

Technisch Programma van Eisen

Nieuwbouw JRC Middelburg

projectnummer: 38030

ORANGE AQUA

ORANGE AQUA

dr heinekamp Benelux B.V.

Beste Frans Godthelp,

Frans Godthelp

Leidse Rijn 52, De Meern

Info@heinekampbenelux.com

Door de verplaatsing van JRC Vlissingen en de daarbij behorende aquatische proeflocatie naar Middelburg is een vraag ontstaan voor een nieuwe oplossing voor de benodigde zoutwater voorziening. Een zoutwatervoorziening is gesteld als een essentiële vereiste voor het voortzetten van het onderzoek wat gedaan wordt op de locatie in Vlissingen. Op de locatie in Vlissingen wordt zout grondwater vanuit een bron opgepompt en zo gebruikt in en voor het doen van onderzoek met Nederlandse zeedieren en organismen.

Offerte

Technisch Programma van Eisen

Op de nieuwe locatie voor het JRC te Middelburg is een dergelijke zoutwatervoorziening niet beschikbaar en is een vraag ontstaan om de zoutwater behoefte van het onderzoek op te vangen met een systeem. Deze vraag is neergelegd bij Orange Aqua.

Kenmerk

projectnummer: 38030

Graag zouden wij door middel van dit document een voorstel willen doen wat volgens Orange Aqua de beste en meest passende oplossing is om te kunnen voldoen aan de zoutwaterbehoefte die nodig is voor het voortzetten van onderzoek op de nieuwe locatie te Middelburg.

Offertedatum

12-4-2020

Vervaldatum

14 april 2020

De in dit document gepresenteerde voorstel is gebaseerd op het plan van eisen in bijlage 1, telefonische en fysieke contactmomenten met verschillende medewerkers van dr. heinekamp Benelux, een bezoek aan de JRC Vlissingen en contact met Waterschap Scheldestromen.

Industrieweg 38

6702 DR Wageningen

The Netherlands

Met vriendelijke groet,

Jeroen Noordermeer, Directeur

quote@orangeaqua.nl

+31 (0)6 23 59 22 53

orangeaqua.nl

KVK 77183134

BTW NL860926266B01



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
	Toelichting project	3
	Doel en scope Technisch Programma van Eisen (TPvE)	3
2	Programma van ruimten	4
	Ruimtebehoefte (samenvatting)	4
	Ruimtebehoefte per systeemcomponent	4
	Inrichting per ruimte	4
3	Technische systeemomschrijving	5
	Aanvoer zeewater	5
	Zeewater circulatie	6
	Afvalwater sanering en lozing	6
	Sturing en techniek	7
	Specialistisch leidingsysteem t.b.v. circulatie	8
	Overige technische vereisten	8
	Analysesensoren	8
	Lozingsvergunningaanvraag	9



1 Inleiding

Toelichting project

Orange Aqua is de vraag gesteld om een technische oplossing te ontwikkelen om op de locatie van het JRC Middelburg te kunnen voorzien in zoutwater. Zodat het onderzoek wat wordt gedaan op de huidige locatie in Vlissingen voortgezet kan worden op de nieuwe locatie in Middelburg.

JK Aquacultuur is ingeschakeld om een eerste raming van de systeemeisen te maken en het nodige vooronderzoek te doen om mogelijke problemen vroegtijdig op te sporen. Deze bevindingen zijn vertolkt aan Orange Aqua en hiermee is het volgende Technische Programma van Eisen uitgegeven namens Orange Aqua.

Doel en scope Technisch Programma van Eisen (TPvE)

Gezien de specifieke vraag een systeem te engineeren voor de zoutwaterbehoefte is in dit TPvE informatie verzameld om het engineerings vraagstuk goed te kunnen beantwoorden. Na aanleiding van het gespecificeerde Plan van Eisen wat is opgesteld door dr. heinekamp Benelux (bijlage 1) is een opzet gemaakt. Daarna is contact geweest met de gebruikers en verschillende andere belanghebbende. Hiermee is dit TPvE opgesteld en uitgewerkt. Niet opgenomen in dit TPvE zijn de bouwkundige specificaties, deze zijn als randvoorwaarden van het systeem gesteld.

Het opgestelde TPvE is opgesteld om als uitgangspunt te fungeren bij de volgende fase in het ontwerpproces. Met het TPvE kan continu getoetst worden of het ontwerp de functionaliteiten ondersteunt die zijn vastgesteld. Aanpassingen en wijzigingen binnen het TPvE betreffende het zoutwater systeem dienen altijd in afstemming met Orange Aqua doorgevoerd te worden.



2 Programma van ruimten

Ruimtebehoefte (samenvatting)

Op basis van de verschillende systeemcomponenten is een raming gemaakt van de ruimtebehoefte per onderdeel. Hierin is alleen de technische voorkeur meegenomen en geen rekening gehouden met andere restricties.

Ruimtebehoefte per systeemcomponent

In de hierna volgende tabel wordt per systeemcomponent de beoogde ruimtebehoefte weergegeven. Niet meegenomen in dit ruimtebeslag zijn de ondergrondse leidingen.

Tabel 1 Overzicht ruimtebeslag

Zeewater aanvoerpunt	1 (buiten)
Buffervat zeewater	20
Overige buffervaten	4,5 (totaal)
- circulatie	1,5
- afvoer	1,5
- sanering	1,5
Technische ruimte	9,5 (totaal)
- buffervat-techniek	3
- circulatie-techniek	6.5

Inrichting per ruimte

Alle techniek benodigd betreffende het buffervat voor het zoute water, als de circulatie installatie en de sanering/afvoer installatie zijn bij voorkeur gescheiden van het buffervat zelf. Niet meegenomen in de bovenstaande tabel is de ruimte nodig voor service en installatie van het systeem. Dit zal afhangen van de uiteindelijk beschikbare ruimte en configuratie van het totale systeem.



3 Technische systeemomschrijving

Aanvoer zeewater

Voor de aanvoer van water zijn twee mogelijkheden in overweging genomen, artificieel zeewater aanmaken en zeewater aan laten voeren per tankwagen. Uit ruimte en financieel aspect is gekozen voor de optie om zeewater aan te laten voeren. De bron van het zeewater is van zeer goede kwaliteit en fluctueert niet weegt daarom niet op tegen de extra kosten, ruimte en manuren van artificieel zeewater.

Om het aan te voeren zeewater op te slaan en een buffer te hebben voor ten minste 10 dagen, zoals aangegeven in het plan van eisen, is een 30m³ PE buffertank opgenomen. Hierin kan het zeewater worden opgeslagen en belucht zonder dat stoffen kunnen "leken" in het opgeslagen zeewater wat wel een risico is van bijvoorbeeld een betonnen opslagbak.

De dynamische last van 30 ton water zorgt voor een last waar de grond mogelijk niet op berekend is. Daarom is in deze prijs uitgegaan van een stabiele ondergrond waar een PE buffervat van 30m³ wordt ingegraven of wordt neergezet op een fundering. De fundering voor het buffervat is niet meegenomen in dit TPvE en zal moeten worden besproken met de bouwkundig specialist.

Het aan te voeren zeewater zal worden aangevoerd middels een levensmiddelen tankwagen met gefilterd Oosterscheldewater afkomstig uit een geaereerd en geconditioneerd PE buffervat van Stichting Zeeschelp.

Een 3" aansluiting¹ voor het lossen van het zeewater zal worden geïnstalleerd op een nader te bepalen logistiek strategische locatie door middel van een PE buis die leidt tot het buffervat voor de opslag van het zeewater. Een pompinstallatie zal worden geïnstalleerd die een tankwagen van ca 30 m³ binnen een half uur zal kunnen lossen. Tevens zal een digitale flowmeting geïnstalleerd worden om het totale volume van het inkomende water te meten. Hierdoor is altijd bekend hoeveel zeewater zich in het totale systeem bevindt.

¹ Op basis van gewenste specificaties en advies van de gevraagde vervoerder



Zeewater circulatie

Gezien de saliniteit en kwaliteitseisen van het zeewater is materiaal en installatiekeuze essentieel om de duurzaamheid van het systeem en de kwaliteit van het zeewater te kunnen garanderen. Alle systeemcomponenten van aan- tot afvoer van het zeewater is rekening gehouden met de gevoeligheid van de zeedieren waar mee gewerkt wordt. Dit houdt in dat er minimaal gebruik wordt gemaakt van oxiderende metaalproducten en bij alle materialen rekening wordt gehouden dat deze zeewater bestendig zijn.

Naast de basis van het systeem is continue circulatie van het zeewater nodig om er voor te zorgen dat het zeewater niet zal gaan rotten. In dit TPvE is een druk verhogende circulatiesysteem met een buffervat van 3m³ in combinatie met strategisch geplaatste drukhoud- en drukreducerventielen gesteld. Deze installatie zal het zeewater, onder standaard leidingdruk, door het gebouw circuleren, conditioneren en monitoren op waterkwaliteit.

Doordat het zeewater continu rondgepompt moet worden zal de wrijvingsenergie input van pompen en de verwarming van het gebouw, waarin het zeewater rond wordt gepompt, resulteren in een temperatuurstijging van het retour komende zeewater. Om aan de gestelde conditiefactoren te voldoen voor het zeewater is in dit TPvE een installatie voor het terug koelen naar ca 10°C opgenomen.

Het leidingwerk om het zeewater onder druk en behoud van temperatuur te kunnen circuleren is gespecificeerd in paragraaf "specialistisch leidingwerk t.b.v. circulatie".

Afvalwater sanering en lozing

Zeewater wat gebruikt en verontreinigd is, zal worden behandeld en daarna geloosd op de binnenhaven kanaal door Walcheren. Over de eisen waar het te lozen zeewater aan moet voldoen is contact geweest met het Waterschap Scheldestromen. Uit deze gesprekken werd expliciet benadrukt dat het uitgaande water gesaneerd moet worden. Tevens moet de sanering op een meetbaar niveau moet zijn waarbij geen inheemse of exotische organismen meer in het te lozen zeewater aanwezig mogen zijn. Deze eis is bovenop gesteld naast de lozingseisen afgegeven op de vergunning van de huidige locatie in Vlissingen.



Om het te lozen water te saneren is gekozen om een combinatie van Ozon, UV en ultrafiltratie toe te passen. Door deze methoden te combineren zullen alle organische stoffen en organismen worden vernietigd en volledig worden omgezet in niet-organische verbindingen. Ter controle is een monitoring opgenomen zodat het te lozen water gecontroleerd kan worden op reinheid. De resultaten zullen worden gelogd zodat er gemakkelijk een lozingsrapport kan worden opgemaakt.

Om het te lozen water op te vangen is een buffervat van 3m³ begroot samen met de saneringsinstallatie en een pomp om het gesaneerde water af te pompen door een digitale flow meting. Zo wordt een nauwkeurig gemeten hoe veel water met welke kwaliteit wordt afgepompt naar de binnenhaven.

Verdere vereiste voor de lozingsvergunning en verificatie/testen van het saneringssysteem is niet in deze post opgenomen en zal worden toegelicht in paragraaf "lozingsvergunningaanvraag".

Sturing en techniek

Om het totale systeem te controleren en de kwaliteit van het zeewater te monitoren is een regel/stuurkast opgenomen om de wateranalysesensoren evenals de systeemsensoren uit te lezen, loggen en zo nodig een alarmmelding te geven. Eveneens zullen de systeempompen en pompbeveiligingen worden opgenomen en worden gekoppeld aan het systeem. Naast het controleren van de werking van het zoutwater systeem zal logging en communicatie van het systeem via de stuurkast verlopen.

Tevens zijn de beoogde aansluitwaardes voor de systemcomponenten als volgt:

- Aanvoer pomp	3F16A carB/C
- Circulatie in buffervat	1F16A carB
- Circulatie gebouw	3F16A carB/C
- Sanering pomp	3F16A carB/C
- Saneringstechniek UV/Ozon	3F25A carB/C
- Warmtewisselaar circulatiewater	3F16A carB
- Stuurkasten:	2 x 1F16A carB
- Extra aansluitingen:	1 x 3F16A carB 2 x 1F16A carB



Specialistisch leidingsysteem t.b.v. circulatie

Voor het leidingsysteem waarin het zeewater circuleert is gekozen voor een PE100 voor geïsoleerde hoogwaardige buis. PE100 is een materiaal wat bestand is tegen zeewater en de temperatuur van 10°C goed kan verdragen onder de werkdruk van het systeem. Tevens heeft PE100 de eigenschap om stabiel te zijn en zijn er geen documenten bekend dat PE100 stoffen lekt in zeewater.

De isolatie van de buis heeft als functie om energie te besparen en condensvorming op het leidingsysteem in het gebouw te voorkomen. De isolatie van dit leidingsysteem is geïntegreerd in de leidingen waardoor installatie twee maal sneller kan verlopen ten opzichte van een na te isoleren leidingsysteem.

Alle afsluiters voor de tappunten zullen dicht op de centrale circulatieleiding worden geïnstalleerd zodat er geen "dode-zones" in het leidingwerk aanwezig zullen zijn. Tevens zijn de afsluiters van kunststof en zullen deze alle zeewater bestendig zijn. Eventuele aankoppelingen voor leidingwerk zijn niet gespecificeerd en zijn in overleg te installeren.

De leidingdiameter van de kernbuis is uit te voeren in 32 mm. De diameter inclusief mantel is 63mm. Ter behoeve van de circulatie zal een doorvoer naar ruimtes nodig zijn van ten minste 70mm.

Overige technische vereisten

Afhankelijk van de uiteindelijke plaatsing van het buffervat zijn hier ruimte eisen voor op te stellen. In de basis moet uitgegaan worden van een stabiele ondergrond en een constante omgevingstemperatuur tussen de 12 en 17 graden.

De temperatuur van de technische ruimte dient op kamertemperatuur gehouden te kunnen worden en tevens is een luchtvochtigheid van 30-65% te adviseren voor het behoud van pompen en stuur en regeltechniek geïnstalleerd in de technische ruimte. Wanneer het buffervat zich in de zelfde ruimte zal bevinden zullen alle eisen van de ruimte moeten worden herzien gezien de corrosieve aard van zout water.

Analysesensoren



Afhankelijk van de eisen die de lozingsvergunning stelt zullen de benodigde sensoren worden geïnstalleerd en worden overwogen. Gezien het lage energie verbruik en geringe installatieruimte is dit systeem component niet meegenomen.

Lozingsvergunningaanvraag

In deze post is een schatting gemaakt van de te maken kosten om een onderzoek op te stellen voor de verificatie van het saneringssysteem. Deze post dekt ook de vergunningsaanvraag procedure bij het Waterschap Scheldestromen.