

## **Aankondiging in geval van vrijwillige transparantie vooraf**

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Min IenW) is voornemens een overheidsopdracht aan Kipp & Zonen (nader te noemen Opdrachtnemer) te gunnen middels een onderhandelingsprocedure zonder aankondiging (artikel 2.32 Aanbestedingswet). De overeenkomst zal naar waarschijnlijkheid ingaan per 1 januari 2024 en heeft een looptijd tot de levering van bestelde instrumenten.

De overeenkomst zal gegund worden op grond van artikel 2.32 lid 1 sub b AW (mededinging ontbreekt om technische redenen). Min IenW wenst middels deze publicatie te voldoen aan het transparantiebeginsel voortvloeiende uit de aanbestedingswet door het voornemen voor sluiting van de overeenkomst vooraf aan te kondigen. Door deze aankondiging stelt het ministerie van IenW andere partijen in de gelegenheid om in rechte op te komen tegen deze opdrachtverlening.

## **Aanleiding en achtergrond**

De meteorologische stations De Bilt en Paramaribo zijn onderdeel van internationale meetnetwerken en wisselen dagelijks de meetgegevens en analyses met internationale wetenschappelijke gemeenschap. Sinds 1994 worden op station De Bilt metingen verricht naar ultraviolette straling van de zon, aerosol optische diepte, de verticaal geïntegreerd hoeveelheid ozon, en zwaveldioxide. Sinds 1998 worden dezelfde metingen verricht op station Paramaribo in Suriname.

De meetresultaten worden gebruikt voor validatie van satellietwaarnemingen van onder andere de TROPOMI satelliet, validatie van de ozonsondemetingen, voor analyse en klimaatonderzoek en voor het opbouwen van klimatologische reeks ten behoeve van Nederlandse en internationale kennisinstellingen, waaronder WMO en NASA.

Het instrument dat wordt gebruikt voor bovengenoemde metingen is een Brewer spectrofotometer (nader te noemen "het instrument"). Wegens de slijtage en materiaalveroudering zijn beide instrumenten van Paramaribo en De Bilt, na ruim 20 jaar in dienst aan vervanging toe. Daarom wil KNMI op korte termijn twee Brewer spectrofotometer aankopen.

Onderhavige overheidsopdracht betreft de levering, installatie en kallibratie van de instrumenten. In verband met de hoge internationale eisen die aan metingen / data gesteld worden (zie omschrijving boven), moeten de nieuwe instrumenten aan de volgende eisen voldoen:

### **1) Gebruikerseisen**

Het instrument kan volgende parameters meten:

- a. De verticaal geïntegreerde hoeveelheid ozon in de atmosfeer met een nauwkeurigheid van tenminste 2% bij helder weer.
- b. De verticaal geïntegreerde hoeveelheid ozon in de atmosfeer met een nauwkeurigheid van tenminste 5% bij bewolkt weer.
- c. De verticaal geïntegreerde hoeveelheid ozon in de atmosfeer met een nauwkeurigheid van tenminste 5% bij maanlicht en helder weer.
- d. De voor verbranden van de huid relevante ultraviolette straling van de zon met een nauwkeurigheid van 5%.
- e. De metingen kunnen om de 5 minuten of vaker verricht worden 24 uur per dag.

### **2) Systeemeisen**

- a. Om stabiliteit en nauwkeurigheid van de metingen te garanderen moet het instrument moet beschikken over een dubbele Ebert monochromator met zes spleten met spectrale breedte tussen de 0.4 en 0.8 nanometer.
- b. Het instrument kan lichtintensiteit met (alle) golflengtes tussen de 286.5 en 363 nanometer meten met een resolutie van minstens 0.6 nanometer.
- c. Het instrument heeft een ruisarme fotomultiplicatorbuis als detector.
- d. Het instrument heeft een intern kalibratiemechanisme, al dan niet met een kwiklamp waarmee de golflengtes met een nauwkeurigheid van 0.001 nanometer stabiel worden gehouden.
- e. Het instrument heeft een interne mechanisme, al dan niet met een halogeenlamp waarmee het correct functioneren van het instrument als geheel (stabiliteit) wordt gemeten.
- f. Het instrument kan op elk deel van de hemelbol gericht worden met een nauwkeurigheid van 0.2 hoekgraden azimut en 0.2 hoekgraden zenit.
- g. Het instrument kan een voorgedefinieerd meetprogramma uitvoeren in vol automatische modus 24 uur per dag - zonder ingrijp van een operator.

- h. Dagelijks onderhoud vereist hoogstens 15 minuten per dag en maandelijks onderhoud hoogstens 1 werkdag.
- i. Het instrument is waterdicht onder alle weersomstandigheden.
- j. Het instrument wordt geleverd met standaard reserve onderdelen en gereedschappen.
- k. Het instrument is in staat intensiteit van diffuse straling per golflengte in UV-B spectrum te meten met een resolutie van 0.6 nanometer onder alle weersomstandigheden.
- l. Het instrument is niet zwaarder dan 40kg en niet groter dan 1x1x1 meter.
- m. Het instrument beschikt over een handmatig of automatische mechanisme voor waterpas correcties met een nauwkeurigheid beter of gelijk aan 0.05 mm/m.
- n. Het instrumenttype heeft een **wetenschappelijk onderzochte, bewezen en gepubliceerde** correlatiefunctie (kalibratie) met Dobson spectrofotometer of met Brewer spectrofotometer, met een doorlopende meetreeks van minstens 5 jaar onder gematigd zeeklimaat en in de tropen.
- o. Het instrument heeft een verwarming om de inwendige temperatuur boven het vriespunt te houden.
- p. Het instrument heeft ingebouwde temperatuurs- en luchtvochtigheidssensoren om inwendige temperatuur en luchtvochtigheid te bewaken.
- q. Het instrument wordt geleverd met herbruikbare transportkisten, geschikt voor vervoer via luchtcargo.

### 3) Software eisen

- a. Het instrument wordt geleverd met software die zowel onder Linux, als Windows besturingssysteem kan werken al dan niet met een OS emulator.
- b. De software maakt het mogelijk het instrument correct en automatisch te laten werken.
- c. De software is open source, dat wil zeggen dat het geheel door het KNMI geïnspecteerd kan worden.

### 4) Documentatie

- a. Het instrument wordt geleverd met een gebruikershandleiding in gedrukte en elektronische vorm. Dit document beschrijft hoe het instrument gebruikt moet worden en geeft een volledige beschrijving van de geproduceerde gegevensbestanden.
- b. Het instrument wordt geleverd met een onderhoudshandleiding in gedrukte en elektronische vorm. Dit document bevat voldoende informatie om storingen te kunnen oplossen.
- c. Het instrument wordt geleverd met acceptatie criteria document in gedrukte vorm. Dit document bevat een verslag van uitkomsten van fabriekstests van het instrument aan het eind van het productieproces.

### 5) Installatie eisen

- a. De opdrachtnemer installeert het eerste instrument op de dakopbouw aan de zuidzijde van gebouw B van het KNMI in De Bilt, en het tweede instrument op het meetplatform op het dak van Magnesiumstraat 41 in Paramaribo.
- b. Het KNMI zal toegang verschaffen tot de benodigde ruimtes en desgevraagd assistentie verlenen.
- c. Het KNMI zal een PC computer (hardware), geschikt voor het aansturen van het instrument installeren.
- d. Tijdens installatie krijgt het KNMI de gelegenheid om het instrument inwendig en uitwendig visueel te inspecteren.

### 6) Kalibratie eisen

- a. De opdrachtnemer zal het instrument na installatie kalibreren. Hiertoe wordt een referentie-instrument (traveling standaard) op het dak geplaatst naast nieuw instrument en de resultaten van de metingen worden achteraf vergeleken en een correctiefactor berekend.
- b. De kalibratie van het instrument wordt uitgevoerd bij een grote verscheidenheid aan zonne zenit hoeken: tussen de 80 en 45 hoekgraden.
- c. Kalibratie wordt uitgevoerd vanaf april 2024 in verband met de eis genoemd bij vorige punt (80-45 hoekgraden).
- d. Indien op een of ander moment blijkt dat het referentie instrument niet correct gefunctioneerd heeft ten tijde van de kalibratie, dan zal de opdrachtnemer het instrument opnieuw kalibreren.
- e. De opdrachtnemer doet schriftelijk verslag van elke kalibratie van het instrument.

## 7) Acceptatie

- a. Na afloop van de kalibratiewerkzaamheden zal het instrument een acceptatietest ondergaan. Het instrument moet hierbij gedurende een periode van zeven dagen zonder menselijk ingrijpen goed functioneren.
- b. Het KNMI zal geproduceerde meetgegevens controleren en vergelijken met andere bronnen (ozonsonde, satellietmetingen en nabijgelegen grondstations).
- c. Indien het KNMI gebreken constateert zal zij daarover schriftelijk rapporteren aan de opdrachtnemer. Leverancier is verantwoordelijk voor het herstellen van de gebreken binnen 30 dagen.

## 8) Garantie

- a. De opdrachtnemer garandeert het correct werken van het instrument gedurende 730 dagen.
- b. De garantieperiode gaat in op de dag van acceptatie van het instrument.
- c. Eventuele problemen worden door leverancier zo snel mogelijk, docht uiterlijk binnen 30 dagen verholpen.
- d. Indien een fout wordt gevonden in de software voor of gedurende garantieperiode, dan zal leverancier gecorrigeerde versie ter beschikking stellen.
- e. Buiten de garantie vallen verlies, diefstal en beschadiging van het instrument door externe factoren.
- f. Het KNMI is verantwoordelijk voor het regelmatig vervangen van silica gel, voor dagelijks basis onderhoud (schoonmaak), tweewekelijkse ultraviolet stabiliteitstest, waterpas houden van instrument, "siting" en schoonmaken van de binnenkant van de tracker.
- g. Het verwisselen van de defecte kalibratielampen valt buiten garantie.

## Raming

Het aankoopbedrag wordt geraamd op € 200.000,- excl. btw. per instrument, dus ruim € 400.000 voor de opdracht. Dit bedrag dient puur ter indicatie en hier kunnen geen rechten en/of plichten aan worden ontleend. Vanwege onvoorspelbaarheid in materiaalkosten als gevolg van stijgende inflatie door economische onzekerheid zou de werkelijke opdrachtwaarde kunnen afwijken van bovenstaande raming.

## Argumentatie

De Brewer spectrofotometer is ontwikkeld door Environment and Climate Change Canada (zie <https://amt.copernicus.org/articles/14/2261/2021/amt-14-2261-2021.pdf>).

Kipp & Zonen als onderdeel van OTT Hydromet, heeft een exclusieve wereldwijde licentie van Environment and Climate Change Canada voor het bouwen van Brewer spectrofotometers (<https://www.kippzonen.com/Download/166/Brochure-Brewer-MKIII>). OTT Hydromet B.V. is gevestigd in Delft (zie <https://www.kippzonen.com>).

Naar het oordeel van het ministerie zijn er geen marktpartijen die dit product kunnen leveren onder genoemde voorwaarden, hierdoor is er ook geen alternatief of substituuut beschikbaar. Ook door andere meteorologische instituten, die onderdeel zijn van het Brewer network, wordt gebruik gemaakt van de Brewer spectrofotometers van Kipp en Zonen. Europese voorbeelden hiervan zijn de Belgische meteorologische dienst (zie bijlage), de Duitse meteorologische dienst, de Ierse meteorologische dienst (zie bijlage), de Spaanse meteorologische dienst, het Franse National Centre for Scientific Research en het Joint Research Centre van de Europese Unie. Voor de vergelijkbaarheid van data is gebruik van dezelfde meters vereist. Dat betekent dat de Staat der Nederlanden, min IenW, deze opdracht alleen aan deze opdrachtnemer kan verstrekken.

## CPV-code

38433000-9 - Spectrometers

## **Inkoopprocedure**

Op grond van de omvang van de opdracht zou er normaliter niet voor een enkelvoudige onderhandse procedure worden gekozen en zou Europees worden aanbesteed. Naar het voorlopige oordeel van het ministerie zijn er echter geen andere geschikte marktpartijen dan Kipp & Zonen die de gevraagde spectrofotometers kunnen leveren. Om die reden is het ministerie vooralsnog van mening dat de opdracht rechtstreeks aan Kipp & Zonen kan worden verstrekt.

## **Bezwaar**

Het min IenW stelt u middels deze aankondiging in de gelegenheid om tegen het gunningsvoornemen gemotiveerd bezwaar te maken. Indien u bezwaar heeft tegen de voorgenomen opdrachtverlening aan Kipp & Zonen, dan dient u dat binnen de hiertoe gestelde wettelijke termijn van twintig kalenderdagen ex artikel 4.16 lid 2c. Aanbestedingswet te doen. De termijn start op het moment van de publicatie van deze aankondiging. Het bezwaar dient u via de berichtenmodule in TenderNed aan het min IenW te doen toekomen met een kopie van het bezwaar per email aan [myrthe.leijdekkers@minienw.nl](mailto:myrthe.leijdekkers@minienw.nl).

Een gemotiveerd bezwaar dient binnen de daartoe gestelde termijn te worden verzonden en (tenminste) in te gaan op de navolgende onderdelen om in behandeling te kunnen worden genomen;

- Benoeming van de contactpersoon en de bezwaar makende organisatie(s)
- Benoemen dat u bezwaar maakt met verwijzing naar onderhavige publicatie.
- De reden van uw bezwaar.
- Uw achtergrond als belanghebbende.
- De onderbouwing dat het aannemelijk is dat uw organisatie tevens kan voorzien in de beoogde levering en bijbehorende dienstverlening alsmede de door het ministerie gewenste karakteristieken die relevant zijn voor de uitvoering van de opdracht.

Op basis van de inhoud van het bezwaar behoudt het min IenW zich het recht voor de definitieve gunning aan beoogd Opdrachtnemer op te schorten of in zijn geheel daarvan af te zien. De ontvangst van een bezwaar dient geenszins te worden beschouwd als een verlenging van de bezwaartermijn als zodanig. Indien binnen voornoemde termijn geen bezwaren worden ontvangen, acht het min IenW zich vrij om tot rechtstreekse gunning van de hier bedoelde overheidsopdracht over te gaan.

## Bijlage Marktverkenning

Er zijn slechts twee instrumenten in de wereld die, wetenschappelijk bewezen en gepubliceerd, ozon en UVB-straling van de zon per golflengte kunnen meten met hoge nauwkeurigheid en precisie, en onder alle weersomstandigheden even goed kunnen presteren:

- De Dobson spectrofotometer, ontwikkeld precies 100 jaar geleden. *Deze instrumenten worden niet meer geleverd.*
- De Brewer spectrofotometer, die momenteel de WMO (World Meteorological Organization) standaard is voor geautomatiseerde metingen van ozon en UVB-straling ([https://library.wmo.int/viewer/41180/download?file=wmo-td\\_1073.pdf&type=pdf&navigator=1](https://library.wmo.int/viewer/41180/download?file=wmo-td_1073.pdf&type=pdf&navigator=1)).

Omdat de Brewer het huidige WMO standaard instrument is voor ozon en UVB-metingen, wordt het wereldwijd door andere meteorologische diensten gebruikt. Europese voorbeelden hiervan zijn de Belgische meteorologische dienst, de Duitse meteorologische dienst, de Ierse meteorologische dienst, de Spaanse meteorologische dienst, het Franse National Centre for Scientific Research en het Joint Research Centre van de Europese Unie.

Het KNMI wil de huidige meer dan 20 jaar oude Brewer instrumenten vervangen. Deze instrumenten maken deel uit van het wereldwijde Brewer/Dobson netwerk (<https://woudc.org>; <https://ndacc.larc.nasa.gov/instruments/brewer> ; <https://ndacc.larc.nasa.gov/instruments/dobson>). De nieuwe instrumenten moeten ook weer deel uit gaan maken van dit netwerk, waardoor er geen alternatief instrument mogelijk is.

De Brewer spectrofotometer is ontwikkeld door Environment and Climate Change Canada (zie <https://amt.copernicus.org/articles/14/2261/2021/amt-14-2261-2021.pdf>).

Kipp & Zonen als onderdeel van OTT Hydromet, heeft een exclusieve wereldwijde licentie van Environment and Climate Change Canada voor het bouwen van Brewer spectrofotometers (<https://www.kippzonen.com/Download/166/Brochure-Brewer-MKIII>). OTT Hydromet B.V. is gevestigd in Delft (zie <https://www.kippzonen.com>).