziening	Type accu's	Het accupakket in de ROV dient oplaadbaar te zijn en dient eenvoudig in het veld verwisselbaar te zijn. Deze eis geldt alleen wanneer de stroomvoorziening van de ROV plaats vindt door middel van accu's of accupakketten.
F10.03	Functie	Stroomvoorziening	Capaciteit accupakket	De capaciteit van het accupakket dient dusdanig groot te zijn dat de ROV onder normale omstandigheden en functioneringscondities (A1.01 - A1.04), bij normaal gebruik en met de standaard payload ingeschakeld, minimaal 1 uur onafgebroken onder water te gebruiken is. Deze eis geldt alleen wanneer de stroomvoorziening van de ROV plaats vindt door middel van accu's of accupakketten.

F10.04	Functie	Stroomvoorziening	Aantal accupakketten	Er dienen voldoende accupakketten te worden meegeleverd om 8 uur met de ROV met standaard payload te kunnen werken. Deze eis geldt alleen wanneer de stroomvoorziening van de ROV plaats vindt door middel van accu's of accupakketten.
F10.05	Functie	Stroomvoorziening	Minimaal aantal accupakketten	Er dienen minimaal twee accupakketten meegeleverd te worden, ook als met één accupakket aan eis F10.04 voldaan wordt. Deze eis geldt alleen wanneer de stroomvoorziening van de ROV plaats vindt door middel van accu's of accupakketten.
F11.01	Functie	Data inwinning	Realtime data	De gemeten data van alle sensoren dienen middels de umbilical kabel direct verzonden te worden naar en realtime zichtbaar te zijn op de laptop boven water. Dit betreft in elk geval de data van de dieptemeter, altimeter, headingsensor, pitch en rollsensoren, de absolute en relatieve positie en de data van alle payloadsensoren.
F12.01	Functie	Data presentatie	Laptop	Opdrachtnemer levert een laptop met inwin- en presentatiesoftware mee als onderdeel van de leveringsomvang.
F12.02	Functie	Data presentatie	Video overlay	De data van de ROV, zoals beschreven in eis F11.01, dient getoond te worden in de video overlay.
F12.03	Functie	Data presentatie	Toevoegen tekst aan video overlay	Het dient voor de gebruiker mogelijk te zijn om handmatig tekst te kunnen toevoegen aan de video overlay
A1.01	Aspect	Functioneringscondities	Gebruiksgebied	Het gebruiksgebied van de ROV bij Rijkswaterstaat betreft de Nederlandse rivieren, binnenwateren, meren, estuaria en de kustzone van de Noordzee.
A1.02	Aspect	Functioneringscondities	Omgevingscondities	Het systeem dient voldoende robuust te zijn uitgevoerd om onder normale gebruiksomstandigheden en bij het uitvoeren van eerstelijns en preventief onderhoud langjarig storingsvrij te functioneren. Onder normale gebruiksomstandigheden wordt verstaan zoet en brak tot zout water, een maximale waterdiepte van 100 meter.
A1.03	Aspect	Functioneringscondities	Stromingscondities	De ROV dient te functioneren bij een stroomsnelheid tot ten minste 2 knopen. Dit betekent dat het gehele systeem (leveringsomvang) bij deze stroomsnelheid dient te voldoen aan alle functie-eisen.
A1.04	Aspect	Functioneringscondities	Temperatuurbestendigheid	De ROV inclusief payload, accupakketten en kabels dienen continu bruikbaar te zijn bij een watertemperatuur van -4 tot +40 graden Celsius en dienen opgeslagen te kunnen worden bij een temperatuur tussen -10 en +40 graden Celsius en een luchtvochtigheid tot 100 %.
A2.01	Aspect	Bruikbaarheid	Gewicht ROV	De ROV inclusief accupakketten en standaard payload dient door maximaal twee personen gedragen te kunnen worden waarbij het totale gewicht in lucht maximaal 30 kg bedraagt. De ROV is hiervoor tevens voorzien van handgrepen.
A2.02	Aspect	Bruikbaarheid	Dimensies ROV	Het gehele ROV systeem inclusief umbilical op haspel dient vervoerbaar te zijn in een kleine bestelauto.
A2.03	Aspect	Bruikbaarheid	Gemakkelijk bedienbaar	Het hele systeem inclusief de bijbehorende software dient door de gebruiker intuïtief zelfstandig bediend te kunnen worden zonder gebruik van handleidingen, nadat hij een eerste instructie heeft verkregen.
A3.01	Aspect	Betrouwbaarheid	COTS Onderdelen	De aangeboden ROV dienen Commercial off-the-shelf (COTS) te zijn.
A3.02	Aspect	Betrouwbaarheid	Bewezen systeem	De aangeboden ROV dienen minimaal 12 maanden voorafgaand aan publicatie van dit document in gebruik te zijn bij meerdere afnemers en bevatten geen bij Opdrachtnemer bekende problemen.

A4.01	Aspect	Onderhoudbaarheid	Onderhoudsperiode	Het systeem dient tussen de momenten van gepland, regulier, preventief onderhoud door de Opdrachtnemer, geschikt te zijn voor gebruik conform de eisen op voorwaarde dat het eerstelijns onderhoud door Opdrachtgever naar behoren en tijdig is uitgevoerd. NB Onder eerstelijns onderhoud wordt het onderhoud van het systeem verstaan wat conform de gebruikershandleiding nodig is bij de normale inzet van de systemen en direct voorafgaand, tijdens of direct na afloop van een meting wordt uitgevoerd en waarvoor geen specifieke deskundigheid of andere middelen nodig zijn dan die welke standaard bij de ROV zijn meegeleverd.
A4.02	Aspect	Onderhoudbaarheid	Eerstelijns onderhoud	Het systeem dient zo ingericht te zijn dat eventueel eerstelijns onderhoud met eenvoudige middelen en beperkte training uitgevoerd kan worden.
A4.03	Aspect	Onderhoudbaarheid	Hulpmiddelen voor eerstelijns onderhoud	Hulpmiddelen welke nodig zijn voor eerstelijns onderhoud (met uitzondering van verbruiksmaterialen) dienen met het systeem meegeleverd te worden.
A4.04	Aspect	Onderhoudbaarheid	Duurzaam ontwerp	De ROV dient dusdanig modulair te zijn opgebouwd dat onderdelen, zoals thrusters, zoveel mogelijk demonteerbaar, vervangbaar en eventueel herbruikbaar of recyclebaar zijn.
A5.01	Aspect	Veiligheid	Veilige systemen	Het geheel dient veilig te zijn in gebruik waarbij risico op letsel wordt geminimaliseerd.
A5.02	Aspect	Veiligheid	Transportkoffer	Het systeem dient door twee personen op te tillen en te dragen te zijn. Bijvoorbeeld voor het in- en uitladen in een bestelauto of voor het aan boord brengen van een schip. Hiervoor dienen voldoende handvatten of andere middelen aanwezig te zijn op de ROV. Losse onderdelen dienen in een transportkoffer te worden geleverd. De transportkoffer dient de onderdelen tijdens transport voldoende te beschermen zodat er bij normaal gebruik geen schade optreedt. Onder normaal gebruik wordt verstaan het inladen, transporteren, uitladen en opslaan.
A5.03	Aspect	Veiligheid	Verboden materialen	Materialen van het systeem dienen bij normaal gebruik (inclusief het mogelijke verlies van de ROV) geen schade te veroorzaken aan de flora en fauna.
R1.02	Raakvlak	Software	Malware	Ieder software component binnen de scope dient getest en vrij van malware geleverd te worden.

=====