



1 Inleiding

Rijkswaterstaat (RWS), dienstonderdeel Water, Verkeer en Leefomgeving, afdeling Modellen en Applicaties is voornemens een aanbesteding te starten voor kennisinkoop op het gebied van verkeer- en vervoersmodellering voor de binnenvaart. Meer specifiek, dienstverlening (beheer, onderhoud, data-actualisatie en beperkte vernieuwing) voor het rekenmodel BIVAS en daarmee gerelateerde applicaties.

1.1. Motivatie voor de marktconsultatie

De benodigde expertise rondom de gevraagde dienstverlening bestaat naast kennis en vaardigheden in relatie tot software-ontwikkelprojecten, tevens uit inhoudelijke kennis over verkeer- en vervoersmodellering en de binnenvaart in het bijzonder. Deze inhoudelijke kennis is naar de mening van RWS van essentieel belang om de door RWS gevraagde functionaliteiten of toepassingen om te zetten in rekenfunctionaliteit van het kernmodel BIVAS. De leverancier is volwaardig inhoudelijk sparringpartner van RWS om naast het onderhouden en (beperkt) door ontwikkelen van het model, ook support te kunnen leveren bij de toepassing ervan (en het uitleggen van de resultaten).

Aangezien de spoeling dun is met marktpartijen die naast uitgebreide software ook specifieke inhoudelijke kennis bezitten, wordt met deze marktconsultatie de interesse in de markt gepeild voor uitvoering van beschreven opdracht.

1.2. Doel van de marktconsultatie

Inzicht krijgen of en hoeveel marktpartijen naar eigen, en onderbouwde mening, in staat zijn de beschreven opdracht uit te voeren. En die zich tevens kandidaat stellen als geïnteresseerde partij in de voorgenomen aanbesteding.

1.3. Gewenste situatie

Een contractsituatie, die een langdurige samenwerking faciliteert tussen RWS (opdrachtgever) en een marktpartij (opdrachtnemer). Met als overall doelstelling om de beschikbaarheid en goede werking (functioneel en technisch) van BIVAS nu, en in de toekomst, te waarborgen.

2 Context

2.1. Het model BIVAS: gebruik

Het model BIVAS (BInnenVaart Analyse Systeem) is ontwikkeld in opdracht van WVL afdeling Modellen en Applicaties. Het model wordt gebruikt voor het uitvoeren van netwerkanalyses voor de binnenvaart en voor het beantwoorden van (beleids)vragen over onderwerpen als:

- huidige en toekomstige intensiteiten van het scheepvaartverkeer op het vaarwegennetwerk en het effect (passeertijden) daarvan op sluizen,
- effect van stremmingen,
- effecten van vaarweg netwerk-aanpassingen,
- het doorrekenen van uitgangssituaties en varianten, vastgelegd in scenario's. Een scenario bestaat uit uitgevoerde of geprognostiseerde binnenvaartreizen, groeiprognoses per herkomst/bestemming-goederengroep combinatie, waterstandscenario's, vlootontwikkeling, infrastructurele aanpassingen en kostenontwikkelingen.

2.2. Het model BIVAS: kernmodel en aanverwante applicaties

BIVAS als geheel bestaat uit:

- het rekenmodel BIVAS (en database): De kern van het model is een routekeuze- en toedelingsmodel waarbij per vaarweg bepaalde restricties gelden voor bijvoorbeeld de toegestane afmetingen van de schepen. Zie volgende paragraaf voor meer gedetailleerde informatie.
- een BIVAS console applicatie: biedt de mogelijkheid om BIVAS runs te starten zonder de grafische interface (vanaf de command line) en daarmee als extern rekenmodel of als integratie in een modellentrein aan te sturen.
- de BIVAS webapplicatie: een viewer, die resultaten uit het BIVAS model weergeeft, met div. filtermogelijkheden
- de AIS mapping tool: applicatie die functionaliteit bevat om AIS-data (positiedata van schepen) in te lezen, routes te creëren en te verwerken tot passages (bijv. sluizen, bruggen).

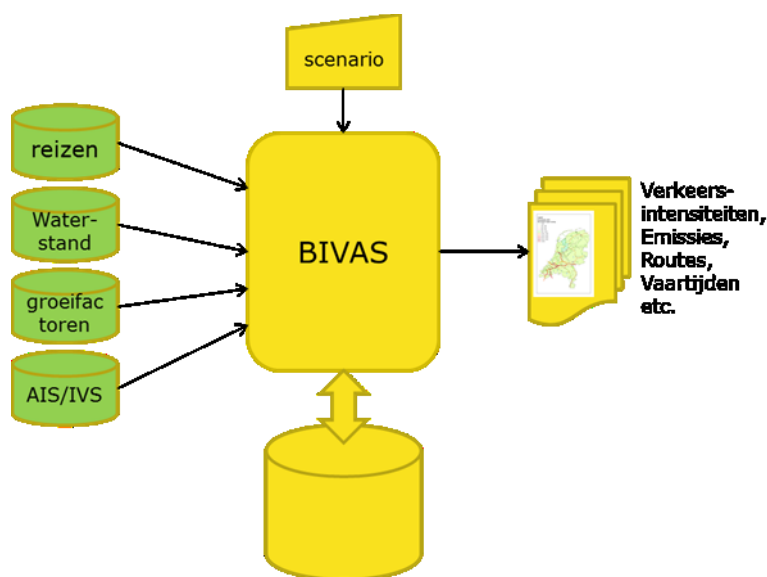
2.3. Rekenmodel BIVAS: invoer, berekening en uitvoer

BIVAS bepaalt routes voor reizen via het binnenvaartnetwerk. Op basis van de gevonden routes worden statistieken bepaald.

Om verkeer toe te delen op het vaarwegennetwerk is een reizenbestand als input nodig. Rijkswaterstaat stelt reizenbestanden op per jaar. Een reis bevat de herkomst, bestemming, scheepstype, belading en dimensies. Daarnaast

kunnen corresponderende referentietellingen (uit IVS, Informatie- en Volgsysteem voor de Scheepvaart) worden geïmporteerd met per reis en passagepunt de geregistreerde passage. Reizen worden gemuteerd volgens gegeven toekomstprognoses (groei of krimp) en verwachte mutaties in de vloot (schaalvergroting en vernieuwing).

Het netwerk wordt bepaald door de vaarwegen en kunstwerken in Nederland en relevante aangesloten vaarwegen in het buitenland. Het netwerk is een rekennetwerk. Dit wil zeggen dat het een vereenvoudiging is van het werkelijke vaarwegennetwerk, waarbij vaarwegen en kunstwerken als graaf van punten (nodes: knopen) en lijnen daartussen (arcs: kanten/zijden) met eigenschappen zijn gemodelleerd. Het heeft een aansluiting met ViN (Vaarweg informatie Nederland) via een trajectcode en kilometrering. Via deze koppeling kunnen wijzigingen in het vaarwegen-netwerk toe worden gepast in BIVAS. Vaarwegen, bruggen, sluizen en stuwen hebben hun eigen CEMT-klasse en bevaarbaarheid. De beschikbare diepte kan per seizoen worden gevarieerd. In een nieuwe BIVAS-release kunnen meerdere scenario's zijn opgenomen, waarbij naast een reizenbestand ook varianten van het vaarwegennetwerk (bijvoorbeeld een toekomstnetwerk) beschikbaar kunnen worden gemaakt. Binnen een scenario kan het netwerk of andere invoer voor varianten worden aangepast.



Voor elke reis moet een route over het binnenvaartnetwerk worden bepaald op basis van minimale reistijd of kosten. Het schip mag alleen vaarwegen/kunstwerken gebruiken die voldoen aan de juiste maximaal toegestane afmetingen (diepgang, breedte, lengte, hoogte) en maximale kegelvoering (gevaarlijke stoffen). Als er geen route kan worden gevonden, kunnen reizen worden afgeladen, (vaarweg)restricties worden gerelaxeerd of wordt een reis als niet-toegelaten (infeasible) geregistreerd.

De uitvoer betreft als basis de gevonden routes voor de reizen. Dit is per reis een opeenvolging van arcs (in een gezette volgorde) met reistijd, kosten en energiegebruik. De gevonden routes kunnen gevisualiseerd worden en er worden statistieken over bepaald. Een belangrijke statistiek is de intensiteit per vaarweg. Dit geeft per vaarweg het aantal passages die eventueel uitgesplitst kunnen worden naar richting of reiseigenschappen (scheepstype, goederengroep). Uit

routestatistieken en vaarwegintensiteiten volgen wachttijden en emissies van ingestelde relevante stoffen (bijvoorbeeld CO₂, NH₃, NO_x, PM₁₀ en SO₂).

Met behulp van passagecijfers uit IVS (en trajectregistraties uit AIS-data) kan de toedeling gevalideerd en gekalibreerd worden. Validatie betreft het vergelijken van intensiteiten uit de toedeling en de passagecijfers. Kalibratie kan door het instellen van weerstanden (kalibratiereistijden) op vaarwegen om deze meer of minder aantrekkelijk te maken in de routekeuze.

2.4. Beheersituatie

Het functioneel beheer van het rekenmodel BIVAS en bijbehorende applicaties is belegd bij de afdeling Modellen en Applicaties van Rijkswaterstaat. Het applicatief beheer, conform de definitie van Business information Service Library wordt uitgevoerd door Charta Software.

Het rekenmodel BIVAS bestaat sinds 2007, en is gebouwd door Charta Software. De aanverwante componenten/applicaties dateren van latere datum. Gedurende de gehele periode tot heden heeft Charta de benodigde dienstverlening uitgevoerd. Recent is de broncode van het BIVAS rekenmodel omgezet van Delphi/Pascal naar C#. Dit vanwege RWS richtlijnen, welke C# ziet als een meer toekomstbestendige codetaal. RWS beschikt over zowel de Delphi als C# broncode van de laatste versie van BIVAS, versie 5.01, welke is gereleased in Q3-2023.

Door middel van deze marktconsultatie wil Rijkswaterstaat bezien of andere marktpartijen de gevraagde dienstverlening kunnen en willen gaan uitvoeren.

2.5. Scope van de opdracht

De scope van deze opdracht m.b.t. BIVAS betreft het:

- Hosten (webviewer)
- Beheer en onderhoud (technisch onderhoud, bugfix, kleine verbeteringen)
- Data-actualisatie (jaarlijks prepareren en importeren van databestanden i.r.t. sluisinformatie, vaarwegnetwerk-informatie, uitgevoerde reizen in het betreffende jaar, waterstanden, emissies e.d.)
- (beperkte) Vernieuwing (nieuwe functionaliteiten)
- Support (advies, service-requests)

Hosting geldt alleen voor de BIVAS webapplicatie, aangezien de overige 'componenten' als te installeren model/applicatie ter beschikking komen en (gaan) draaien op RWS-infrastructuur.

Wijzigingen als gevolg van beheer & onderhoud en actualisatie worden samen met wijzigingen in het kader van vernieuwing in een opleverschema gegoten van 2 release-momenten per jaar. Bugfixes worden, indien nodig, als tussentijdse patches uitgerold.

Van de opdrachtnemer wordt verwacht dat hij de opdrachtgever op inhoud en software adviseert bij het uitvoeren van de functioneel beheertaken door RWS. Gedacht kan worden aan het uitdenken/vormgeven van nieuwe functionaliteiten, het inpassen ervan in nieuwe releases en het plannen ervan in de tijd (programming).

Jaarlijks moeten er in het kader van actualisatie nieuwe datasets worden ingepast binnen het BIVAS model. Dit zal door de opdrachtnemer worden uitgevoerd.

Daarnaast wordt verwacht van de opdrachtnemer dat de gebruikers van BIVAS, voornamelijk enkele medewerkers van RWS-WVL, soms ondersteund zullen moeten worden bij het gebruik ervan, en de duiding van de resultaten. Aanvullend kan ook gevraagd worden om o.a. analyses, queries op de database of andersoortige toepassingen met behulp van BIVAS in opdracht uit te voeren (service-request).

Voor het gehele takenpakket is een budget van ca. 100 kEuro per jaar beschikbaar.

2.6. Randvoorwaarden

Inhoudelijke expertise

kennispartner: Bij de ondersteuning van gebruikers is het belangrijk dat men niet alleen kennis heeft van de applicatie maar dat men ook begrip heeft van de wereld waarin de modellen worden toegepast.

Applicatiebeheer: het hebben van expertise over van verkeer- en vervoersmodellering is een vereiste om het applicatiebeheer goed te kunnen uitvoeren.

Versie-gecontroleerde softwareontwikkeling

RWS vindt het belangrijk dat wijzigingen van BIVAS in het kader van onderhoud en vernieuwing versie-gecontroleerd plaatsvindt, met aandacht voor (automatisch) tests (CI/CD) en code-kwaliteitschecks. Iedere nieuwe release levert een nieuwe versie op van het model en/of applicaties. Plus bijbehorende documentatie-set. Alle gereleasete versies van model en applicaties, onderliggende broncode en documentatie wordt opgeslagen in een repository. Deze repository wordt gesynchroniseerd met de repository van RWS. RWS biedt de mogelijkheid om gebruik te maken van de door RWS aangeboden Gitlab applicatie, echter het is ook toegestaan gebruik te maken van een eigen Gitlab of soortgelijke softwareontwikkeltool met repository-functionaliteit.

3 Aanpak en planning

3.1. Aanpak Marktconsultatie

Uitgaande van voldoende aanmeldingen, zal de Marktconsultatie plaatsvinden in het pand van Rijkswaterstaat aan de Griffioenlaan 2 te Utrecht. Mocht u niet aan de bijeenkomst kunnen deelnemen, dan is er de mogelijkheid om schriftelijk te reageren. De Marktconsultatie vindt plaats op woensdag 6 december 2023 van 13.00 tot uiterlijk 14:30 uur.

Wij nodigen een ieder uit die hierin is geïnteresseerd. Wij verzoeken u zich uiterlijk maandag 4 december aan te melden, door een bericht te sturen naar het e-mail adres WVL-aanbestedingsdocumenten@rws.nl

Met als onderwerp: Marktconsultatie BIVAS

Geef bij uw aanmelding aan:

- wie aanwezig zal zijn,
- van welk bedrijf/organisatie u bent en
- <optioneel> welke expertise u als persoon of organisatie heeft.

Nadere informatie met betrekking tot de locatie, toegang en zaal wordt u door middel van een reply op uw aanmelding bekend gesteld.

Van de Marktconsultatie wordt een geanonimiseerd gespreksverslag gemaakt. De reacties tijdens de consultatie mogen (geanonimiseerd) door RWS gebruikt worden in de formulering van de eisen bij de voorgenomen uitvraag.

De Marktconsultatie maakt geen onderdeel uit van de aanbesteding.

Om deelnemers aan de Marktconsultatie niet in een bevoordeelde positie te brengen maakt RWS de uitkomsten en informatie van de Marktconsultatie openbaar in de aanbestedingsstukken.

Bij de aanbesteding bestaat er geen onderscheid tussen partijen die al dan niet hebben deelgenomen aan de Marktconsultatie.

Informatie die tijdens de Marktconsultatie wordt versterkt kan afwijken van informatie die later (in het kader van de aanbesteding) wordt gepubliceerd. Aan de informatie die in het kader van de Marktconsultatie wordt verstrekt kunnen geen rechten worden ontleend.

De informatie is indicatief en louter bedoeld om de kwaliteit van de Marktconsultatie te verhogen. Indien deze informatie strijdig is met de informatie die later (in het kader van de aanbesteding) wordt verstrekt, is de laatstgenoemde informatie leidend.

RWS kent geen vergoeding toe aan deelnemers van de Marktconsultatie.

Planning aanbestedingsprocedure

In grote lijnen voorzien wij de volgende planning van de aanbestedingsprocedure:

Activiteit	Datum
Publiceren Marktconsultatie	13 november 2023
Marktconsultatie	6 december 2023 13.00-14:30 uur
Publicatie aanbesteding op Tendered	Januari 2024

Belangstellenden kunnen aan bovenstaande planning geen rechten ontleen.
RWS behoudt zich het recht voor de planning te wijzigen. Bovenstaande planning is derhalve indicatief, waarbij de grootst mogelijke zorg in acht wordt genomen om de planning aan te houden.