

Programma van Eisen

Raamovereenkomst Componenten
Zaaknummer: 31212121

Colofon

2.2a

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Verkeer en Watermanagement
Status	Concept
Datum	Februari 2026
Versienummer	1.0

Inhoud

1.1	Missie van Rijkswaterstaat	5
1.2	Doelstellingen voor Raamovereenkomst Componenten (RC)	5
1.3	Uitleg Programma van Eisen	5
2	Systeembeschrijving	6
2.1	Scope van Overeenkomst	6
2.2	Inleiding vaarwegmarkering	6
2.3	Systeemdecompositie	7
3	Algemene eisen	8
3.1	Leveringscondities	8
3.2	Bestellingen	8
3.3	Levertijd	8
3.4	Garantie	8
3.5	Voertaal	8
3.6	Correspondentie	8
3.7	Tekeningen	9
3.8	Aflevering	9
3.9	Bereikbaarheid	9
3.10	Productverbetering	9
3.11	Veiligheid, gezondheid en milieu	9
4	Perceel: E-Componenten nieuw areaal	10
4.1	Product specifieke eisen	10
4.2	Aanvullende eisen voor lichtunits t.b.v. sparren	11
4.3	Eisen aan Communicatie met licht Unit	12
4.4	Te leveren Documentatie	13
4.5	Onderhoud aan nieuwe E-componenten	13
4.6	Aanvullende eisen onderhoud nieuwe lantaarns en lichtunits	15
4.7	Onderhoud Management Systeem	15
5	Perceel: E-Componenten bestaand areaal	16
5.1	Aanvullende eisen onderhoud bestaande lantaarns en lichtunits	17
5.2	Onderhoud Management Systeem	17
6	Perceel: Racons nieuw areaal	18
6.1	Algemene eisen onderhoud raconbakens	20
6.2	Overige diensten	21
6.3	Levertijden en garantie	21
7	Perceel: Racons bestaand areaal	22
7.1	Algemene eisen onderhoud raconbakens bestaand areaal	23
7.2	Overige diensten	24
7.3	Levertijden en garantie	24
8	Perceel: Tonstenen	25
8.1	Producteisen	25
9	Perceel: Verankering	28

9.1	Topeisen verankering	28
9.2	Producteisen	28
10	Perceel: Belettering	31
10.1	Algemene eisen positiebenaming	31
10.2	Producteisen	32
11	Perceel: Bevestigingsmaterialen	40
11.1	Algemene eisen	40
Bijlage		41

Inleidende informatie

1.1 Missie van Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie die in opdracht van de Minister en Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat de nationale infrastructurele netwerken beheert en ontwikkelt opdat deze optimaal voldoen aan de maatschappelijke vraag.

Rijkswaterstaat geeft hieraan invulling door te zorgen voor:

- Droge voeten
- Voldoende en schoon water
- Vlot en veilig verkeer over weg en water
- Betrouwbare en bruikbare informatie

1.2 Doelstellingen voor Raamovereenkomst Componenten (RC)

Opdrachtgever streeft met de Overeenkomst en het Programma van Eisen de onderstaande doelstellingen na.

Doel 1: Handhaven functionaliteiten

Het handhaven van de bestaande functionaliteiten van de drijvende vaarwegmarkering.

Doel 2: Duurzaamheid

De levering, reparatie of het afvoeren de componenten vindt op een zodanige wijze plaats dat het milieu niet, of indien dit onontkoombaar is, zo min mogelijk wordt belast.

1.3 Uitleg Programma van Eisen

Dit programma van eisen heeft betrekking op de volgende onderdelen:

- E-Componenten nieuw areaal
- E-Componenten bestaand areaal
- Racons nieuw areaal
- Racons bestaand areaal
- Tonstenen
- Verankering
- Belettering
- Bevestigingsmaterialen

De bovengenoemde onderdelen, hierna genoemd "percelen" geven de eisen weer die aan elk perceel worden gesteld. Daarnaast zijn er eisen die integraal voor deze gehele raamovereenkomst van toepassing zijn, deze worden beschreven in het stuk "algemene eisen".

2 Systeembeschrijving

In dit hoofdstuk staat weergegeven wat de scope is van deze raamovereenkomst. Daarnaast wordt er een korte omschrijving gegeven wat de afdeling Vaarwegmarkeren is binnen Rijkswaterstaat. Middels de systeemdecompositie wordt er een overzicht gegeven hoe deze raamovereenkomst is opgezet en waar deze onder valt binnen de organisatie van Rijkswaterstaat.

2.1 Scope van Overeenkomst

De scope van dit project omvat de volgende onderdelen:

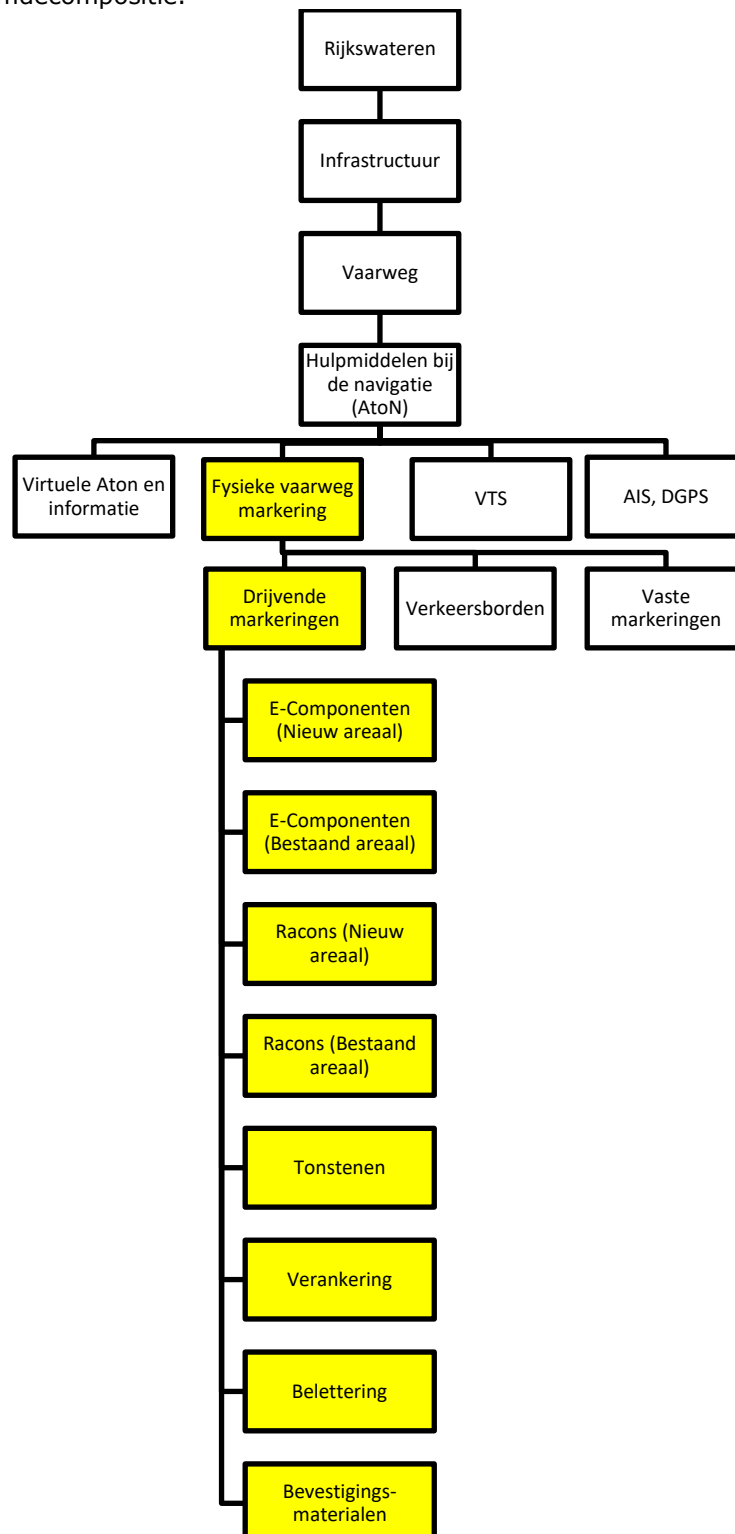
1. levering tonstenen;
2. levering verankering;
4. levering bevestigingsmaterialen;
5. levering belettering;
6. levering racons;
7. levering e-componenten;
8. uitvoeren van reparaties en refits aan racons en e-componenten;
9. afvoeren van afgeschreven objecten;
10. alle transporten van objecten tussen opdrachtnemer en opdrachtgever vice versa.

2.2 Inleiding vaarwegmarkering

Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de vaarwegmarkering op de Rijkswateren. Met circa 22.000 vaste en drijvende objecten draagt de vaarwegmarkering bij aan een vlotte en veilige doorstroming van het scheepvaartverkeer op de vaarwegen. Voor het in gebruik houden van drijvende vaarwegmarkering maakt Rijkswaterstaat gebruik van separate overeenkomsten.

2.3 Systeemdecompositie

De samenhang is weergegeven in de objectenboom van figuur 1 Systeemdecompositie.



Figuur 1: Systeemdecompositie

3 Algemene eisen

Dit hoofdstuk bevat de algemene eisen die van toepassing zijn op alle producten en leveringen binnen de raamovereenkomst voor Componenten. Deze eisen vormen het fundament van het Programma van Eisen en gelden ongeacht het perceel of de specifieke component.

De eisen zijn op de onderstaande manier in tabellen opgenomen:

<Eis-ID>	<Eistitel>
<Eistekst>	

3.1 Leveringscondities

	Leveringscondities
Voor opdrachtnemers binnen de Europese Unie zijn de leveringscondities Incoterms DPU locaties opdrachtgever.	

	Leveringscondities
Voor opdrachtnemers buiten de Europese Unie zijn de leveringscondities Incoterms DDP locaties opdrachtgever.	

3.2 Bestellingen

	Bestellingen
Opdrachtgever verstrekt opdrachten al naar gelang de behoefte van opdrachtgever.	

3.3 Levertijd

	Levertijd
De levertijd is verschillend per perceel.	

3.4 Garantie

	Garantie
De garantie is verschillend per perceel.	

3.5 Voertaal

	Voertaal
De voertaal is Nederlands of Engels in woord en geschrift.	

3.6 Correspondentie

	Correspondentie
Alle correspondentie vindt plaats per email in de voertaal.	

3.7 Tekeningen

	Tekeningen
Opdrachtnemer levert indien van toepassing op het betreffende perceel tekeningen aan van alle objecten en onderdelen met daarop vermeld alle afmetingen. De tekeningen worden digitaal aangeleverd in .PDF of digitaal in .DWG of een gelijkwaardig programma.	

3.8 Aflevering

	Aflevering
Levering vindt plaatst op de opdrachtgever aangegeven locatie.	

3.9 Bereikbaarheid

BE	Bereikbaarheid
Opdrachtnemer verstrekt opdrachtgever een telefoonnummer waarop opdrachtnemer bereikbaar is op werkdagen tussen 08.30 uur en 17.00 uur.	

3.10 Productverbetering

PV	Productverbetering
Opdrachtnemer geeft gevraagd en ongevraagd adviezen ter verbetering van de in dit programma van eisen beschreven leveringen en dienstverlening.	
Indien het advies door opdrachtgever wordt overgenomen dan wordt het verbeterde product gezien als een vervanging van datgene dat eerder beschreven is en daarom maakt het verbeterde product onderdeel uit van de Overeenkomst.	

3.11 Veiligheid, gezondheid en milieu

	Veiligheid, gezondheid en milieu
Bij alle werkzaamheden op de locaties van de opdrachtgever worden alle maatregelen ten behoeve van veiligheid, gezondheid en milieu in acht genomen.	
Opdrachtnemer dient zorg te dragen dat door opdrachtnemer gebruikte hijsmiddelen toereikend en gekeurd zijn.	
Opdrachtnemer houdt rekening met het logistieke proces van opdrachtgever zoals omschreven in de Bijlage 2, Logistiek proces en locaties	

4 Perceel: E-Componenten nieuw areaal

Een lantaarn of licht op een drijvend voorwerp ter markering van een vaarwater of een gevaar, of ter aanduiding van een bijzonderheid die van belang is voor de scheepvaart.

Hier komen de algemene eisen te staan voor de E Componenten

Topeis
E-componenten voldoen aan de richtlijnen en aanbevelingen van IALA en/of de wetgeving van SIGNI

4.1 Product specifieke eisen

Aanvullende types lichtunits
Als Opdrachtgever tijdens de looptijd behoefte heeft aan aanvullende types lichtunits en/of componenten, dan moeten die ook voldoen aan de eisen in dit programma van eisen.

IALA
Nieuw geleverde lichtunits en lantaarns voldoen aan de meest recente IALA Recommendations E110, E122, R0201 en R0202.

Specifieke eisen RWS
In de bijlage 3 specifieke eisen verlichting RWS staan aanvullende specifieke eisen van de (huidige) lichtunits en ook Toekomstige lichtunits. Deze dienen gevolgd te worden voor de toekomstige lichtunits.

Adapterplaat
Indien de lichtunit niet direct past op de beschikbare flens kan opdrachtgever het leveren van een adapterplaat uitvragen bij opdrachtnemer.

Montage adapterplaat
Indien een adapterplaat benodigd is voor montage op de boei dient deze gemonteerd te zijn op de lichtunit.

Identificatieplaat
Nieuwe lichtunits en lantaarns worden voorzien van een identificatieplaat.

Schakelaar
De lichtunit mag optioneel voorzien worden van een schakelaar voor het aan en uit zetten. Indien de lichtunit niet voorzien is van een schakelaar kan OG het verzoek doen om deze te plaatsen op de lichtunit.

Benaming Identificatieplaat
De tekst op het identificatieplaat dient de volgende tekst te bevatten : "Type,Serienummer,Productiejaar,RWS"

	Montagekabel
Lantaarns dienen geleverd te worden met een gemonteerde kabel met 2 polige male lantaarnstekker. De kabel met connector wordt in overleg met Opdrachtgever gespecificeerd en geleverd.	

	Garantie lichtunit en lantaarn
De nieuw te leveren lichtunit en lantaarn hebben minimaal een garantieperiode van 5 jaar.	

	Garantie accu's
De nieuw te leveren accu's hebben minimaal een garantieperiode van 5 jaar.	

	Garantie constructies
Minimaal 10 jaar, dit omvat de volgende items: <ul style="list-style-type: none"> - Zonnepanelen - Conservering ten behoeve van de kaap 	

4.2 Aanvullende eisen voor lichtunits t.b.v. sparren

	Beschermbeugel
Het optiekglas van de lichtunit dient voorzien te zijn van een RVS beschermbeugel met een minimale dikte van 6 mm ter bescherming tegen ijsgang.	

	Zonnepanelen
Het montagevlak voor de zonnepanelen heeft een hellingshoek tussen 32 en 38 graden met de horizon.	

	Accupakket
Het accupakket van de lichtunit valt in de spar.	

	Waterdichtheid bevestiging
De lichtunit wordt IP68 waterdicht bevestigd en met een voorziening tegen inwendige condensvorming.	

	Passing op flens (huidige) spar
De lichtunit past op de flens van de (huidige) spar. De flens van de huidige spar heeft een buiten diameter van 315mm en een interne diameter van 200mm. Opdrachtgever behoudt het recht om wijzigingen door te voeren in het huidige areaal.	

	Tussenring
De lichtunit past zonder tussenring op de flens van de spar.	

4.3 Eisen aan Communicatie met licht Unit

	Communicatie met lichtunit
	De afstandsbediening of Bluetooth app kan online en offline (buiten bereik van zendmasten) worden gebruikt.

	Bluetooth app
	De bluetooth app is zowel voor Apple IOS als Android beschikbaar en geschikt voor de meest recente systeemupdate van de resp. systemen.

	Selectie van lichtunit/lantaarn
	Het minimale bereik van de afstandsbediening of app is 20 meter.

	Taal voor Multi Media Interface
	De Multi Media Interface dient in de Engelse of Nederlandse taal te zijn.

	Constructie
	De afstandsbediening is robuust en bestand tegen de omstandigheden en het gebruik aan boord van vaartuigen op zee en op de wal.

	Zeewaterbestendigheid
	De afstandsbediening is zeewaterbestendig en spatwaterdicht (IP54)

	Grootte karakters
	De karakters van de informatie die op het display worden getoond, zijn minimaal 5 mm groot.

	Leesbaarheid display
	De helderheid en het contrast van het display dienen zodanig te zijn, dat de informatie, die op het display wordt getoond, bij zonlicht en in het donker goed leesbaar is.

4.4 Te leveren Documentatie

Levering Documentatie
Van ieder type e-component, accu en zonnepaneel wordt een bijbehorende set documentatie ter beschikking gesteld in .Pdf

Inhoud
<p>Per type E-component worden (indien van toepassing) minimaal de volgende gegevens vermeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - technische tekening inclusief maatvoering - veiligheidswaarschuwingen - type accu's - type zonnepanelen - instructies voor separaat laden - instructies voor het plaatsen, aansluiten en instellen. - type afstandsbediening voor bediening van het E-component - detail foto's

Taal
De documentatie wordt in de Nederlandse en/of Engelse taal aangeleverd.

Testrapporten
Opdrachtnemer kan aantonen dat het afgeleverd product voldoet aan de gestelde eisen middels een testrapport.

Testrapporten
<p>Het testrapport van de lantaarns en lichtunits moet minimaal het volgende bevatten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grafiek horizontale lichtmeting; - Grafiek van verticale lichtmeting; - Energieverbruik.

4.5 Onderhoud aan nieuwe E-componenten

Onderhoudt lichtunits
Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het onderhoud van de door opdrachtnemer geleverde E-componenten.

Transport
Opdrachtnemer verzorgt het transport van alle ter onderhoud en/of reparatie aangeboden E-componenten tussen locatie(s) van Opdrachtgever en de reparatie locatie vice versa.

Schade tijdens transport
Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het schadevrij transporteren van E-componenten.

Bepalingen Logistiek
Voor transport wordt gewerkt volgens de bepalingen die in bijlage 2 Logistiek proces en locaties staan.

Omvang onderhoud
Iedere voor onderhoud aangeboden E-component wordt geheel nagezien, gereinigd, gerepareerd, ingeregeld, getest en indien benodigd afgevoerd

	Toestemming Opdrachtgever
Opdrachtnemer dient voor toepassing van alternatieve onderdelen expliciet toestemming van Opdrachtgever te verkrijgen.	
	Kwaliteit na onderhoud
Onderhoud aan de E-componenten wordt zodanig uitgevoerd, dat ze na aflevering zo dicht mogelijk de nieuwstaat benaderen.	
	Identificatieplaat
Ontbrekende RVS identificatieplaatjes van de voor onderhoud aangeboden lichtunits en lantaarns worden vervangen.	
	Onderhoudsrapport
Opdrachtnemer levert van iedere onderhouden E-component een rapport aan.	
	Inhoud rapport
<p>Het rapport bevat de volgende informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een omschrijving van de klacht; • oorzaak van de klacht; • uitgevoerde werkzaamheden; • vervangen onderdelen; • resultaat van de eindcontrole voor levering. 	
	Beheer reserve onderdelen
Voor de voorraad reserveonderdelen wordt een beheerssysteem opgebouwd.	
	Aanvullen reservevoorraad
Aanvullen van de voorraad reserve onderdelen wordt in overleg met Opdrachtgever uitgevoerd.	
	Bestelling en facturatie
De reserve onderdelen worden na akkoord van Opdrachtgever door Opdrachtnemer ingekocht en gefactureerd aan Opdrachtgever.	
	Retour reserve onderdelen einde contract
De door Opdrachtgever betaalde reservedelen zijn eigendom van Opdrachtgever en moeten na einde contract binnen een termijn van 3 kalendermaanden in overleg kosteloos aan Opdrachtgever worden overgedragen.	
	Gescheiden opslag
De bij Opdrachtnemer opgeslagen voorraden van Opdrachtgever worden apart gescheiden opgeslagen ten opzichte van de eigen voorraad van Opdrachtnemer.	

4.6 Aanvullende eisen onderhoud nieuwe lantaarns en lichtunits

	Regulier wisselproces
	Het reguliere wisselproces van Opdrachtgever voor defecte lichtunits en/of lantaarns wordt gevolgd. Bijlage 4:Wisselproces lichtunits Bijlage 5: wisselproces lantaarns .
	Specificaties na onderhoud
	Onderhouden lichtunits en lantaarns voldoen na onderhoud aan de oorspronkelijke specificaties.

4.7 Onderhoud Management Systeem

	Onderhoud Management Systeem (OMS)
	Opdrachtnemer levert een OMS aan opdrachtgever. Het OMS moet tenminste inzichtgeven in het onderstaande: <ul style="list-style-type: none"> - Serienummer - Type - Kosten (starttarief, onderhoud, afvoer, onderdelen) - Locatie (ophaal en aflever) - Datums (ophalen en retour) - Leeftijd <p>Over aanvullende onderwerpen kan opdrachtnemer in gesprek met opdrachtgever.</p>
	Onderhoud Management Systeem (OMS)
	Het OMS dient altijd actueel te zijn, met een tolerantie van 5 werkdagen.
	Toegankelijk OMS
	Het OMS is 24/7 door Opdrachtgever downloadbaar.
	Onbevoegden
	Het downloadbare OMS niet toegankelijk voor onbevoegden.
	Analyses
	Opdrachtgever kan analyses uitvoeren op gedownloade OMS.

5 Perceel: E-Componenten bestaand areaal

Een lantaarn of licht op een drijvend voorwerp ter markering van een vaarwater of een gevaar, of ter aanduiding van een bijzonderheid die van belang is voor de scheepvaart.

	Onderhoudt lichtunits
Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het onderhoud van de door opdrachtnemer geleverde E-componenten. Zie bijlage 6: Huidige E-componenten Opdrachtgever en bijlage 7: Tekeningen elementen Huidige E-Componenten.	
	Transport
Opdrachtnemer verzorgt het transport van alle ter onderhoud en/of reparatie aangeboden E-componenten tussen locatie(ies) van Opdrachtgever en de reparatie locatie vice versa.	
	Schade tijdens transport
Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het schadevrij transporteren van E-componenten.	
	Bepalingen Logistiek
Voor transport wordt gewerkt volgens de bepalingen die in bijlage 2 logistiek proces en locaties staan.	
	Omvang onderhoud
Iedere voor onderhoud aangeboden E-component wordt geheel nagezien, gereinigd, gerepareerd, ingeregeld, getest en indien benodigd afvoeren.	
	Toestemming Opdrachtgever
Opdrachtnemer dient voor toepassing van alternatieve onderdelen expliciet toestemming van Opdrachtgever te verkrijgen.	
	Kwaliteit na onderhoud
Onderhoud aan de E-componenten wordt zodanig uitgevoerd, dat ze na aflevering zo dicht mogelijk de nieuwstaat benaderen.	
	Identificatieplaat
Ontbrekende rvs-identificatieplaatjes van de voor onderhoud aangeboden lichtunits en lantaarns worden vervangen.	
	Onderhoudsrapport
Opdrachtnemer levert van iedere onderhouden E-component een rapport aan.	
	Inhoud rapport
Het rapport bevat de volgende informatie: <ul style="list-style-type: none"> • een omschrijving van de klacht; • oorzaak van de klacht; • uitgevoerde werkzaamheden; • vervangen onderdelen; • resultaat van de eindcontrole voor levering. 	

	Beheer reserve-onderdelen
Voor de voorraad reserve-onderdelen wordt een beheerssysteem opgebouwd. Opdrachtgever heeft vrij toegang tot dit systeem.	
	Bestelling en facturatie
De reserve-onderdelen worden na akkoord van Opdrachtgever door Opdrachtnemer ingekocht en gefactureerd aan Opdrachtgever.	
	Retour reserve-onderdelen einde contract
De door Opdrachtgever betaalde reservedelen zijn eigendom van Opdrachtgever en moeten na einde contract binnen een termijn van 3 kalendermaanden in overleg kosteloos aan Opdrachtgever worden overgedragen.	
	Gescheiden opslag
De bij Opdrachtnemer opgeslagen voorraden van Opdrachtgever worden apart gescheiden opgeslagen ten opzichte van de eigen voorraad van Opdrachtnemer.	

5.1 Aanvullende eisen onderhoud bestaande lantaarns en lichtunits

	Regulier wisselproces
Het reguliere wisselproces van Opdrachtgever voor defecte lichtunits en/of lantaarns wordt gevolgd. Bijlage 4:Wisselproces lichtunits ; Bijlage 5: wisselproces lantaarns .	
	Specificaties na onderhoud
Onderhouden lichtunits en lantaarns voldoen na onderhoud aan de oorspronkelijke specificaties.	

5.2 Onderhoud Management Systeem

	Onderhoud Management Systeem (OMS)
Opdrachtnemer levert een OMS aan opdrachtgever. Het OMS moet tenminste inzichtgeven in het onderstaande: <ul style="list-style-type: none"> - Serienummer - Type - Kosten (starttarief, onderhoud, afvoer, onderdelen) - Locatie (ophaal en aflever) - Datums (ophalen en retour) - Leeftijd Over aanvullende onderwerpen kan opdrachtnemer in gesprek met opdrachtgever.	
	Onderhoud Management Systeem (OMS)
Het OMS dient altijd actueel te zijn, met een tolerantie van 5 werkdagen.	
	Toegankelijk OMS
Het OMS is 24/7 door Opdrachtgever downloadbaar.	
	Onbevoegden
Het downloadbare OMS niet toegankelijk voor onbevoegden.	
	Analyses
Opdrachtgever kan analyses uitvoeren op gedownloade OMS.	

6 Perceel: Racons nieuw areaal

	Topeis
Raconbakens voldoen aan de richtlijnen en aanbevelingen van IALA en/of de wetgeving van SIGNI, waaronder de IALA aanbeveling R0101 & R0146.	
	Leveringen
Leveringen dienen plaats te vinden op de in bijlage 2 Logistiek proces en locaties aangegeven locatie of anders aangegeven door opdrachtgever.	
	Leveringen
De te verzenden racon dient vooraf getest te zijn, de rapportage dient vooraf overhandigd te worden aan opdrachtgever.	
	Insteltools ten behoeve van raconbakens
Raconbakens kunnen door opdrachtgever worden ingesteld.	
	Insteltools ten behoeve van raconbakens
De voor het instellen benodigde hard- en software, inclusief licenties, worden door Opdrachtnemer geleverd.	
	Insteltools ten behoeve van raconbakens
De voor het instellen benodigde snoeren worden door Opdrachtnemer geleverd.	
	Documentatie
Van het raconbaken en de insteltool wordt een bijbehorende set van documentatie geleverd.	
	Documentatie
De documentatie is voorzien van tenminste de volgende onderdelen. <ul style="list-style-type: none"> • Is in de Nederlandse of Engelse taal opgesteld. • Is voorzien van detailfoto's. • Is voorzien van tekeningen inclusief maatvoering. • Bevat installatievoorschriften. • Bevat veiligheidswaarschuwingen. • Bevat instructie voor de installatie. • Bevat instructies voor het instellen. 	
	Documentatie
Voor dagelijks gebruik wordt een verkorte handleiding geleverd.	
	Documentatie
De verkorte handleiding is geplastificeerd met het oog op gebruik buiten, bevat uitsluitend instructies voor het installeren, instellen en controleren van de instellingen.	
	Testrapporten
Bij ieder nieuw of gerepareerd raconbaken wordt een testrapport meegeleverd.	
	Technische Levensduur
De technische levensduur van het raconbaken bij normaal gebruik en omstandigheden is 15 jaar.	

	Mean time between Failure.
De MTBF is minimaal 7 jaar.	
	Maximale massa
Het gewicht van het raconbaken, inclusief mogelijke tussenflens, is maximaal 15,0 kg. In overleg met opdrachtgever kan hiervan worden afgeweken.	
	Voeding raconbaken
Het raconbaken heeft een aansluitspanning met een bereik tussen de 9 en 36 Volt DC.	
	Opstarten
Het raconbaken start na aansluiting op het zonne-energiesysteem zelfstandig op.	
	Opstarten na spanningsonderbreking
Het raconbaken start automatisch op na een spanningsonderbreking die door de spanningsregelaar is geïnitieerd.	
	Energieverbruik
Het energieverbruik van het raconbaken belast het zonne-energiesysteem van de raconboei niet zwaarder dan in de berekening van de autonomietijd van het zonne-energiesysteem is vermeld (1,5 Watt). Zie bijlage 8: Energiesysteem op raconboeien.	
	Instellingen bij levering
Het raconbaken is bij aflevering ingesteld conform de instellingen vermeld in bijlage 8: Energiesysteem op raconboeien.	
	Voedingskabel (van toepassing op bestaand areaal)
Het raconbaken wordt geleverd met een gemonteerde 2-aderige voedingskabel, waarvan de connector past in de contraplug van het voedingssysteem van de raconboei. De voedingskabel zal worden geleverd door opdrachtnemer.	
	Aardingskabel
Het raconbaken wordt beschermd tegen elektrische ontladingen in de omgeving.	
	Aardingskabel
Het raconbaken wordt inclusief gemonteerde aardingskabel geleverd.	
	Aardingskabel
De lengte van de aardingskabel is minimaal 50 cm.	
	Aardingskabel
De aardingskabel is aan het uiteinde voorzien van een bevestigingsoog voor een M12 montagebout, waarmee het aan de boei wordt gemonteerd.	
	Maatvoering
Het raconbaken past in de raconkappen van Opdrachtgever. Maatvoering, zie bijlage 9: tekeningen elementen Raconkaap	
	Optie tussenflens (bestaand areaal)
Als de montagegaten van het raconbaken niet overeenkomen met die in de raconkappen van Opdrachtgever, bedenkt Opdrachtnemer daarvoor een oplossing, waarbij wordt geborgd dat voor de maatvoering géén wijzigingen aan de raconkappen nodig zijn.	

	Instellen code
Opdrachtgever kan de uit te zenden code selecteren en invoeren.	
	Instellen duty cycle
Opdrachtgever kan de duty cycle instellen en uitlezen.	
	Langste uitgezonden code
De langste uitgezonden code is minimaal 2000 ns.	
	Presentatie code op radar display
Het raconbaken dient een mechanisme (zoals dual token SLS of gelijkwaardig) te bezitten waarbij de code uitsluitend achter de echo van de betreffende boei op het scherm van de ondervragende radars wordt getoond.	
	Duty cycle
De duty cycle van het raconbaken is instelbaar tussen 10 en 90% van een minuut.	
	Waterdichtheid
Het raconbaken is IP68 geclassificeerd.	
	Toepassingsgebied
Het Raconbaken moet toepasbaar zijn in Nederlandse wateren.	
	Type- en serienummer
Het raconbaken is aan de buitenzijde herkenbaar aan het type- en serienummer op het identificatieplaatje	
	Identificatieplaatje
Het identificatieplaatje is gedurende de technische levensduur van het raconbaken goed afleesbaar	
	Levertijd
Nieuwe raconbakens dienen binnen maximaal 90 kalenderdagen na opdracht afgeleverd te zijn.	

6.1 Algemene eisen onderhoud raconbakens

	Onderhoud
Opdrachtnemer dient de geleverde racon te kunnen onderhouden.	
	Transport
Opdrachtnemer plant in overleg met Opdrachtgever het transport van ter onderhoud aangeboden raconbakens en levert ze na onderhoud retour op een locatie van RWS. Zie bijlage 2: Logistiek proces en locaties	
	Onderhoudswerkzaamheden
Het voor onderhoud aangeboden raconbaken wordt geheel nagezien, gereinigd, gerepareerd, afgeregeld, getest en indien benodigd afgevoerd.	
	Originele onderdelen
Raconbakens worden met originele onderdelen gerepareerd.	

	Resultaat onderhoud
Na onderhoud is het raconbaken weer volledig functioneel.	

	Rapportage
Van ieder onderhouden raconbaken wordt een rapport over het onderhoud geleverd.	

	Inhoud onderhoudsrapportage
Het rapport bevat minimaal: <ul style="list-style-type: none"> • uitgevoerde werkzaamheden; • vervangen onderdelen en; • het resultaat van de eindcontrole voor levering. 	

	Afvoeren raconbaken
Indien een raconbaken niet reparabel is, dient Opdrachtnemer deze af te voeren.	

	Offerte voor onderhoud
Van ieder te onderhouden raconbaken wordt een gespecificeerde offerte ingediend.	

	Doorlooptijd
Opdrachtnemer dient de racon binnen 60 kalenderdagen te repareren.	

	Start onderhoud
Na akkoord van Opdrachtgever start Opdrachtnemer met het onderhoud.	

6.2 Overige diensten

	Douane formaliteiten
Opdrachtnemer regelt alle douane formaliteiten.	

6.3 Levertijden en garantie

	Garantietermijn nieuwe raconbakens
De garantietermijn van het raconbaken is minimaal 5 jaar, gerekend vanaf de datum van aflevering.	

7 Perceel: Racons bestaand areaal

Toeis
Raconbaken voldoen aan de richtlijnen en aanbevelingen van IALA en/of de wetgeving van SIGNI, waaronder de IALA aanbeveling R0101 & R0146.

Leveringen
Leveringen dienen plaats te vinden op de in bijlage 2 Logistiek proces en locaties aangegeven locatie of anders aangegeven door opdrachtgever.

Leveringen
De te verzenden racon dient vooraf getest te zijn, de rapportage dient vooraf overhandigd te worden aan opdrachtgever.

Testrapporten
Bij iedere gerepareerd raconbaken wordt een testrapport meegeleverd.

Mean time between Failure.
De MTBF is minimaal 7 jaar.

Maximale massa
Het gewicht van het raconbaken, inclusief mogelijke tussenflens, is maximaal 15,0 kg. In overleg met opdrachtgever kan hier van worden afgeweken.

Voeding raconbaken
Het raconbaken moet een aansluitspanning hebben die een bereik heeft tussen de 9 en 36 Volt DC.

Opstarten
Het raconbaken start na aansluiting op het zonne-energiesysteem zelfstandig op.

Opstarten na spanningsonderbreking
Het raconbaken start automatisch op na een spanningsonderbreking die door de spanningsregelaar is geïnitieerd.

Energieverbruik
Het energieverbruik van het raconbaken belast het zonne-energiesysteem van de raconboei niet zwaarder dan in de berekening van de autonomietijd van het zonne-energiesysteem is vermeld (1,5 Watt). Zie bijlage 8: Energiesysteem op raconboeien.

Instellingen bij levering
Het raconbaken is bij aflevering ingesteld conform de instellingen vermeld in bijlage 8: Energiesysteem op raconboeien.

Voedingskabel (van toepassing op bestaand areaal)
Het raconbaken wordt geleverd met een gemonteerde 2-aderige voedingskabel, waarvan de connector past in de contraplug van het voedingssysteem van de raconboei.

Aardingskabel
Het raconbaken wordt beschermd tegen elektrische ontladingen in de omgeving.

	Aardingskabel
Het raconbaken wordt inclusief gemonteerde aardingskabel geleverd.	
	Aardingskabel
De lengte van de aardingskabel is minimaal 50 cm.	
	Aardingskabel
De aardingskabel is aan het uiteinde voorzien van een bevestigingsoog voor een M12 montagebout, waarmee het aan de boei wordt gemonteerd.	
	Maatvoering
Het raconbaken past in de raconkappen van Opdrachtgever. Maatvoering, zie bijlage 9: tekeningen elementen Raconkaap.	
	Instellen code
Opdrachtgever kan de uit te zenden code selecteren en invoeren.	
	Instellen duty cycle
Opdrachtgever kan de duty cycle instellen en uitlezen.	
	Presentatie code op radar display
Het raconbaken dient een mechanisme (zoals dual token SLS of gelijkwaardig) te bezitten waarbij de code uitsluitend achter de echo van de betreffende boei op het scherm van de ondervragende radars wordt getoond.	
	Duty cycle
De duty cycle van het raconbaken is instelbaar tussen 10 en 90% van een minuut.	
	Waterdichtheid
Het raconbaken is IP68 geclassificeerd.	
	Type- en serienummer
Het raconbaken is aan de buitenzijde herkenbaar aan het type- en serienummer op de identificatieplaat	
	Identificatieplaat
De identificatieplaat is gedurende de technische levensduur van het raconbaken goed afleesbaar	

7.1 Algemene eisen onderhoud raconbakens bestaand areaal

	Onderhoud
Opdrachtnemer dient de geleverde racon te kunnen onderhouden.	
	Transport
Opdrachtnemer plant in overleg met Opdrachtgever het transport van ter onderhoud aangeboden raconbakens en levert ze na onderhoud retour op een locatie van RWS. Zie bijlage 2 Logistiek proces en locaties	
	Onderhoudswerkzaamheden
Het voor onderhoud aangeboden raconbaken wordt geheel nagezien, gereinigd, gerepareerd, afgeregeld en getest.	

	Originele onderdelen
Raconbakens worden met originele onderdelen gerepareerd.	

	Resultaat onderhoud
Na onderhoud is het raconbaken weer volledig functioneel.	

	Rapportage
Van ieder onderhouden raconbaken wordt een rapport over het onderhoud geleverd.	

	Inhoud onderhoudsrapportage
Het rapport bevat: <ul style="list-style-type: none"> • uitgevoerde werkzaamheden; • vervangen onderdelen en; • het resultaat van de eindcontrole voor levering. 	

	Afvoeren raconbaken
Indien een raconbaken niet reparabel is, dient Opdrachtnemer deze af te voeren.	

	Offerte voor onderhoud
Van ieder te onderhouden raconbaken wordt een gespecificeerde offerte ingediend.	

	Doorlooptijd
Opdrachtnemer dient de racon binnen 60 kalenderdagen te repareren.	

	Start onderhoud
Na akkoord van Opdrachtgever start Opdrachtnemer met het onderhoud.	

7.2 Overige diensten

	Douane formaliteiten
Opdrachtnemer regelt alle douane formaliteiten.	

7.3 Levertijden en garantie

	Garantietermijn huidige raconbakens
De garantietermijn van het raconbaken is minimaal 2 jaar, gerekend vanaf de datum van aflevering.	

8 Perceel: Tonstenen

8.1 Producteisen

	Topeis Tonstenen
De primaire functie van een tonsteen is het in positie houden van een drijvende markering.	

	Kwaliteit beton
Het toe te passen beton is van de kwaliteit C 28/35, milieuklasse XS2, consistentieklasse S3. Het beton voldoet aan NL BSB en BRL 1801.	

	Verdichten
Het beton wordt verdicht door middel van mechanisch trillen. Het verdichten gebeurt conform de richtlijnen en aanbevelingen van Betonhuis.	

	Kwaliteit staal ankerogen
Het ankerroog wordt vervaardigd uit rondstaal van de kwaliteit S355.	

	Kwaliteit staal sjarogen
De sjarogen en dwarsstaven (gelast op ankerroog) zijn van betonstaal kwaliteit FeB 500 of een gelijkwaardig alternatief.	

	Conservering staal
Het staal dat wordt gebruikt bij de productie van de stenen, wordt voor verwerking grondig gereinigd en voorzien van 1 laag Owatrol of gelijkwaardig of 1 laag zwarte lak of een combinatie hiervan.	

Afmetingen en gewicht tonstenen				
De afmetingen en het gewicht van de tonstenen voldoen aan de onderstaande tabel				
Type	Gewicht (kg)	Diameter steen (mm)	Hoogte steen (mm)	Diameter ankerroog (mm)
6T	6000	2200	660	60
4T	4000	2020	560	60
3T	3000	1750	560	60
3T dubbel oog	3000	1750	560	60
1A	2060	1500	520	45
1A dubbel oog	2060	1500	520	45
1B	1430	1300	480	45
2 ^e	1090	1180	440	42
3 ^e	790	1060	400	38
4 ^e	560	940	360	35
5 ^e	380	820	320	32
6 ^e	250	700	280	30
7 ^e	125	600	200	20
7 ^e vierkant	85	300x300	400	20
8 ^e	40	360	200	20
9 ^e vierkant	45	250x250	300	20

Afmetingen ankerogen	
De afmetingen van de ankerogen voldoen aan de tabel in de bovenstaande eis.	

Afmetingen dubbel ankerroog	
De dubbele ankerogen worden gemaakt en geplaatst conform de tekening in de bijlage 19 +20 + 21 Tekening Tonstenen.	
De positie van het tweede ankerroog wordt nauwkeurig conform tekening uitgevoerd	

Positie ankerogen	
De ankerogen van de steen worden zo aangebracht ten opzichte van het hart van de steen dat bij het hijsen van de steen de steen recht hangt.	

Sjorogen	
De 6T, 4T en 3T steen worden aan de bovenzijde op 4 punten voorzien van een sjorrog, dat niet buiten de omtrek van de steen mogen uitsteken.	
Hiervoor worden uitsparingen in het beton voorzien. Hiervoor zijn mallen beschikbaar (aantallen staan in eis Mallen Opdrachtgever)	

Dwarsstaven	
De dwarsstaven aan de ankerogen worden conform tekeningen aangebracht. De antennevormige dwarsstaaf wordt toegepast bij de tonsteen T6.	
De enkele dwarsstaaf wordt toegepast bij de tonstenen T4 tot en met 6 ^e grootte.	
Bij de kleinere tonstenen wordt geen dwarsstaaf toegepast.	

Sterkte sjorogen	
De sjorogen zijn sterk genoeg om het eigen gewicht van de betreffende steen te kunnen opnemen.	

Gebruik mallen	
Opdrachtgever stelt mallen ter beschikking aan opdrachtnemer.	
Na de productie van de stenen moeten de mallen worden schoon gemaakt, de binnenzijde wordt voorzien van een conserveringsolie en de buitenzijde wordt voorzien van 1 laag menie of Owatrol of gelijkwaardig. Indien tijdens het transport of de productie van de stenen, mallen worden beschadigd of vermist, dan worden de mallen op kosten van de opdrachtnemer hersteld dan wel nieuw geleverd.	
Na afloop Overeenkomst worden de mallen schoon en in goede staat door opdrachtnemer afgeleverd op een door opdrachtgever op te geven locatie.	
Opdrachtnemer mag voor eigen rekening en risico extra mallen laten maken.	

Mallen Opdrachtgever		
Type steen	Aantal RWS	
6T	1	
4T	3	
3T	3	
1A	2	
1B	2	
2 ^e	2	
3 ^e	4	
4 ^e	2	

5 ^e	4	
6 ^e	3	
7 ^e	4	
7 ^e vierkant	5	
8 ^e	5	
9 ^e vierkant	1	
Sjorogen	12	

	Identificering tonstenen
Elke tonsteen wordt aan de bovenzijde voorzien van een type aanduiding (bijvoorbeeld T6 of 1A) en een uniek volgnummer bestaande uit de laatste twee cijfers van het productiejaar en een driecijferig volgnummer (bijvoorbeeld 22-001). Deze identificatie wordt duidelijk leesbaar in het natte beton aangebracht.	

	Certificering
De toe te passen betonspecie wordt geleverd met een certificaat voor de betreffende betonkwaliteit (Komobetonvereniging)	

	Transport
De nieuwe tonstenen worden geleverd en de afgeschreven tonstenen worden opgehaald op de locaties van de opdrachtgever conform de lijst in de bijlagen. Bijlage 2logistiek proces en locaties.	

	Transport
Laden en lossen van de tonstenen gebeurt door opdrachtnemer met materieel van opdrachtnemer.	

	Transport
Aanwijzingen van RWS personeel dat op locatie aanwezig is moeten worden opgevolgd.	

	Transport
Transporten moeten door opdrachtnemer minimaal vijf dagen van tevoren worden aangemeld bij opdrachtgever. De feitelijke afleverdatum wordt vastgesteld in overleg met de afdeling Logistiek van opdrachtgever.	

	Afvoeren en verwerken afgeschreven tonstenen
Het afvoeren en verwerken/recyclen van de afgeschreven tonstenen moet op een duurzame manier gebeuren. Opdrachtnemer dient dit aan te tonen.	

9 Perceel: Verankering

9.1 Toeisen verankering

	Toeis positioneren en betrouwbare verbinding
	Verankering draagt bij aan het in positie houden van een drijvende markering en verankering zorgt voor een betrouwbare verbinding tussen tonsteen en drijvende markering.

	Toeis aan fabrikant
	Indien Opdrachtnemer sommige of alle objecten genoemd in dit Programma van Eisen niet zelf fabriceert dan staat de daadwerkelijke fabrikant vermeld op de "List 9A Approved Manufacturers of Chain Cable for Ships and Offshore Mooring" van Lloyd's Register of "List 9B Approved Manufacturers of Fittings for Chain Cable" van Lloyd's Register.

9.2 Producteisen

	Verankering
	Opdrachtnemer levert alle verankering conform het paspoort. De verankering voldoet aan alle specificaties zoals genoemd in het paspoort. Bijlage 24 Paspoort verankering

	Ketting en spruiten
	Ketting en spruiten worden vervaardigd van rondstaal van de kwaliteit 27 Mn Si 5, materiaalnummer 1.0412 conform DIN 17115. Na fabricage krijgt de ketting een warmtebehandeling, het zogenaamde normaalglueien

	D-sluitingen
	D-sluitingen worden vervaardigd van staal S355JO, materiaalnummer 1.0533 conform NEN-EN 10025-2. Als alternatief mag staal 27 MN Si 5 conform DIN 17115 gebruikt worden.

	Hamerpennen
	Hamerpennen worden vervaardigd van staal van de kwaliteit S355JR, materiaalnummer 1.0038 conform NEN-EN 10025-2.

	Wartelblok
	Het wartelblok wordt vervaardigd van staal van de kwaliteit S355J2, materiaalnummer 1.0577 conform NEN-EN 10025.2 en de wartelbeugel, ring en moer van staal van de kwaliteit 27 Mn Si 5 conform DIN 17115.

	Ankers
	Ankers worden vervaardigd van thermisch verzinkt staal. Opdrachtnemer kiest hiervoor een kwaliteit die geschikt is voor langdurig gebruik onder water, zowel zoet- als zout, en brak water

	Tekeningen
	Opdrachtnemer verstrekt van elk onderdeel tekeningen waarop alle afmetingen en details staan. De tekeningen worden digitaal aangeleverd in .PDF.

	Belettering
Alle onderdelen worden voorzien van een inslag "RWS jaar en maand van productie" (b.v. RWS 22-04). Bij een kettinglengte wordt deze inslag aangebracht op de eerste en laatste schalm.	
	Controles
Opdrachtnemer controleert alle onderdelen op afmetingen.	
	Proeven ketting
Opdrachtnemer onderwerpt kettinglengtes aan een breekproef, rekproef en buigproef. Elke 40 ^{ste} lengte van vijf meter, elke 20 ^e lengte van 20 meter en elke 10 ^e lengte van 40 meter wordt onderworpen aan een trekproef en rekproef. De resultaten van de rekproef worden berekend aan de hand van de breekproef.	
	Buigproef ketting
Per enkele productie kettinglengte wordt één buigproef uitgevoerd. Bij de buigproef wordt een schalm op de lasnaad gebogen tot een hoek van 120 graden. De las mag niet breken.	
	Proeven spruiten
Per 20 spruiten wordt één breekproef en buigproef voor de schalmen uitgevoerd	
	Breekproef sluitingen
Per 200 sluitingen wordt één breekproef uitgevoerd. Tevens wordt per 200 sluitingen één sluiting belast op de proefbelasting waarbij geen vervorming mag optreden.	
	Buigproef hamerpennen
Per 200 hamerpennen wordt één buigproef uitgevoerd. De hamerpen wordt gebogen tot een hoek van 90 graden. De hamerpen mag niet scheuren of breken.	
	Breekproef wartels
Per 200 wartels wordt één breekproef uitgevoerd. Tevens wordt per 200 wartels één wartel belast op de proefbelasting waarbij geen vervorming mag optreden.	

Parameters proef ketting			
De kettingen moeten volgens de onderstaande parameters getest worden:			
Diameter ketting (mm)	Proefbelasting (kN)	Breekbelasting (kN)	Minimale rek (%)
10	30	60	8
12	40	80	8
14	50	100	8
16	80,5	161	8
19	114	228	8
22	152,5	305	8
25	197	394	8
29	284	568	8
32	322	644	8
38	454	908	8

Parameters proef D-sluitingen		
De D-sluitingen moeten volgens de onderstaande parameters getest worden:		
D-sluitingen (mm)	Proefbelasting (kN)	Breekbelasting (kN)
16	67	161
19	93	228
22	126	305
25	162	394
29	190	568
32	266	644

Parameters proef wartels		
De wartels moeten volgens de onderstaande parameters getest worden:		
Wartels (mm)	Proefbelasting (kN)	Breekbelasting (kN)
16	80,5	161
19	114	228
22	152,5	305
25	197	394
29	284	568
32	322	644

Testrapportage
Opdrachtnemer legt alle resultaten van de controles en proeven vast in een rapport waarvan de vorm vrij te kiezen is. Bij elke levering verstrekt opdrachtnemer dit rapport desgevraagd digitaal aan opdrachtgever.

Conservering
Alle onderdelen worden geconserveerd waarbij opdrachtnemer het conserveringsmiddel zelf kan kiezen

Garantie
Opdrachtnemer geeft 2 jaar garantie op constructiefouten.

10 Perceel: Belettering

10.1 Algemene eisen positiebenaming

	Drijvende vaarwegmarkering
De belettering is van toepassing op de drijvende vaarwegmarkeringen die ingezet worden op de binnenwateren en op zee, in zoete en zoute omstandigheden en wisselend blootgesteld aan regen, wind, zon, opspattend (zout)water en ijs.	
	Verandering van productspecificaties
De opdrachtgever behoudt het recht om huidige productspecificaties aan te passen naar toekomstige behoefte.	
	Kunststof ondergrond
De aanduidingsmaterialen (belettering) is toepasbaar op alle kunststof materiaalsoorten en hebben een Shore hardheid van 95A	
	Verrichten van diensten op locatie
Werkzaamheden die uitgevoerd worden op locatie van opdrachtgever worden uitgevoerd volgens de stappen beschreven in Bijlage 2 Logistiek proces en locaties	
	Positiebenaming
De positiebenaming is zichtbaar aan twee kanten van een markeerobject. De presentatie is horizontaal, in overleg met opdrachtgever kan hier van worden afgeweken	
	

10.2 Producteisen

Kleurenoverzicht	
De te gebruiken kleuren voldoen aan de volgende kleurcoderingen:	
Verkeers-rood	RAL 3020
Verkeers-groen	RAL 6024
Verkeers-geel	RAL 1023
Verkeers-wit	RAL 9016
Verkeers-zwart	RAL 9017
Verkeers-blauw	RAL 5017
Aanvullend kunnen onderstaande kleuren worden uitgevraagd:	
Puur-rood	RAL 3028
Puur-groen	RAL 6037

Lettertype
Letters en cijfers zijn van het type: "ANWB UU Verzwaard"

Losse cijfers en letters
<p>Deze producten worden op alle drijvende vaarwegmarkeringen toegepast. Het gaat om losse cijfers en letters in diverse maatvoeringen en kleuren.</p> <p>Materiaal: 3M scotchcal 100 folie of vergelijkbaar alternatief</p> <p>Kleuren: wit en zwart</p> <p>Afmetingen: 10,15,20,25 en 30cm hoogte</p>


Boeiborden bestaand areaal + nieuw Areaal

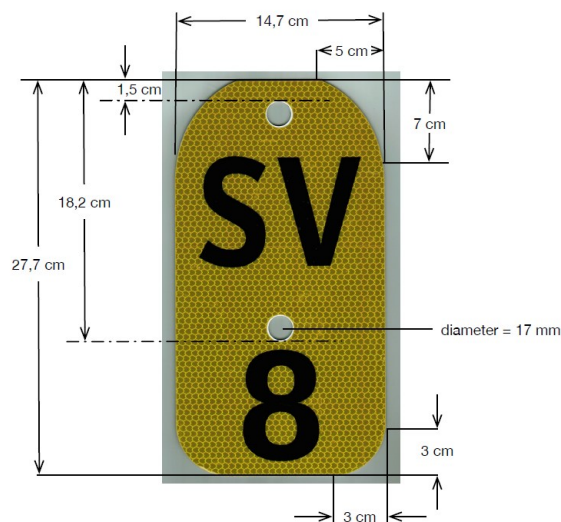
Sparren die permanent of in het winterseizoen uitliggen worden voorzien van boeiborden in overleg met opdrachtgever.

Materiaal: Reynobond 3mm of vergelijkbaar voorzien van Nippon in reflectieklasse 3 of gelijkwaardig.

Basiskleur en letters worden geprint/gedrukt.

Kleuren: rood, groen, geel, zwart. Groene, zwarte en rode borden hebben witte letters en gele borden hebben zwarte letters.

Afmetingen: lengte 27,7cm en breedte 14,7cm. Belettering en montagegaten zijn gecentreerd in de verticale as van het bord.
Zie onderstaande tekening. Er zijn maximaal 4 karakters van 8cm hoogte mogelijk. Belettering en montagegaten zijn gecentreerd in de verticale as van het bord. Afbeelding dient als voorbeeld van het huidige areaal.



Stickervellen met positiebenaming

Het gaat om cijfers en letters op een gekleurde ondergrond die voldoen aan de volgende eisen:

Materiaal (of gelijkwaardig)	S38P voorzien van GrafiPrint Floor Graphic Laminate FLOOR
Kleuren	rood, groen, geel, wit en zwart
Uitvoering	afgeronde hoeken
weersomstandigheden	product is bestand tegen ijsomstandigheden en weersinvloeden door een extra sterke toplaag

Afmetingen:

Afmeting	Breedte	Hoogte	Aantal karakters
Kort	< 40 cm	31 cm	Variabel
Middel	40-60 cm	31 cm	Variabel
Lang	60-80 cm	31 cm	Variabel

De karaktergrootte is afhankelijk van het aantal benodigde karakters en wordt in overleg bepaald.



Stickervellen met functieaanduiding

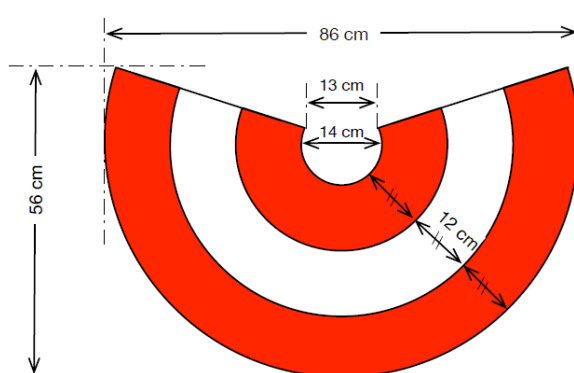
Toepassing voor een specifieke functieaanduiding markeerobjecten worden voorzien van gekleurde banden die voldoen aan de volgende eisen:

Materiaal	S38P voorzien van GrafiPrintFloor Graphic Laminate FLOOR(of vergelijkbaar alternatief)
Kleuren	rood en wit groen en wit



Afmetingen huidig areaal*:

Object	Breedte	Hoogte	Opmerking
Spar 630 witte band	124 cm	12 cm	Wit
M1250 witte band	135 cm	12 cm	Wit
M1250 topteken A1	135 cm	34 cm	rood-wit-rood verticaal gelijk verdeeld
RB450 witte band	40 cm	23 cm	Wit
RB450 topteken A1	95 cm	29 cm	rood-wit-rood verticaal gelijk verdeeld
T800 stomp A1 rondom	163 cm	24 cm	rood-wit-rood verticaal gelijk verdeeld
T800 spits A1 rondom			rood-wit-rood. Voor de ronde snijvorm en maatvoering zie figuur 1 en 2 .



Figuur 2

Figuur 1



Figuur 3

* Voor stickervellen met afwijkende maten, die niet als standaardproduct in de uitvraag zijn opgenomen geldt een vaste prijs per vierkante meter.

	Reflecterende stroken
--	------------------------------

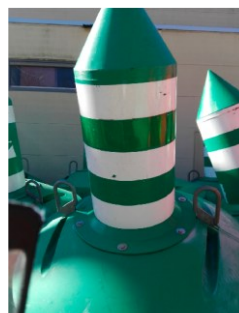
Reflecterende stroken worden met name op sparren toegepast ter verbetering van de zichtbaarheid en voldoen aan de volgende eisen:


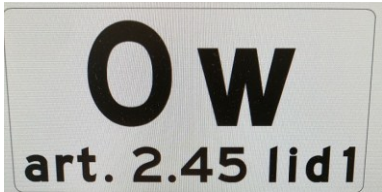
Materiaal	3M DG
Kleuren (beschikbaar in basiskleuren)	Rood Groen Geel Wit

Afmetingen huidige areaal:

Object	Breedte	Hoogte	Opmerking
M1250	135 cm	12 cm	rondom dagmerk
Sparren/tonnen	9 cm	1,5 cm	smalle stroken
Sparren/tonnen	19 cm	5,5 cm	brede stroken
Diversen	5000 cm	5,5 cm	rol

Voor onvoorziene maten zijn rollen reflecterend materiaal in de uitvraag meegenomen.



Pictogrammen en tekstuele verwijzingen	
Pictogrammen worden op sparren en tonnen toegepast. Het gaat om pictogrammen en verkeerstekens uit het Binnenvaartpolitiereglement en tekstuele verwijzingen naar onder andere de Omgevingswet, deze voldoen aan de volgende eisen:	
Materiaal	Grafiprint S38P voorzien van GrafiPrint Floor Graphic Laminate FLOOR (of gelijkwaardig)
Kleuren	Blauw Wit Rood Zwart
Uitvoering	afgeronde hoeken
Afmetingen	Pictogrammen: 20x20cm, 25x25cm, 30x30cm en 35x35cm Teksten: 20x10cm (breedte x hoogte)
<div>   </div>	

Boeidoeken

Op de lichtboeien worden boeidoeken gebruikt. Deze met de losse letters en cijfers (3M Scotchcal 100 folie) beplakte doeken hebben de kleur van het markeerobject en zijn demontabel en herbruikbaar en voldoen aan de volgende eisen:

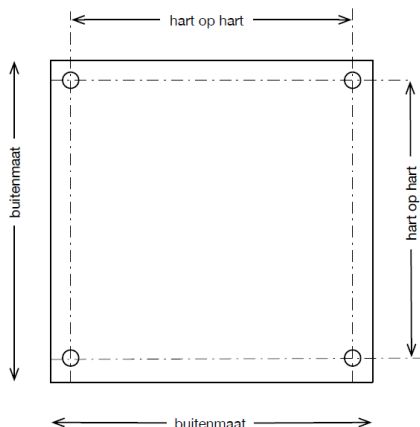
Materiaal (of gelijkwaardig)	Bisonyl 630 grams doek
Kleuren	Rood, groen, geel en zwart
Uitvoering	De doeken zijn 'omgezoomd' en voorzien van vier corrosiebestendige ingeslagen zeilringen op de hoeken.

Afmetingen huidige areaal:

Lichtboeitype	Buitenmaat	hart op hart	Diameter zeilring
LB2600	640 x 640 mm	605 x 605 mm	13 mm
LB1800	445 x 445 mm	405 x 405 mm	13 mm

Afmetingen vast stellen in overleg met opdrachtgever.

Aflevering: De boeidoeken kunnen leeg of beplakt besteld worden. De karakters worden in geval van beplakken apart verrekend voor de prijzen zoals overeengekomen in het contract voor losse letters. Het aantal karakters is maximaal 5 en de grootte varieert tussen 15cm en 30cm

**Ontvetter en stickerverwijderaar**

Opdrachtnemer levert biologisch afbreekbare ontvetter en stickerverwijderaar voor het verwijderen van losse letters, cijfers, reflecterende stroken en stickervellen.

Garantie hechting

De leverancier geeft 24 maanden garantie op de hechting van alle geleverde en aangebrachte producten voor de drijvende vaarwegmarkeringen.

	Garantie kleurvastheid
De leverancier geeft 3 jaar garantie op de kleurvastheid van de gebruikte materialen. De kleurvastheid is zodanig dat aanduidingsmaterialen tenminste 5 jaar door de vaarweggebruiker goed te onderscheiden en te lezen is voor het doel waarvoor aangebracht is.	
	Levertijd van producten
Bestelde producten dienen 10 werkdagen na orderdatum te zijn afgeleverd op een door RWS aangegeven locatie in Nederland.	
	Levertijd van diensten
De leverancier dient 10 werkdagen na afroep op locatie te zijn gestart met het aanbrengen of verwijderen van producten op drijvende vaarwegmarkeringen.	

11 Perceel: Bevestigingsmaterialen

11.1 Algemene eisen

	Levertijd
Levertijd voor reguliere afroepen/bestellingen binnen 5 werkdagen en voor spoed bestellingen binnen 1 werkdag.	
	Locaties
Te leveren bevestigingsmaterialen kunnen op verschillende locaties in Nederland worden geleverd.	
	Wijzigingen
Er kunnen tijdens de contractperiode wijzigingen plaatsvinden in de "bestellijst bevestigingsmaterialen", andere soorten bevestigingsmaterialen (ijzerwaren die onderdelen van drijvende markeerobjecten bij elkaar houden) kunnen aan de lijst toegevoegd worden als gevolg van (nieuwe) ontwikkelingen/behoefte bij VWM.	
	Kwaliteit
Opdrachtnemer levert de kwaliteit zoals vermeld in de bestellijst bevestigingsmaterialen.	
	Garantie
Opdrachtnemer geeft minimaal 2 jaar garantie op de geleverde producten.	

Bijlage

In onderstaande tabel staat weergegeven welke bijlagen tot dit document behoren.

De bijlagen zijn als volgt te lezen:

Bijlage Nummer	Titel	Van toepassing op perceel
1	Begrippen en Afkortingen	Algemeen
2	Logistiek proces en locaties	Alle
3	Specifieke eisen verlichting RWS	H4 + H5
4	Wisselproces Lichtunit	H4 + H5
5	Wisselproces lantaarns.	H4 + H5
6	Huidige E-componenten Opdrachtgever	H5
7	Tekeningen elementen huidige E-componenten	H5
8	Energiesysteem Raconboeien	H6 + H7
9	Tekeningen elementen Raconkaap	H6 + H7
10	Afroepformulier nieuwe Racons	H6
11	Bestelbare producten en diensten	H6 + H7
12	Staat der Tarieven Nieuwe Racons	H6
13	Aanvraagformulier Offerte onderhoud racons	H7
14	Lichtkarakters gebruikt door VWM	H4+ H5
15	Afroepformulier E-componenten	H4 + H5
16	Bestelbare E-componenten 2026	H4 + H5
17	Staat der Tarieven inkoop E-componenten 2027-2030	H4
18	Staat der Tarieven Onderhoud E-componenten 2027-2030	H5
19	Tekening 6t Steen	H8
20	Tekening Tonstenen	H8
21	Tekening Tonstenen (1)	H8
22	Afroepformulier tonstenen	H8
23	Staat der tarieven en prijzen tonstenen	H8
24	Paspoort huidige verankering	H9
25	Afroepformulier ketting	H9
26	Staat der tarieven en prijzen ketting	H9
27	Staat der tarieven en prijzen Belettering	H10
28	Staat der tarieven en prijzen Bevestigingsmaterialen	H11
29	Staat der tarieven onderhoud raconbakens bestaand areaal	H7