



Marktconsultatieverslag 3B-Systeemintegrator – Programma Beweegbare Bruggen (Gemeente Utrecht)

13 oktober 2025

Versie 1.0

1 Inleiding en toelichting

De gemeente Utrecht (GU) bereidt een meerjarig, integraal technisch Programma Beweegbare Bruggen (PBB) voor, waarin de modernisering van de beweegbare bruggen en de vernieuwing van de bediencentrale programmatisch worden aangepakt. Als onderdeel van de voorbereiding op de aanbesteding voor een 3B Systeemintegrator, is een marktconsultatie gehouden.

Het doel van deze consultatie was tweeledig: ten eerste om een beeld te vormen van de markt voor 3B-systeemintegrators en ten tweede om met de verkregen inzichten de opdrachtbeschrijving en de inkoopstrategie te optimaliseren. De consultatie bestond uit een open, schriftelijke ronde, gevolgd door verdiepende, individuele gesprekken met enkele van de marktpartijen die gereageerd hadden.

Dit document presenteert een anonieme en algemene samenvatting van de belangrijkste bevindingen, adviezen en aandachtspunten die door de marktpartijen naar voren zijn gebracht. De antwoorden zijn geaggregeerd en niet herleidbaar tot individuele deelnemers, conform de voorwaarden van de marktconsultatie. De opgehaalde informatie zal door de gemeente Utrecht worden gebruikt voor de verdere uitwerking van de aanbestedingsdocumenten.

Inhoudsopgave

1	Inleiding en toelichting	2
2	Samenvatting van de Marktconsultatie	3
	A. Marktbeeld.....	3
	B. Technische standaard & architectuur	3
	C. Samenwerking & rolverdeling	3
	D. Planning & doorlooptijd.....	4
	E. Contract & Risicoverdeling.....	4
	F. CE-conformiteit & Wet- en regelgeving.....	4
	G. Cybersecurity.....	5
	I. Prijsmechanisme en vergoeding	5
	J. Innovatie & Duurzaamheid	5
	L. Samenwerking met overige PBB-sporen	5
3	Vervolg.....	6

2 Samenvatting van de Marktconsultatie

A. Marktbeeld

Deelnemende partijen geven aan ruime ervaring te hebben met vergelijkbare renovatieprojecten van bruggen, tunnels en sluizen. Een belangrijke les die breed wordt gedeeld, is de noodzaak van een duidelijke en afgebakend opdracht aan het begin van het project. Het vroegtijdig betrekken van alle sleutelpartijen (opdrachtgever, ingenieursbureaus, aannemer en systeemintegrator) in een bouwteam of ontwerpteam wordt als cruciaal gezien om risico's te beperken en de planning te beheersen. Het vooraf definiëren van een heldere technische standaard en het uitvoeren van grondige inspecties om de scope scherp te krijgen, worden eveneens als succesfactoren genoemd. Wel verschillen de inzichten over de meest geschikte omvang van de Technische Standaard, in relatie tot specifieke eisen voor verschillende types bruggen, bijvoorbeeld: "hoe ver moet je standaardiseren?"

B. Technische standaard & architectuur

Er is over het algemeen positief gereageerd op het streven naar een open, modulaire besturingsarchitectuur die eigendom is van de gemeente. Partijen zien hierin een goede manier om een "vendor lock-in" te voorkomen. Wel wordt er een aandachtspunt geplaatst bij de combinatie van een open standaard en de uiteindelijke keuze voor één specifiek hardware platform. Zodra een hardware keuze is gemaakt, ontstaat er onvermijdelijk een afhankelijkheid van die leverancier voor de duur van het programma en de onderhoudsperiode, en ontstaat het risico op klachten vanuit de (andere) leveranciers.

Om te zorgen dat het systeem na contractafloop door andere partijen onderhouden kan worden, adviseren de marktpartijen om te werken met gangbare, niet-exotische hardware en software, waar meerdere marktpartijen mee kunnen werken. Belangrijk hierbij is dat de gemeente eigenaar wordt van alle broncodes, licenties en documentatie, en dat duidelijk aangegeven wordt of het eindproduct exclusief voor de gemeente Utrecht gemaakt wordt. Goede documentatie met toelichting, heldere afspraken, overdracht van alle wachtwoorden en het opleiden van personeel (van de gemeente of van opvolgende onderhoudspartijen) worden als voorwaarden gezien.

Er worden geen grote obstakels gezien om één uniforme architectuur uit te rollen over zowel lokaal als centraal bediende bruggen. De basis van de besturing is vergelijkbaar; het verschil zit voornamelijk in de communicatie-interfaces en de HMI (Human Machine Interface).

C. Samenwerking & rolverdeling

De voorgestelde samenstelling van het ontwerpteam (systeemintegrator, aannemer, ingenieursbureaus, CE-toetser en GU) wordt als werkbaar gezien. De meeste partijen hebben ervaring met dergelijke integrale samenwerkingsvormen. De belangrijkste aanbeveling om risico's te beperken is het vastleggen van duidelijke rollen, verantwoordelijkheden en (koppel)vlakken, en regelmatig overleg, bij voorkeur op één locatie. Een integraal ontwerpproces, waarin het vroegtijdig betrekken van de systeemintegrator bij het ontwerp van de ingenieursbureaus sterk wordt aangeraden.

Kennisoverdracht en het borgen van maakbaarheid worden het best gefaciliteerd door de realisatieaannemer vroeg te betrekken. Het gezamenlijk opstellen en reviewen van documenten op vaste momenten in het ontwerp- en realisatieproces, en het uitvoeren van

integrale testen (FAT, SAT, SIT), zorgen voor een soepele overdracht en een breed gedragen resultaat.

D. Planning & doorlooptijd

De voorgestelde fasering met een pilotbrug wordt door de markt als verstandig beschouwd. Dit biedt de mogelijkheid om de standaard en de samenwerking in de praktijk te toetsen voordat de serie-uitrol start. Het haalbare tempo voor de uitrol na de pilotfase wordt geschat op circa 2 tot 4 bruggen per jaar. Dit is sterk afhankelijk van de complexiteit per brug en de doorlooptijd van de constructieve en werktuigbouwkundige werkzaamheden, zeker als alle werkzaamheden tegelijkertijd uitgevoerd (moeten) worden. Voor een effectieve voortgang is een constante bezetting met een stabiele workload nodig.

Activiteiten die op het kritieke pad liggen zijn:

- Het definitief vaststellen van de technische standaard.
- De levertijden van hardwarecomponenten.
- De uitvoering van de civiele en werktuigbouwkundige aanpassingen, waar de 3B-installatie van afhankelijk is.
- De beschikbaarheid van personeel bij alle betrokken partijen.

E. Contract & Risicoverdeling

Voor de contractvorm wordt een raamovereenkomst met deelopdrachten per brug of cluster van bruggen het meest passend geacht. Dit biedt flexibiliteit en de mogelijkheid om leerervaringen uit eerdere projecten binnen het programma toe te passen. Voor de ontwerpfase wordt een bouwteam- of ontwerpteam-achtige samenwerking geadviseerd om de expertise van alle partijen optimaal te benutten. Dit kan later overgaan in een meer traditionele realisatieovereenkomst met vaste prijs (bijvoorbeeld op basis van UAV-2012) voor de implementatiefase. Er moet vooral voorkomen worden dat er in een vroeg stadium een onevenredig hoog risico bij de opdrachtnemer gelegd wordt, zoals bij een UAV-GC contract.

Het grootste risico dat wordt gezien, is onduidelijkheid in de scope en de koppelvlakken tussen de verschillende contracten (systeemintegrator, realisatieaannemer, ingenieursbureaus). Dit risico kan volgens de markt worden beperkt door de verantwoordelijkheden helder te beleggen en te sturen op een gezamenlijk programmaresultaat. Eventueel kan overwogen worden om de realisatie (deels) aan het contract voor de systeem integrator toe te voegen. Afhankelijk van de 'core business' van de marktpartij wordt soms aangegeven dat een gecombineerde opdracht interessanter is, of dat in ieder geval de mogelijkheid open gelaten wordt om op beide contracten in te schrijven.

F. CE-conformiteit & Wet- en regelgeving

De gedeelde verantwoordelijkheid voor de CE-markering wordt als een belangrijk aandachtspunt gezien. De marktpartijen geven aan dat dit werkbaar is, mits de verantwoordelijkheden vooraf zeer duidelijk worden vastgelegd in een V&V-matrix (Verificatie & Validatie). Een onafhankelijke CE-adviseur (vergelijkbaar met een 'Notified Body'), die het gehele proces overziet en afstemt met de formele 'fabrikant', is hierbij belangrijk, wordt er aangegeven. Het ingenieursbureau stelt de functionele eisen vast, de systeemintegrator levert het ontwerp en de software, terwijl de realisatieaannemer verantwoordelijk is voor inkoop en de correcte installatie van de hardware. Alle partijen, inclusief de gemeente, hebben een rol in de risico-inventarisatie en -beoordeling, en dit

moet goed afgestemd en vastgelegd worden. De integrale testen (FAT en SAT/SIT) zijn het moment waarop wordt aangetoond dat het geheel voldoet aan de eisen.

G. Cybersecurity

De marktpartijen geven aan bekend te zijn met de geldende normen zoals de BIO, NIS2 en IEC 62443. De algemene aanpak om hieraan te voldoen omvat het uitvoeren van risicoanalyses, het toepassen van 'security by design', het segmenteren van netwerken (zonering) en het opstellen van een lifecycle-beheerplan voor patches en updates.

Een ISO 27001 certificering kan hierin extra vertrouwen geven, maar is niet verplicht.

H. Onderhoud & SLA

Een onderhoudsperiode van 15 jaar wordt als lang ervaren, maar is niet ongebruikelijk. De markt adviseert om na een aantal jaar (bijvoorbeeld 5 jaar) een herijkingsmoment in te bouwen in het contract. Dit om te kunnen inspelen op de ontwikkelingen en om te zorgen dat de prijs-kwaliteitverhouding marktconform blijft.

Daarnaast werd ook aangegeven dat een lange onderhoudsperiode niet per se leidt tot meer kwaliteit. Besproken werd ook dat het logischer is om de trein van ombouw projecten te combineren met onderhoud in het deel van het areaal dat al aangepast is om "lessons learned" met terugwerkende kracht te kunnen toepassen. Ook wordt hiermee voorkomen dat twee partijen aan hetzelfde systeem werken: vanuit regulier onderhoud (bij de aangepast installaties) en vanuit de projecten (voor de nog om te bouwen installaties).

I. Prijsmechanisme en vergoeding

De belangrijkste kostendragers (>80%) zijn volgens de markt de engineering-uren voor softwareontwikkeling, parametrisatie en testen. Daarnaast vormen de kosten voor de hardware en eventuele licenties een significant deel. Een hybride vergoedingsmodel wordt over het algemeen als een goed idee gezien: een vergoeding op basis van uurtarieven in de flexibele ontwerpfase en een vaste prijs voor de beter definieerbare implementatie- en onderhoudsfases. Deze vaste prijs kan tot stand komen op basis van een overeengekomen kostenstructuur met eenheidsprijzen.

J. Innovatie & Duurzaamheid

Er worden geen concrete open-source initiatieven genoemd die direct toepasbaar zijn, maar er wordt wel geadviseerd om aan te sluiten bij branchestandaarden zoals die van Rijkswaterstaat om uniformiteit en herbruikbaarheid te bevorderen. De te adresseren risico's hierbij zijn overdaad en het gewenste eigendom van de standaard.

L. Samenwerking met overige PBB-sporen

Een succesvolle samenwerking hangt af van een heldere definitie van de koppelvlakken, technisch en wat betreft de verantwoordelijkheden. De systeemintegrator heeft input van de ingenieursbureaus nodig over de civiele en werktuigbouwkundige ontwerpen (zoals sensorposities en motoraansturing) om de 3B-specificaties op te stellen. Andersom hebben de ingenieursbureaus de hardware specificaties en interface-eisen van de systeemintegrator nodig. Essentiële momenten zijn gezamenlijke ontwerp sessies, reviews en een integrale planning. Organisatorisch wordt een overkoepelende programmastructuur met een technisch manager geadviseerd om de afhankelijkheden tussen de verschillende sporen te beheersen.

3 Vervolg

De gemeente Utrecht bedankt alle deelnemende partijen voor hun waardevolle inbreng tijdens deze marktconsultatie. De opgehaalde informatie wordt gebruikt om de aanbestedingsstrategie en de opdrachtomschrijving voor de 3B Systeemintegrator verder vorm te geven.

Het voornemen is om de aanbesteding voor de 3B Systeemintegrator begin volgend jaar op te starten. Deze planning is echter een doelstelling en is afhankelijk van de voortgang in de voorbereidingen van de andere sporen binnen het Programma Beweegbare Bruggen, zoals de aanbestedingen voor de ingenieursbureaus en de verdere uitwerking van de uitvraag voor de systeemintegrator zelf. De gemeente verwacht begin volgend jaar hier meer duidelijkheid over te geven.