



Nota van Inlichtingen
Marktconsultatie Vernieuwing Meetnet Informatiesysteem (LMW)
van
Rijkswaterstaat (RWS) met zaaknr. 31096030

Deze Nota van Inlichtingen (hierna genoemd NvI) bevat de vragen en antwoorden welke gesteld zijn in het kader van deze marktconsultatie.

Deze NvI wordt door middel van publicatie op Tenderned aan alle ondernemers ter beschikking gesteld. Alle vragen met hun beantwoording worden hieronder zonder nadere aanduiding van de ondernemer, geanonimiseerd, vermeld.

Vragen & Antwoorden

Nr	Verwijzing	Vraag	Antwoord
1		In het document "Marktconsultatiedocument LMW2-V 1.1 DEF" wordt in hoofdstuk 3.2.3 voor de vragenlijst verwezen naar hoofdstuk 3. Moet dit niet hoofdstuk 4 zijn?	Ja, abusievelijk is vermeld hoofdstuk 3. Dit dient hoofdstuk 4 te zijn.
2	Beschrijving van de voorgenomen opdracht	In de "Beschrijving van de voorgenomen opdracht" is geen verwijzing naar: Hoe moet worden omgegaan met Cybersecurity – moet hier de richtlijn van RWS-CIV - Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten - RWS v1.01 gehanteerd worden?	Meetlocaties van LMW vallen onder het bereik van deze richtlijn. Het zijn locaties in het veld, met een Industrieel Automatiserings-karakter, en verbindingen met de centrale IV-voorzieningen van RWS. Adequate beveiliging is van toepassing
3	Beschrijving van de voorgenomen opdracht	In de "Beschrijving van de voorgenomen opdracht" is geen verwijzing naar: Hoe om te gaan met de bestaande gegevens in de huidige systemen. Moeten die gegevens worden overgezet?	Het meetnet is een "real-time" systeem met een historie van 1 maand. Daarnaast is er sprake van configuratie informatie (het totaal aan instellingen van het meetnet). Of er sprake zal zijn van een grootscheepse conversie, is afhankelijk van de migratiestrategie van de leverancier. RWS wenst een periode van schaduwdraaien van oude en nieuwe systeem. Dit biedt mogelijkheden om zonder significante migratie over te schakelen.
4		Wij willen graag deelnemen aan deze marktconsultatie. Echter, ik kan nergens in het marktconsultatie document vinden hoe of bij wie we ons moeten aanmelden.	In paragrafen 3.2.2 en 3.2.3 van het marktconsultatiedocument staat aangeven dat u per email vragen kunt stellen over de marktconsultatie en dat u per email de vragenlijst kunt beantwoorden. Voor het marktconsultatiedocument wordt verwezen naar de volgende link: https://www.tenderned.nl/tenderned-web/aankondiging/detail/publicatie/akid/1c5775a50884748f5012c54975bec098/pageId/D909A/huidigemenu/aankondiging/en/cid/1729667/cvp/join



5		Kan Opdrachtgever aangeven hoe dit werk zich verhoudt ten opzichte van het project RMI?	Waarschijnlijk wordt hier het project IMI bedoeld. Het project IMI is een initiatief geweest om vroegtijdig in samenwerking met RIVM en KNMI het idee te onderzoeken om generieke bouwstenen te ontwikkelen die voor elk van de meetnetten van de drie partners toepasbaar zijn. Dit initiatief heeft geen doorgang gevonden. Het voorliggende project is de vervolgstap om, binnen RWS, de vervanging van het RWS meetnet te realiseren. RWS houdt in het kader van deze ontwikkeling contact met KNMI en RIVM om toekomstige samenwerking mogelijk te maken.
6		Moet Opdrachtnemer in koppelen op het interface systeem van APROL?	Nee, dat is niet aan de orde.
7		Kan Opdrachtgever aangeven hoe de meetlocaties nu ontsloten worden?	Er zijn een beperkt aantal datacom varianten in gebruik, veelal RJ45 ethernet, over verschillende media, zoals DSL, UMTS, RAM mobile. RWS streeft naar standaardisatie van de verbindingen (datacom bouwsteen). Dit om de beheerlast te minimaliseren. De datacomvoorzieningen worden geleverd via een netwerkprovider. Voor Maatschappelijke Vitale Meetlocaties is extra robuustheid nodig, en is er sprake van redundante verbindingen. Op ca. 30 tot 40 locaties is ook sprake radio modem tussen sensor en walstation. RWS ziet hier nog mogelijkheden tot consolidatie. Datacom koppelvlak met de sensoren is momenteel serieel, FSK, en in potentie ethernet.
8		Bevinden alle meetlocaties zich op het vaste land of ook op de wadden eilanden en offshore (Noordzee)?	Meetlocaties bevinden zich op het land, op de waddeneilanden en in de Noordzee. Voor een globale indruk, zie kaart in bijlage II.
9		Indien er locaties op de Noordzee zijn kan Opdrachtgever aangeven hoeveel mijl vanaf de kuststrook deze in zee staan?	De afstand tussen een meetlocatie en de wal varieert van enkele tientallen meters tot enkele honderden kilometers (bijv. locatie A12 ligt op ca. 250 km van de kust). Aangezien alle meetpunten nu operationeel zijn, is er een communicatieverbinding in stelling. RWS wil wel graag verder standaardiseren en wil met de markt deze consolidatie realiseren. De markt wordt dan ook nadrukkelijk uitgenodigd om betere technologie in te brengen.



10		Behoort het leveren van conversie apparatuur tot de scope. Hierbij denken wij aan het verwerken van X-SIAM en SESAM berichten.	Ja, het leveren van "conversieapparatuur" behoort tot de scope, zij het niet fysiek. RWS zoekt echter naar flexibiliteit m.b.t. tot aan te sluiten typen sensoren. De LVE (lokale verwerkingseenheid) dient deze flexibiliteit te bieden. Bij SIAM's geldt dit niet. Dit is KNMI apparatuur en die zijn leidend. De LVE moet dus SIAM berichten kunnen verwerken.
11	In sectie 1.1 staat dat diverse componenten op meetlocaties 'end of life' zijn.	Backward compatibiliteit Moeten de bestaande componenten worden ondersteund in het vernieuwde systeem of worden deze ook vervangen?	Uitgangspunt is dat alleen de sensoren gehandhaafd blijven. In principe vallen daar ook onder de opstanden en datacom bouwstenen met meetstation. Dit is het koppelvlak. Dus bestaande componenten achter de sensor hoeven niet te worden behouden. Zie ook Bijlage 1 - figuur 1 voor de (functionele) koppelvlakken.
12	In sectie 1.1 staat dat diverse componenten op meetlocaties 'end of life' zijn.	Betref het vervangen ook de fysieke sensoren inclusief behuizing?	Nee, de fysieke sensoren vallen buiten de scope. Indien het noodzakelijk zal OG hiervoor zorgdragen
13	In sectie 1.1 is beschreven dat het aantal meetlocaties groeit in zowel aantal als grootheden.	Schaalbaarheid Hoe groot is deze groei?	<p>De groei van het meetnet kent diverse scenario's. Daarnaast heeft een meetnet typisch een lange levensduur, en is het moeilijk om ver in de toekomst te kijken. Het is juist deze onvoorspelbaarheid die RWS stuurt in de richting van een schaalbare oplossing. Schaalbaarheid zit hem vooral in de technische oplossing. RWS zoekt oplossingen die inherent schaalbaar zijn.</p> <p>Scenario's die RWS nu overziet voor het LMW2 met oplopende onzekerheid:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Momenteel groeit het aantal meetpunten met 10 a 20% per jaar.2) Toevoegen van datastromen uit andere operationele watermanagement taken kan leiden tot een groei in de orde grootte van 150-200%3) Er is een tendens om meer data uit te wisselen tussen waterschappen en andere overheidsinstanties.4) Waterschappen, KNMI, RIVM zoeken mogelijk toenadering om meetnetfaciliteiten te delen, waardoor exponentiele groei van meetlocaties, sensoren en data een gevolg zou kunnen zijn.



			<p>Voor de MKK DL geldt bovenstaande, en wordt de groei ook nog beïnvloed door groei in andere delen van de IV voor het watermanagement, zoals voorspellingssystemen.</p> <p>Een andere factor die van belang kan zijn is de eventuele toevoeging van griddata, zodat er sprake is van grotere hoeveelheden data.</p>
14	Uit sectie 1.1 blijkt dat het landelijke meetnet is samengesteld uit 3 meetnetten.	Uniformiteit Hebben deze meetnetten dezelfde eisen/wensen als het gaat om datasnelheid, datahoeveelheid, betrouwbaarheid, security, schaalbaarheid en andere netwerkkarakteristieken?	Ja. Ter toelichting, er is sprake van 1 meetnet. De genoemde 3 meetnetten is een historisch feit. Deze 3 meetnetten zijn al jaren geleden samengebracht en omgebouwd tot een homogeen meetnet.
15	In sectie 1.2 wordt opgemerkt dat RWS informatie wil over de aanbesteding strategie.	Aanbestedingsstrategie Is het mogelijk dat het systeem wordt aanbesteed in systeemelementen en diensten elementen waarin kleinere partijen expertise kunnen laten gelden? Of wil RWS door één partij worden ontzorgd?	RWS wil graag ontzorgd worden. Afhankelijk van de bevindingen uit de marktconsultatie zal worden bepaald op welke wijze zal worden aanbesteed. RWS hoort graag van marktpartijen hoe zij deze opdracht vorm zouden geven.
16	In sectie 2.1 worden gestandaardiseerde elementen genoemd.	Open standaarden Wat wordt hier mee bedoeld? Commercial of The Shelf elementen? Protocollen, interfaces, anders?	<p>RWS vraagt niet om standaardisatie op specifieke elementen. RWS is van mening dat de gevraagde functionaliteit geleverd kan worden met een beperkt aantal componenten. Standaardisatie levert voordelen die van belang zijn voor het meetnet, zoals beheerlast, flexibiliteit, schaalbaarheid, robuustheid, lage downtime, enz.</p> <p>Momenteel zien we de grootste variëteit op de meetlocaties, waar verschillende typen apparatuur, met verschillende koppelvlakken aanwezig zijn. Daarnaast zijn er diverse varianten externe koppelingen met andere organisatie voor de uitwisseling van data. Dit zijn gebieden waar RWS kansen ziet voor consolidatie.</p> <p>Waar van toepassing geven wij de voorkeur aan open standaarden.</p>
17	In sectie 2.1 wordt 'een zo laag mogelijke beheerlast' genoemd?	Beheerlast Wat is de huidige beheerlast voor de genoemde voorbeelden en welke (nieuwe) eisen worden hier aangesteld m.b.t. het nieuwe systeem?	In paragraaf 2.1 staat dat RWS streeft naar een zo laag mogelijke beheerlast op het meetnet en wil graag inzicht van de markt waar zij, redenerend vanuit beschikbare oplossingen, mogelijkheden zien om de beheerlast op het meetnet zo laag mogelijk te houden. De inzichten hieromtrent wil RWS graag als input gebruiken ter voorbereiding c.q.



			<p>inrichting van de voorgenomen aanbesteding.</p> <p>De beheerlast bestaat momenteel uit diverse vormen van beheer, service management, applicatiemanagement, software onderhoud, operationeel beheer, technisch beheer. Met name in het operationeel en technisch beheer is verbetering noodzakelijk. Wij zouden daar 1-2 fte maximaal willen besteden.</p>
18	In sectie 2.1 wordt 'een zo laag mogelijke beheerlast' genoemd?	<p>Beheerlast</p> <p>Omdat het hier gaat om verschillende meetnetten en verschillende toepassingen (applicaties) zullen er waarschijnlijk verschillende eisen worden gesteld m.b.t. genoemde voorbeelden. Wat zijn de eisen m.b.t. deze verschillende meetnetten en hun toepassingen?</p>	<p>Er is sprake van één meetnet, met één eisenpakket. Essentie van de vraag om een lage beheerlast is enerzijds de vraag om een kleinere overheid, waardoor er sterk is gekrompen in het aantal beschikbare beheerders. Anderzijds is er binnen het huidige meetnet beperkt tooling voor beheertaken, zoals uitrol, configuratie, testen monitoring, storingsanalyse en herstel, en zijn deze taken arbeidsintensief. Een modern meetnet kan een significant lagere beheerlast opleveren. Wij zijn benieuwd naar hoe de markt daar op in speelt.</p>
19	Sectie 2.2 noemt 'metingen van externe partijen'.	<p>Beheerlandschap</p> <p>Wie zijn deze externe partijen en om welke metingen gaat het?</p>	<p>Externe gegevens komen uit diverse bronnen, zoals meetstations, sensoren van waterschappen, KNMI, oliemaatschappijen, havenbedrijven. Globaal zijn er twee uitwisselingsmechanismes, meetwaarden worden per meetwaarde via een gestandaardiseerd protocol aan RWS aangeboden, of meetwaarden worden via bestandsuitwisseling geleverd. Het kan alle typen metingen betreffen, conform het overzicht in de tweede alinea in par. 2.2.</p>
20	Sectie 2.2 noemt 'metingen van externe partijen'.	<p>Vernieuwing</p> <p>Is het de bedoeling dat voor de locaties van 'externe partijen' ook de vernieuwde lokale LMW2 functies worden geïmplementeerd (a.d.h.v. LVE)?</p> <p>Of dienen de bestaande LVE systemen op deze locaties ontsloten te worden richting het 'nieuwe' centrale LMW functie?</p> <p>Met andere woorden gaat het om het vervangen van 300 of 640 locaties?</p>	<p>Op de 300 RWS meetlocaties wordt de bestaande apparatuur vervangen door een LVE. Bij de externe locaties is geen sprake van vervanging.</p>



21	In sectie 2.2 wordt gesteld dat het LMW sensor informatie verwerkt tot gekwalificeerde meetwaarden .	Meetwaarden Wat zijn de kwalificaties om tot deze meetwaarden te komen?	Deze zijn omschreven in de RWS standaard. In de kern beschrijft deze standaard per gemeten parameter hoe deze wordt gekwalificeerd. Het betreft voorschriften voor signaalverwerking, conversies, en validatieregels. Van belang is dat uw oplossing de flexibiliteit biedt om voor verschillende type sensoren/parameter de gevraagde functies te leveren, en het eenvoudig is om bijvoorbeeld validatieregels aan te passen/toe te voegen.
22	In sectie 2.2. wordt grof aangegeven om welke te meten grootheden het gaat.	Diversiteit Kunt u de verschillende sensoren die op dit moment in het Meetnet gebruikt worden kwantificeren? (merk en model sensor, meetgrootheden en meetfrequenties)	Ja, dat is mogelijk, de specificaties zijn beschikbaar, en het betreft ca. 30 verschillende sensoren. Van belang is dat uw oplossing de flexibiliteit biedt om voor verschillende type sensoren de gevraagde functies te leveren, en het eenvoudig is om het systeem te configureren voor nieuwe type sensoren.
23	In sectie 2.2. wordt grof aangegeven om welke te meten grootheden het gaat	Diversiteit Wat is de verwachting met betrekking tot de nog aan het Meetnet toe te voegen sensoren in de komende 5 jaar?	Zie het antwoord op vraag 13.
24	In sectie 2.2. wordt grof aangegeven om welke te meten grootheden het gaat.	Volumes, schaalbaarheid Kunt u aangeven hoeveel data er op dit moment door het centrale systeem verwerkt wordt per tijdseenheid? Wat is de verwachte groei hier van voor de komende 5 jaar?	Momenteel worden ca. 120.000 meetwaarden per uur verwerkt. Zie verder het antwoord op vraag 13.
25	In sectie 2.2. wordt grof aangegeven om welke te meten grootheden het gaat	Volumes, schaalbaarheid Welke hoeveelheid data is uitvraagbaar vanaf de centrale LMW2 functie voor de verschillende afnemers? Wat is de verwachte groei hier van voor de komende 5 jaar?	Het aantal afnemers is momenteel gemaximaliseerd op 150 en zijn er ongeveer 90 afnemers gelijktijdig actief. Zie verder het antwoord op vraag 13.
26	In sectie 2.2. wordt grof aangegeven om welke te meten grootheden het gaat	Prestatie Hoe snel dient lokaal ingewonnen data beschikbaar gemaakt te worden aan de verschillende afnemers?	Ter indicatie voor de marktconsultatie: 1'- en 10'-parameters moeten binnen 30 seconden vanaf binnenkomst van de laatste 10 seconde waarde van de meetperiode beschikbaar zijn voor distributie. Er is echter een uitzondering gemaakt voor de golfparameters. Deze moeten binnen 2 minuten beschikbaar zijn voor distributie, omdat het hier om grote hoeveelheden data gaat. Het pakket van eisen bevat nadere detaillering.



27	In sectie 2.4 worden een aantal 'standaard' bouwstenen genoemd waaronder Ultimo.	Standaarden Is dit een RWS 'standaard' en moet deze gehandhaafd blijven? Waar is deze standaard gepubliceerd?	<p>RWS stuurt op standaardisatie van componenten t.b.v. Kwaliteit, architectuur, beheerbaarheid en kosten. Bij nieuwe ontwikkelingen binnen RWS streven wij deze te realiseren met gebruik van deze bouwstenen.</p> <p>Het bestaan van de bouwstenen is aangegeven om helder te maken dat er niet geheel vanuit een greenfield gedachte kan worden geopereerd. Er zullen raakvlakken zijn met bestaande systemen en koppelvlakken met sensoren, afnemers en leveranciers van data, en er is dus sprake van een integratievraagstuk.</p> <p>Daarnaast zijn wij benieuwd of een marktpartij in staat is om met bestaande bouwstenen een oplossing te creëren en wat dit voor een consequenties heeft voor de realisatie van een oplossing, positief dan wel negatief, zodat RWS een afweging kan maken over het al dan niet inzetten van die bouwstenen.</p> <p>Een korte toelichting op de verschillende bouwstenen:</p> <p>RWS levert een aantal diensten via het eigen rekencentrum. Dit betreft (gevirtualiseerde servers, Windows, Red Hat), applicatiehosting (JBOSS), databasehosting (ORACLE, SQLServer). Deze services worden geleverd door onze infra-afdeling.</p> <p>RWS voorziet momenteel Mule ESB als servicebus. Deze service bus wordt geleverd door infra-afdeling. We zien die <u>als kandidaat</u> voor implementatie van de MKK Distributielaag.</p> <p>Een netwerkprovider verzorgt een groot deel van de levering en beheer van onze datacom-voorzieningen. Dit zijn normale ethernet gebaseerde netwerkdiensten.</p> <p>Wij gebruiken momenteel Ultimo als software pakket om assetmanagement uit te voeren mbt tot meetlocaties. D.w.z. dat informatie over de configuratie op de meetlocaties daar plaats vindt, en onderhoudstaken daarin worden gecoördineerd. Een deel van het configuratiemanagement vindt momenteel dus in Ultimo plaats. Er is een</p>
----	--	--	--



			overeenkomst met de leverancier om aanpassingen in de software te maken voor RWS.
28	In sectie 2.4 wordt verwezen naar een aantal standaarden.	Standaarden Waar is de RWS RMI standaard gepubliceerd?	<p>De RWS RMI standaard is in documentvorm binnen RWS beschikbaar.</p> <p>Voor deze markconsultatie is vooral de vraag of leveranciers een oplossing kunnen bieden die in staat is om RWS-specifieke signaalverwerking, validaties en conversies te implementeren.</p> <p>Hier speelt ook de toekomstvastheid een rol. Als RWS nieuwe sensoren introduceert, nieuwe conversies implementeert, nieuwe parameters wil faciliteren, dan vraagt dit eenvoudige aanpasbaarheid op het vlak van signaalverwerking, validatie en conversie.</p>
29	In sectie 2.4 wordt gesteld dat het systeem aantoonbaar aan een aantal eisen moet voldoen.	Prestatie Op welke wijze wil RWS deze eisen aangetoond hebben?	<p>RWS wil graag weten welke kennis & ervaring u heeft ten aanzien van het aantonen van soortgelijke eisen in soortgelijke opdrachten en wat volgens u een praktische uitvoerbare invulling zou zijn van deze opdracht.</p>
30	In sectie 2.4 wordt gesteld dat tijdens de uitvoering van de opdracht de levering van meetwaarden geborgd moet zijn.	Processen Welke processen m.b.t. afname van meetwaarden heeft RWS momenteel ingericht?	<p>De levering van meetwaarden aan de afnemers geschiedt momenteel geautomatiseerd. Meetinformatie wordt volcontinu automatisch verzameld, verwerkt, gevalideerd, opgeslagen en gedistribueerd.</p> <p>Het gestelde is genoemd om aan de lezer mee te geven dat het niet mogelijk is tijdens de ontwikkeling de levering van meetwaarden te onderbreken. Dit stelt eisen aan de uitvoering van de opdracht.</p>
31	In sectie 2.4 wordt gesteld dat de verschillende bouwstenen worden beheerd door verschillende externe partijen.	Contractmanagement Hoe ziet dit beheerlandschap er uit? (bouwstenen, partijen, verantwoordelijkheden etc).	<p>Zie het antwoord opvraag 27 voor een beschrijving van het beheerlandschap.</p> <p>De genoemde punten onder par. 2.4 dient door de lezer niet als kader stellend te worden gelezen. RWS hoort graag van de markt, redenerend vanuit haar oplossing, wat daarbij beperkende of te risicovolle onderdelen zijn bij deze opdracht. Deze inzichten wil RWS graag als input gebruiken ter voorbereiding c.q. inrichting van de voorgenomen aanbesteding.</p>



32	In sectie 2.4 wordt gesteld dat de verschillende bouwstenen worden beheerd door verschillende externe partijen.	Contractmanagement Blijft RWS deze contracten zelf beheren of wordt dit onderdeel van de opdracht?	Zie het antwoord op vraag 27 en 31.
33	In sectie 4.1. wordt gevraagd hoe de geboden oplossing het missiekritieke karakter ondersteund van het meetnet ondersteund.	Er blijken meerdere meetnetten te zijn met meerdere applicaties en dus ook verschillende missiekritieke karaktereigenschappen. Welke van de meetnetten heeft de meest missiekritieke toepassing en wat zijn de eisen/wensen?	Zie ook het antwoord op vraag 14. Voor een set van 50 meetlocaties geldt dat zij informatie leveren voor systemen die van belang zijn voor de nationale veiligheid mbt overstromingsrisico's. Deze levering mag maximaal 2 maal per jaar drie uur uitvallen. Dit stelt eisen aan de volledige keten van sensor tot en met distributie. En het stelt ook eisen aan de snelheid van eventueel monitoring, storingsanalyse en -herstel
34	8 / 2.1	Wat houdt de RWS domeinarchitectuur 'HWS' in, is er iets over bekend? Kunt U een beschrijving geven van de HWS domeinarchitectuur, hoe ziet deze er uit?	Ten behoeve van een globaal inzicht in de domeinarchitectuur is een bijlage opgenomen.
35	8 / 2.1	In hoeverre is aansluiting op de domeinarchitectuur 'HWS' noodzakelijk?	Zie het antwoord op vraag 66.
36	8 / 2.2	Er wordt gesproken over 300 fysieke (RWS eigen) meetlocaties en 340 locaties van externe partijen. Bij hoeveel externe partijen staan deze 340 locaties (in beheer) en hoeveel typen locaties/interfaces zijn dit?	Bij externe partijen wordt de meetinformatie geleverd via bestandsuitwisseling via diverse mechanismes, zoals bijv. ftp(s), http(s), netCDF, en andere webservices. RWS heeft voor deze import een standaard bouwsteen. Externe data betreft dus dataimport. Er is dus hier geen sprake van directe koppeling aan sensoren, of plaatsing/gebruik van LVE's. Dit is alleen het geval bij de fysieke locaties. Zie ook bijlage 1, figuur 1.
37	9 / 2.4	Er is sprake van locatie specifiek omstandigheden; deze zijn niet erg duidelijk gekwantificeerd, kan RWS iets meer vertellen? Welke zijn er precies, hoe vaak komt een specifieke omstandigheid voor?	In het kader van de marktconsultatie is bewust niet al te gedetailleerd informatie verstrekt. Er is een zekere classificatie mogelijk in verschillende type locaties, maar er is altijd sprake van locatiespecifieke omstandigheden, zoals grootte van de behuizing, aantal aan te sluiten sensoren, afstand tussen sensor en opstellocaties, enz. RWS bezit een CMDB met informatie over de locaties. RWS is vooral benieuwd wat dit voor een eventuele aanbesteding betekent en hoe



			de markt deze problematiek benadert.
38	9 / 2.4	Opsomming, derde bolletje: Is "LMW2" de codenaam voor dit project?	Met LMW-2 wordt een deel van het gewenste nieuwe systeem bedoeld, zie figuur 1 onder bijlage 1 voor een mogelijke inrichting hiervan.
39	9 / 2.4	Opsomming, vierde bolletje: Uit dit punt en de figuur in bijlage 1 blijkt dat er "Meetwaarde berichten" worden gestuurd t.b.v. externe dataleveranties (weather display, SCADA en overige distributie). Worden er verschillende soorten berichten gestuurd naar de verschillende afnemers (push-techniek?) of wordt er ook data gevraagd aan de lokale unit door deze afnemers (pull techniek)?	Lokale distributie vindt plaats via push mechanisme. Onderliggende technieken zijn bijv. : (s)ftp, http (interne website), modbus, telnet, serieel, fsk.
40	9 / 2.4	Opsomming, vierde bolletje: hoeveel protocollen worden er gebruikt / moeten ondersteund worden? Welke protocollen? Welk type protocollen (push/pull)?	De essentie van dit punt is vooral het feit dat dit de grenzen zijn van het te leveren systeem. RWS wil de problematiek bezien vanuit het feit dat we de sensoren ongemoeid laten en afnemers van data in dit traject niet belasten met aanpassingen aan hun systemen. Op termijn wil RWS datauitwisseling laten verlopen via de te leveren MKK DL. In de afgelopen jaren heeft RWS de gegevens uitwisseling technologisch sterk geconsolideerd. Er is een standaard uitwisseling met afnemers van data, er is een standaard uitwisseling met leveranciers van externe data (zie antwoord op vraag 36). Aan de zijde van de sensoren is noodzakelijkerwijs meer variatie. Voor de lokale aftakkingen, zie antwoord op vraag 39.
41	9 / 2.4	Zijn de 3 genoemde RWS bouwstenen alle bouwstenen die toepast moeten worden, of zijn er meer? Zo ja welke?	Zie antwoord op vraag 27.
42	9 / 2.4	Zijn van de protocollen duidelijke specificaties beschikbaar?	Ja
43	9 / 2.4	Wat wordt bedoeld met de bouwstenen 'datacom', 'centraal LAN-WAN' en 'lokale datacom'? Dat is een nogal brede begrippen.	In feite wil RWS aangeven dat datacom tussen meetlocaties en centrale systemen gerealiseerd is (danwel kan worden) met standaard voorzieningen van RWS op het gebied van datacom, voorzover van toepassing. Zie ook antwoord bij vraag 7.
44	10 / 2.4	Opsomming, eerste bolletje: Kan inzicht worden verschaft in de architectuur van de huidige LMW architectuur? En de scope van LMW2 versus LMW?	In het huidige LMW is er beperkte verwerkingscapaciteit op de meetlocatie. Enkele signaalverwerkingsfuncties zijn in SESAM (sensor aanpassings modules) hardware-matig opgelost. Centraal is er een Inwinnings- en Verwerking component, en een Validatie- en



			distributiecomponent. In LMW2 wordt dezelfde functionaliteit gevraagd. Met name de verdeling verschuift. Nieuw is de introductie van de distribtielaag. Daarnaast zoekt RWS op niet-functionele vlakken verbeteringen. M.b.t. de scope, zie hiervoor het antwoord op vraag 51.
45	10 / 2.4	Opsomming organisatorische complexiteit, tweede bolletje, wat verstaat men onder snel? Aan welke termijn moet worden gedacht?	De tijdsurgentie staat in verband met de "end-of-life" situatie van een reeks van componenten op de meetlocaties. Ook hier geldt dat RWS graag van de markt hoort, redenerend vanuit haar oplossing, wat een haalbare tijdspad is voor het neerzetten van een werkend systeem in RWS-omgeving en evt. daarbij beperkende of te risicovolle onderdelen bij deze opdracht. Deze inzichten wil RWS graag als input gebruiken ter voorbereiding c.q. inrichting van de voorgenomen aanbesteding.
46	10 / 2.4	Opsomming organisatorische complexiteit, derde bolletje. Onder dit punt worden drie "diensten" genoemd en diverse externe beheerders waarmee moet worden samengewerkt in dit project. Is er bij RWS een representatieve testomgeving beschikbaar waarop de aanbieder de software zelf kan installeren en testen voordat het wordt overgedragen aan de betreffende dienst voor installatie in de productieomgeving?	Het opbouwen en inrichten van de representatieve testomgeving is onderdeel van de opdracht. Dit kan op basis van de bouwstenen van de RWS interne infraleverancier U zou bij het inrichten van de testomgeving gebruik kunnen maken van de diensten van het CIVVV. Graag zien wij wat uw zienswijze hierbij is. Zie ook het antwoord bij vraag 31.
47	14 / 4.1	Vraag 3: Kan er meer inzicht worden verschaft in de bestaande omgeving en de bestaande bouwstenen?	In diverse antwoorden wordt dieper ingegaan op de bestaande situatie en de bouwstenen. RWS verwacht dat deze vraag wordt gesteld om bepaalde risico's in het traject te kunnen managen. Met deze marktconsultatie wil RWS een beeld krijgen hoe dit project het best kan worden uitgevoerd en wat er gedaan moet worden om risico's voor RWS en leverancier te minimaliseren. De vraag impliceert een risico, en geeft een inzicht in één oplossing. Graag horen wij van de markt welke verwachting zij hebben bij de beheersing van hieraan gerelateerde risico's.
48	15 / 4.1	Vraag 4: Wat zijn de eisen bij het "missiekritieke karakter"?	Zie het antwoord op vraag 33.



49	15 / 4.1	Vraag 11: De locatie-specifieke omstandigheden zijn uitgelegd in voetnoot 3 op pagina 9 maar zijn niet concreet. Het is duidelijk dat er beperkingen zullen zijn, maar dit moet wel expliciet worden gekwantificeerd om straks een aanbidding te kunnen maken. De meeste eisen gelden alleen voor de leverancier van de LVE-unit.	Zie het antwoord op vraag 37.
50	18 / figuur	Verstaat men onder signaal verwerking ook signaalaanpassing met behulp van hardware?	Bij voorkeur niet. RWS streeft vanuit beheer oogpunt naar zo min mogelijk specifieke componenten op een locatie.
51	Algemeen	Het LMW wordt gedeeltelijk vernieuwd. Welke delen/functionaliteiten worden wel en welke niet vernieuwd?	Figuur 1 in bijlage 1 geeft de scope aan van de opdracht. Sensoren en koppelvlakken met externe partijen, leverend en afnemend, blijven bestaan. Dat betekent dat de kern van het systeem geheel wordt vervangen. Verder is het te verwachten dat datacom voorzieningen voor het merendeel kunnen worden gehandhaafd. Zie ook antwoord op vraag 27 en 40.
52	Algemeen	Blijft het huidige LMW (LMW1) naast LMW2 bestaan? Hoe lang?	Het is essentieel dat te allen tijde de ontsluiting van actuele gegevens over de watersituatie in rivieren, kanalen en op zee worden ontsloten naar diverse data-afnemers. RWS hoort graag van de markt, redenerend vanuit de beschikbare oplossingen, wat een passende inrichting is van de transitie van huidige naar gewenste situatie. Deze inzichten wil RWS graag als input gebruiken ter voorbereiding c.q. inrichting van de voorgenomen aanbesteding.
53	Algemeen	Zijn er plannen om interfaces naar externe dataleveranciers en data-afnemers aan te passen, te standaardiseren, dan wel te vervangen?	Zie antwoord op vraag 40.
54	Algemeen	De aanvraag beschrijft kort de rol van RWS bij applicatiebeheer en technisch beheer. Welke rol ziet RWS voor zichzelf als het gaat om operationeel beheer, functioneel beheer?	Functioneel beheer is belegd binnen RWS. Met betrekking tot operationeel beheer staan wij open voor ideeën uit de markt. E.e.a. hangt ook samen met de geboden oplossingen.
55	Algemeen	In de aanvraag is sprake van gebruik van Mule ESB voor de MKK distributielaag. In hoeverre maakt realisatie van deze distributielaag en ontsluiting naar afnemers dan nog onderdeel uit van de uiteindelijke opdracht?	Mule ESB is slechts een technische component waarmee een MKK DL kan worden gerealiseerd. Alle activiteiten om een werkende en beheerde situatie te realiseren (denk aan realisatie, configuratie en inrichting, ontsluiting data, en tuning, enz) behoren tot de opdracht.
56	Algemeen	Dient het LMW2 te voorzien in een lange termijn opslag van alle gemeten en verwerkte data? Voor hoe lang?	Momenteel bewaart LMW 30 dagen aan data historie en is er een export naar het historisch archief.
57	Algemeen	Heeft RWS specifieke verwachtingen betreffende mogelijke data analysis (korte en/of lange termijn)?	In de domeinarchitectuur HWS is een scheiding aangebracht tussen missiekritische onderdelen en niet-missiekritisch. Aan de missiekritische



			kant heeft tijdige levering van actuele data de prioriteit. Data analyse over langere termijnen vindt typisch plaats in het niet missiekritische deel van de architectuur. Zie ook antwoord bij vraag 56.
58	Algemeen	Kunt u ons in het kader van de beantwoording van deze marktconsultatie de domeinarchitectuur ter beschikking stellen?	De beschrijving van de domeinarchitectuur is vrij uitgebreid. In het kader van deze marktconsultatie is in bijlage 1 de kern van de domeinarchitectuur meegegeven.
59	Pagina 19:	Is de beperking in groei (van het systeem door één van de centrale componenten, welke de functies verzorgt om sensordata om te zetten naar gekwalificeerde meetwaarden) de reden voor wijziging van het concept (voor het nieuwe systeem) en daarom de reken- en validatiefuncties in LVE onder te brengen?	Nee. De "keuze" komt voort uit het feit dat momenteel, op plaatsen, deze functies zijn ondergebracht in hardware componenten. Deze hardware componenten zijn niet eenvoudig te wijzigen. Overigens staat RWS open voor alternatieve concepten, indien deze in uw ogen specifieke voordelen bieden.
60	1.1 Aanleiding	"..het Landelijk Meetnet Water (LMW) gedeeltelijk vernieuwen om.." Kan RWS een nadere uitleg geven over wat verstaan wordt onder gedeeltelijk? Geografisch, technisch, organisatorisch?	Zie antwoord bij vraag 51.
61	1.1 Aanleiding	"..voor de komende 15 jaar.." Geldt deze termijn voor alle te vernieuwen onderdelen, of zit er een differentiatie qua levensduur tussen de verschillende onderdelen?	Dit betreft met name de onderdelen op de meetlocaties. Vanwege het aantal en de geografische spreiding is vervanging een kostbare aangelegenheid. Er zijn verschillende aspecten die de levensduur van een oplossing bepalen danwel beperken, bijv. leverbaarheid componenten, stabiele producent, aantal leveranciers met vergelijkbare componenten, levensduurverwachting van de componenten, onderhoudbaarheid van de software, enz, enz. RWS vraagt marktpartijen aan te geven welke mogelijkheden zijn zien om in te spelen op deze eis.
62	1.1 Aanleiding	"..meer dan 600 meetlocaties wordt data ingewonnen.." Gaarne een nadere uitleg over dataoverdracht, samenwerking andere organisatie, en wat RWS verwacht hoe zich deze samenwerking in de toekomst zal/kan ontwikkelen. Voorziet/wenst RWS dat de nieuwe LVE ook connectie naar sensors v derden krijgt?	Mbt. dataoverdracht verwijzen we naar de antwoorden op detailvragen op dit vlak hierboven. KNMI en RWS werken nauw samen ten aanzien van de bescherming van Nederland bij hoogwatersituaties. Mbt. LMW is het KNMI afnemer van meetgegevens van het LMW. Anderzijds maakt RWS ook gebruik van meetgegevens van het KNMI. KNMI is leidend op het gebied van meteo-metingen. Data wordt dus wederzijds uitgewisseld. Op de Noordzee is er sprake van een aantal gezamenlijke meetplatforms. Er zijn naast KNMI meerdere partijen die



			<p>meetgegevens uitwisselen met RWS.</p> <p>Toepassing van de LVE voor sensoren van derden is een pluspunt. In NL zijn diverse instanties betrokken bij het watermanagement. Meer en meer is er behoefte om meetinformatie te delen en de diversiteit aan oplossingen is niet bevordelijk voor integratie. Daarnaast zijn er binnen de overheid ook meetnetten op andere domeinen die sensorinformatie omzetten, valideren en beschikbaar stellen en waar een flexibele LVE een elegante oplossing kan zijn, technisch, financieel, beheersmatig, en kwalitatief.</p>
63	1.1 Aanleiding	<p>"..de samenvoeging van drie bestaande meetnetten.."</p> <p>Kan RWS aangeven of het verwacht dat er nog additionele meetnetten samengevoegd zullen worden met het huidige LMW? Zo ja, welke meetnetten betreft het dan?</p>	<p>Zie antwoord vraag 13, 14 en 62</p>
64	1.1 Aanleiding	<p>"..diverse componenten.."</p> <p>Kan RWS aangeven welke specifieke componenten er zijn en de termijnen waarbinnen deze EOL zijn?</p>	<p>Het meetnet in zijn huidige vorm is product dat al een lange geschiedenis kent. Dit is voor RWS de aanleiding om dit systeem volledig te vervangen binnen een termijn van 1 tot 2 jaar.</p>
65	1.2 Doel van de marktconsultatie	<p>"..de aanbestedingsstrategie, contractvorm en contractuitvoering.."</p> <p>In H4.2 wordt dit niet expliciet gevraagd. Waar kunnen antwoorden m.b.t. de aanbestedingsstrategie, contractvorm en contractuitvoering aangegeven worden?</p>	<p>Zie het antwoord bij vraag 86.</p>
66	2.1 Doel van de opdracht	<p>"..beheerlast op het meetnet.."</p> <p>In hoeverre is het werken onder architectuur verplicht binnen het voorgenomen project?</p>	<p>De architectuur stuurt de IV ontwikkeling binnen RWS met diverse doelstellingen op het oog, zoals het voorkomen van dubbeling in functionaliteit, faciliteren van integratie tussen systemen, meervoudig gebruik van enkelvoudig ingewonnen data, lage beheerlasten door inperking variaties, enz.</p> <p>Architecten geven bij de start van een project aan hoe het te ontwikkelen systeem in lijn met de architectuur kan worden ontwikkeld.</p> <p>Architectuur is één aspect is in de afweging rond mogelijke oplossingen. Besluitvorming over het al dan niet inzetten van oplossingen worden genomen over het volle speelveld van relevante aspecten.</p> <p>Gezien het feit dat met dit project een vernieuwing plaats vindt dat een significant deel van de architectuur</p>



			<p>realiseert wordt er waarde gehecht aan ontwikkeling in lijn met de architectuurvisie.</p> <p>Met deze markconsultatie wil RWS toetsen in hoeverre marktoplossingen en doelarchitectuur tot elkaar kunnen komen.</p>
67	2.2 Wat en voor wie wordt gemeten?	"..nauwe samenwerking met het KNMI.." Kan RWS aangeven of de samenwerking met KNMI van relevante invloed is op de geplande vernieuwing van LMW?	Zie antwoord bij vraag 62.
68	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..virtuele servers (VMWARE).." Overweegt RWS ook virtualisatie buiten het eigen intranet?	De marktconsultatie dient hier antwoord op te gaan geven, daarbij het karakter en toepassingsgebied van het systeem in overweging houdend.
69	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..virtuele servers (VMWARE).." Wat is de mening van RWS m.b.t. cloud als een mogelijke back-end oplossing voor de vernieuwing van LMW? Gaarne een uitgebreid antwoord.	Zie antwoord bij vraag 69.
70	2.4 Complexiteit van de opdracht	de Bouwsteen Mule ESB/Ultimo In hoeverre is het gebruik van de Mule ESB en Ultimo Generieke Bouwsteen verplicht voor de vernieuwing van LMW?	Indicatief ten aanzien van het gebruikt van bouwstenen: Als bij de oplossing gebruik gemaakt moet worden van een ESB, dan moet dit de ESB van Mulesoft zijn. Dit geldt ook voor Ultimo Kortom, voor functionaliteit waarvoor oplossingen binnen RWS beschikbaar zijn, passen we bij voorkeur de RWS oplossing toe, tenzij de markt overtuigend anders adviseert. Zie het antwoord bij vraag 27, 31, 66.
71	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..de Bouwstenen datacom centraal LAN – WAN lokale datacom.." Kan RWS nadere informatie geven over deze bouwstenen, conform de geleverde informatie van de twee eerder genoemde bouwstenen? (Emule ESB, Ultimo)	Zie het antwoord bij vraag 7, 27, 43.
72	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..de Bouwstenen datacom centraal LAN – WAN lokale datacom.." Verwacht RWS binnen deze bouwstenen ook noodzakelijke vernieuwingen?	Nee.
73	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..de Bouwstenen datacom centraal LAN – WAN lokale datacom.." In hoeverre zijn deze bouwstenen bepalend voor de noodzakelijke vernieuwing van LMW?	Zij vormen onderdeel van het koppelvlakken tussen de meetlocaties en de centrale voorzieningen in het rekencentrum en de koppelvlakken met bijv. afnemende partijen.
74	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..aantoonbaarheid betrouwbaarheid sensordata.." Zijn er wettelijke voorschriften en/of eisen die hiervoor relevant zijn?	De manier van data verwerking is nu beschreven in de RWS standaard en de sensor specifieke sesam / siam documentatie. Dit in combinatie met sensor keuze, plaatsing en onderhoud levert een bepaalde nauwkeurigheid, die afgesproken is met de gebruikers. Als het gaat om meteo metingen dan is het KNMI leidend en deze metingen moeten voldoen aan de eisen gesteld door de WMO (en mogelijk ook de luchtvaart



			sector) De leverancier is dus niet vrij om af te wijken van de dataverwerking technieken.
75	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..de diensten van de beheerder.." Wat is betrokkenheid van de verplichte beheerpartij van het huidige LMW netwerk voor dit vernieuwingsproject?	RWS heeft een overeenkomst met een externe partij voor het beheer en onderhoud van de meetlocaties. LMW apparatuur op deze locaties valt onder dit contract.
76	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..door verschillende externe partijen.." Welke verschillende externe partijen betreft het hier?	Belang van de opmerking is vooral dat de opdrachtnemer niet alle werkzaamheden in eigen hand heeft. Zo zijn datacom aanpassingen belegd bij de netwerkprovider, worden virtuele servers geleverd door een infra afdeling, en is voor aanpassingen in ULTIMO software de beherende leverancier verantwoordelijk. RWS is mbt tot de marktconsultatie benieuwd hoe eventuele opdrachtnemers tegen deze situatie aankijken.
77	2.4 Complexiteit van de opdracht	"..door verschillende externe partijen.." Wat is betrokkenheid van de externe beheerpartij van het huidige LMW netwerk voor dit vernieuwingsproject?	Zie antwoord op vraag 75, 76.
78	4.1 Technische	"..een toekomst vaste oplossing.." Wat verstaat RWS onder een toekomstvaste oplossing? Kan RWS dit nader kwantificeren?	Zie antwoord op vraag 61.
79	4.1 Technische	"..SAAS.." Hoe staat RWS tegenover een oplossing gebaseerd op IoT, cloud, IP-based technologie?	Zie antwoord op vraag 68.
80	Figuur 1: Overzicht LMW-2 functies	"..Centraal configuratiemanagement van het meetnet t.b.v. het beheer van het meetnet.." Wat zijn de specifieke eisen die RWS stelt m.b.t. dit centraal configuratiemanagement systeem, qua technologie, kosten en integratie binnen de bestaande organisatie? Kan RWS hier nadere informatie over verstrekken?	Zie ook antwoord op vraag 18. Globaal zijn er twee categorieën configuratie management: a) weten hoe de huidige configuratie er uit ziet. b) aanpassen van de configuratie van het meetnet. Een meetnet kent diverse te configureren elementen. Denk aan OS, middleware, software versie, instelling meetapparatuur, validatie instellingen, configureerbare conversies, en validaties, data stromen, koppelingen met externe partijen, dataleveringsinstellingen, load balancing, servicebus configuratie, enz, enz. Afhankelijk van de oplossing kan configuratiemanagement significant meer of minder werk opleveren voor de beheerorganisatie. En RWS streeft naar een zeer beperkte beheerorganisatie. RWS is geïnteresseerd waar de markt momenteel staat op dit gebied en hoe tegemoet kan worden aan de geschetste



			<p>problematiek.</p> <p>Bijvoorbeeld : configuratiemanagement vormt de basis van vele beheerprocessen in de operationele sfeer. Voor snelle storingsanalyse en herstel is inzicht in de huidige configuratie van doorslaggevend belang. Complexiteit staat in dat geval snelheid in de weg, en vraagt veel kennis van beheerders.</p> <p>Het doorvoeren van een software wijziging op 300+ meetlocaties kan met adequate centrale tooling met weinig inspanning van de beheerorganisatie worden uitgevoerd. Decentraal kan dit een tijdrovende en kostbare aangelegenheid worden.</p>
81	Figuur 1: Overzicht LMW-2 functies	".een deel van de reken- en validatiefuncties ondergebracht in de LVE.." Welke specifieke reken- en validatiefuncties worden overgeheveld van het centrale deel naar de LVE's?	RWS denkt in eerste instantie aan signaalverwerkingsfuncties en technische validatie zodat de LVE alle parameters op een zelfde kwaliteitsniveau aan het centrale systeem aanbiedt. Daarnaast ziet RWS nog verdere nieuwe opties voortkomend uit het feit dat er een LVE op locatie beschikbaar komt. RWS hoort graag wat volgens de markt de gewenste visie/uitwerking hierop is.
82	Figuur 1: Overzicht LMW-2 functies	".andere missiekritieke data.." Welke andere missiekritieke data betreft het hier?	De domeinarchitectuur voorziet één enkele distributielaag voor alle missiekritieke systemen van RWS. LMW wordt één van de gebruikers van deze distributielaag. Zo zal de distributielaag ook verwachtingen gaan distribueren. Dit in tegenstelling tot de huidige situatie waar ieder systeem zijn eigen distributie verzorgt.
83	Figuur 1: Overzicht LMW-2 functies	"."gewenste situatie" Wat zijn volgens RWS specifiek de minimale randvoorwaarden van een "gewenste situatie"? Kan RWS hier nadere informatie over verstrekken?	Minimaal vervangt de gewenste situatie het huidige meetnet. Het uitgangspuntpositie is dat continuïteit van van datalevering in ieder geval behouden blijft zoals in de huidige situatie van toepassing is. Bovendien wil RWS het huidige meetnet significant verbeteren en graag de kracht van de markt benutten om een sprong vooruit te maken.
84	Algemeen	strikte scheiding tussen sensor en LVE Binnen deze marktconsultatie lijkt RWS ervan uit te gaan dat er een strikte scheiding is tussen de sensor en de LVE. Is dat ook een expliciete eis van RWS?	De scheiding LVE en Sensor komt voort uit diverse overwegingen. Zie o.a. antwoorden op vraag 10, 11, 22. Natuurlijk zijn wij benieuwd naar andere zienswijzen.



85		<p>In de aanleiding wordt geschreven dat RWS het LMW gedeeltelijk gaat vervangen. Bij 2.3 (De opdracht) wordt echter gesteld dat de opdracht alle functies omvat, die benodigd zijn om het ontsluiten van data tussen de sensoren op locaties aan de ene zijde en de aansluitingen naar data-afnemers van het LMW aan de andere zijde te behouden.</p> <p>Kunt u aangeven of de opdracht gericht is op een gedeeltelijke vervanging of een volledige vervanging van het huidige LMW (640 meetlocaties)?</p>	<p>Het betreft een volledige vervanging. Zie ook antwoorden op vraag 20 en 36, 40.</p>
86		<p>In de aanleiding schrijft u: RWS hecht grote waarde aan de mening van marktpartijen en wil hen vroegtijdig en actief betrekken om de voorgenomen aanbesteding: "Vernieuwing Meetnet Informatiesysteem Landelijke Meetnet Water" zo goed mogelijk te kunnen afstemmen op de huidige marktsituatie. Ook bij 1.2 geeft u aan input te willen vergaren voor de inrichting van de aanbestedingsstrategie, contractvorm en contractuitvoering</p> <p>Is het denkbaar dat de aanbesteding qua opzet wordt ingericht als dienstverleningsmodel, waarbij marktpartijen optimale verantwoordelijkheden krijgen voor de exploitatie gedurende de gehele contractperiode? RWS zou in dit geval op functioneel niveau kunnen beschrijven wat wordt verlangd; marktpartijen bieden vervolgens specifieke oplossingen aan met bijbehorend kwaliteitsniveau. Op basis van SLA's worden vervolgens afspraken gemaakt tussen RWS en de aanbiedende partij, inclusief een bonus/malus constructie per maand of kwartaal o.b.v. vooraf overeen te komen KPI's.</p>	<p>Wij zien graag uw zienswijze mbt organisatorische aanpak/inrichting (waaronder aanbestedingsstrategie, contractvorm en contractuitvoering) graag tegemoet. ..</p>
87		<p>Er is sprake van coördinatie van werkzaamheden tussen verschillende partijen. Zorgt RWS ervoor dat toegang wordt gekregen tot de (externe) partijen en dat zij open staan voor samenwerking/afspraken?</p>	<p>Graag vernemen wij via de beantwoording van de vragen hieromtrent uw visie op deze omstandigheden.</p>
88		<p>Zijn er op een meetlocatie meerdere, verschillende, sensoren? Kunt u een typische meetlocatie beschrijven?</p>	<p>Ja, dat komt voor. Zie ook antwoord bij vraag 37.</p>
89		<p>Is het de opzet er 1 LMW van RWS van te maken en dus onafhankelijk te worden van meetpunten van externe partijen?</p>	<p>Nee. Er is een tendens gaande richting delen van meetinformatie onder instanties.</p>



90		Er wordt een periode van 15 jaar genoemd. Is dit de totale duur voor het vervangen van het meetnet en het opzetten van het totale systeem landschap? Of is dit de opdrachtduur inclusief de periode van beheer en onderhoud?	Dit is de beoogde periode van operationeel gebruik van het systeem.
91		Er wordt gesproken over 300 fysieke meetlocaties en 340 meetlocaties van externe partijen. Zijn die 340 locaties niet fysiek? Wat is het verschil tussen deze meetlocaties afgezien van het eigenaarschap?	Zie antwoord op vraag 36.
92		Doet het TAB-team alle vormen van beheer en onderhoud in de productieomgeving? Zowel 1e, 2e als 3e lijns?	Nee. De 1 ^e lijn is een servicedesk. Het TAB is een coördinerende en beherende 2 ^e lijn. Zij vormen de coördinerende schakel voor LWW onderdelen die bij anderen in beheer zijn.
93		Met hoeveel datacenters kan gewerkt worden?	RWS heeft twee rekencentra.
94		Wat wordt verstaan onder "een representatieve RWS watermanagement omgeving"?	Een testomgeving welke nagenoeg gelijk is aan de productieomgeving.
95		Wordt de test- en acceptatieomgeving na oplevering overgedragen aan het CIVVV of is er al sprake van deze constructie tijdens de uitvoering van het project?	Zie antwoord bij vraag 31. Met betrekking tot het testen kan wel gesteld worden dat het testen van het huidige systeem arbeidsintensief is, en RWS nadrukkelijk verbetering zoekt.
96		In bijlage 1, figuur 1 is er sprake van uitrol van lokale LMW functies die worden uitgevoerd op de LVE. Welke randvoorwaarden gelden er voor de LVE hardware component? Is het waarschijnlijk dat er verschillende soorten LVE's moeten worden toegepast in verschillende condities?	RWS is benieuwd naar de inzichten uit de markt op dit vlak en welke effecten dit heeft op de wijze waarop vorm kan worden gegeven aan de opdracht.
97		Onvoldoende duidelijk is of het toekomstige systeem functionaliteit moet bevatten voor visualisatie (dashboards), monitoring en rapportage. Of maken visualisatie, monitoring en rapportage deel uit van de bestaande omgeving? In dat geval, welke systemen worden daarvoor gebruikt?	Visualisatie ten behoeve van beheer van het systeem en de kwaliteit van datalevering is een onderdeel van de opdracht. Er is slechts een beperkt aantal bestaande tools. RWS zoekt ook hierin verbetering. Het ligt in de verwachting dat Kode voor monitoring wordt ingezet, en Ultimo voor het assetmanagement. Onze servicedesk werkt op basis van TOPDesk.
98		Er wordt rekening gehouden met toevoeging van data uit andere bronnen om de eigen data te verrijken. Zijn dergelijke databronnen al beschikbaar (en welke), of gaat het om nog niet geïdentificeerde databronnen die in de toekomst moeten kunnen worden aangesloten? Wenst u ook input over het toepassen van mogelijke databronnen, en de daarvoor mogelijke technologieën?	Het meetnet richt zich momenteel op die parameters die voor het watermanagement van belang zijn. Externe betrokken data betreft ook vooral deze set van parameters. Relevante voorstellen m.b.t. tot de opdracht zijn welkom.
99		Is het denkbaar dat er in een later stadium data wordt toegevoegd uit bronnen van andere waterbeheerders, zoals	Zie het antwoord op vraag 13 en 19.

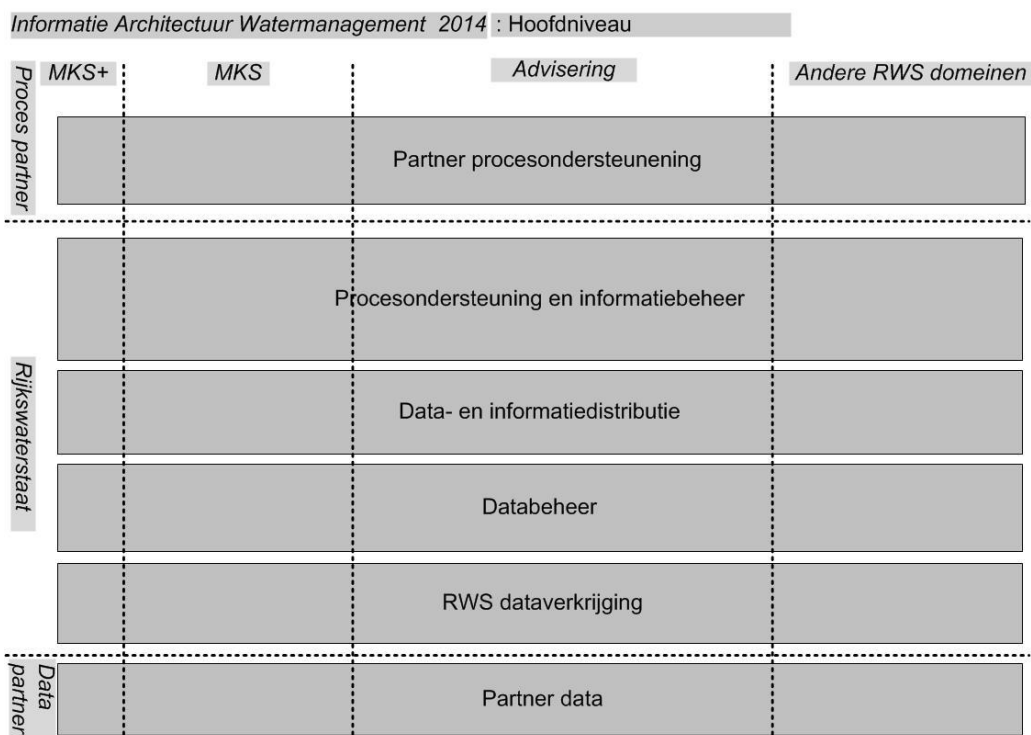


		waterschappen?	
100		Het LMW is duidelijk een missie kritisch systeem. Speelt de snelheid van dataverwerking ook een rol in het volbrengen van die missie? Zijn hiervoor typische doorlooptijden te stellen?	Zie het antwoord op vraag 26.
101		Er wordt gesproken over data validatie; meestal wordt daarmee de meer technische validatie van data waarnemen en data overdracht bedoeld. Is er ook behoefte aan plausibiliteit bepaling in het systeem?	Ja. Dergelijke validaties vinden momenteel ook plaats.
102		Kunt u de schijnbare tegenstrijdigheid tussen paragrafen 3.3 en 3.4 toelichten? Is het bijvoorbeeld als aanbieder mogelijk aan te geven welke informatie niet openbaar mag worden gemaakt?	Informatie uit de marktconsultatie die onderdeel zal uitmaken van de aanbestedingsstukken zal geanonimiseerd worden weergegeven en commercieel gevoelige informatie wordt niet in de aanbestedingsstukken opgenomen. Indien een ondernemer meent dat een deel van de door hem verstrekte informatie als commercieel gevoelig moet worden beschouwd kan de ondernemer dit aangeven.
103		Overweegt RWS om in de aanbestedingsprocedure de Arbit als eis op te nemen? Het is leveranciers ervaring dat de Arbit op een behoorlijk aantal relevante punten niet compatibel is met de contracten voor het leveren van standaard Software. Dit is dan ook vaak de reden dat de leverancier niet kan inschrijven.	RWS zal naar verwachting de Algemene rijksvoorwaarden IT-overeenkomsten (ARBIT-2014) toepassen in de voorgenomen aanbesteding en mogelijk aanvullen met UAV-toepassingen. Graag zien wij wat u zienswijze is om hier rekening mee te houden in de voorgenomen aanbesteding.
104		Overweegt RWS de levering van software alsmede de implementatie van de software in 1 contract uit te vragen? Het is onze ervaring dat deze twee verschillende verantwoordelijkheden/aansprakelijkheden zich niet in 1 contract laten vangen en indien dat toch gebeurt dit voor leveranciers van standaard software moeilijk is hiermee akkoord te gaan en dit in vele gevallen ook niet mogelijk is.	Afhankelijk van de bevindingen uit de marktconsultatie zal worden bepaald hoe zal worden aanbesteed en op welke wijze zal worden gecontracteerd.



Bijlage I - Architectuurbijlage

Bron : Domeinarchitectuur Watermanagement 2014, 29 oktober 2014, definitief.



De domeinarchitectuur is gebaseerd op de volgende architectuurbeslissingen die de aangegeven visie, strategie en meerjarenbusiness-ontwikkeling ondersteunen.

1.1.1 De Informatievoorziening faciliteert uitwisseling van Informatievoorziening met Watermanagementpartners en andere Rijkswaterstaatsdomeinen

Omdat Rijkswaterstaat in toenemende mate met partners samenwerkt, onder andere door 'slim watermanagement', moet de informatievoorziening in toenemende mate data- en applicatie-uitwisseling met deze partners ondersteunen. Dit betekent dat

- Rijkswaterstaatdata alleen met partners wordt uitgewisseld binnen de kaders van de beveiligingsclassificatie van die data;
- Rijkswaterstaat en partners door IV-uitwisseling afhankelijk van elkaar worden in de uitvoering van hun processen, hiervoor maken de partners goede afspraken, bijvoorbeeld voor financiële consequenties en het omgaan met verstoringen in de uitwisseling;
- Er technische faciliteiten moeten komen voor het veilig en beheerst uitwisselen van data en applicaties met partners.

De uitwisseling van Rijkswaterstaat informatievoorziening moet altijd plaatsvinden binnen vastgestelde bedrijfskaders, zoals een formeel partnerverband en/of overheid brede afspraken. Open data is hierbij een voorbeeld van een overheidbrede afspraak.

Naast partners buiten Rijkswaterstaat werken de Rijkswaterstaat watermanagers in toenemende mate samen met andere Rijkswaterstaatprocessen waardoor zij van elkaar afhankelijk worden. Zo heeft Watermanagement de data van assetmanagement nodig en heeft vaarwegmanagement de waterdata nodig. Ook voor deze Rijkswaterstaat-interne onderlinge data-uitwisseling moeten technische faciliteiten worden ingericht.



Een laatste vorm van uitwisseling is het gebruik van overheidsbrede basisadministraties zoals de BAG en de GBA. Gebruik hiervan is verplicht en moet worden geïntegreerd met de rest van de informatie-uitwisseling in deze architectuur.

1.1.2 De IV wordt verdeeld in drie niveaus:

Watermanagement processen bevatten missiekritieke ketens. Deze missiekritieke ketens worden ondersteund door ketens van missiekritieke systemen die goed moeten samenwerken om de noodzakelijke informatie te geven. Om de werking van de gehele missiekritieke procesketen te garanderen onderscheidt deze architectuur missiekritieke IV-systemen met en zonder een handmatig alternatief, waarbij aan systemen zonder handmatig alternatief extra zware eisen worden gesteld. Deze systemen krijgen het label MKS+, bijvoorbeeld het meetplatform op de Noordzee. Alle watermanagement informatievoorziening buiten de missiekritieke ketens wordt in deze architectuur gelabeld als "advisering" en krijgt het dienstverleningsniveau van de reguliere kantoorautomatisering omgeving. Hiermee worden alle IV-componenten in deze architectuur verdeeld in drie niveaus van beschikbaarheid en beveiliging:

- MKS+: deze IV wordt gebruikt voor het ondersteunen van missiekritieke ketens, met name voor hoogwaterbescherming, waarbij geen reëel handmatig alternatief voor uitval van deze IV is;
- MKS: deze IV wordt gebruikt voor het ondersteunen van missiekritieke ketens. Uitval van de IV kan in geval van nood handmatig worden opgevangen;
- Advisering: deze IV wordt gebruikt voor processen die niet tot de Missiekritieke ketens worden gerekend.

Zie het hoofdstuk bedrijfarchitectuur voor de volledige definitie van Missiekritieke ketens en -systemen. Zie het hoofdstuk Informatie-architectuur voor de verdere uitwerking van de drie beschikbaarheidsniveaus. Positionering van een IV-component in een beschikbaarheid klasse heeft vergaande consequenties voor de kosten en de beheerlast voor die IV-component.

1.1.3 De IV wordt gelaagd opgebouwd

De domeinarchitectuur maakt de complexiteit van de Informatievoorziening beheersbaar door deze gelaagd op te bouwen. Iedere laag bouwt voort op de onderliggende lagen en heeft daarbij een afgebakende verantwoordelijkheid. De domeinarchitectuur onderkent de volgende lagen:

- Partner procesondersteuning, voor en door partners waarbij deze partners RWS data gebruiken;
- Procesondersteuning en informatiebeheer, applicaties voor eindgebruikerondersteuning en beheer van de informatie die hiermee wordt gegenereerd.
- Data- & informatie distributie, inclusief eventuele autorisatie van Rijkswaterstaat en partner medewerkers;
- Databeheer, voor het handhaven van de datakwaliteit van de Rijkswaterstaat- en indien nodig, de partnerdata;
- RWS dataverkrijging, met eigen systemen en extern ingekocht, daar waar geen bestaande data hergebruikt kan worden;
- Partner data: data die door partners wordt verzameld die RWS ook mag gebruiken, bijvoorbeeld de waterhoogte van de Rijn in Duitsland.

Hiermee komt het totaal dus op een gelaagde IV met zes lagen, waarvan er vier onder de rechtstreekse aansturing van Rijkswaterstaat vallen en twee bestuurd worden door de samenwerkingsverbanden die Rijkswaterstaat sluit met partners. Zie de hoofdstukken informatie-architectuur technische infrastructuur voor de verdere uitwerking van deze gelaagdheid.

1.1.4 De IV wordt gebaseerd op herbruikbare bouwstenen

De Technische Infrastructuur is gebaseerd op bouwstenen: herbruikbare stukken generieke functionaliteit die van de plank besteld kunnen worden. Deze aanpak wordt doorgezet in deze domeinarchitectuur voor de processpecifieke functionaliteit. Per laag uit de architectuur zijn



herbruikbare bouwstenen onderkend waarbij deze domeinarchitectuur de relaties tussen deze bouwstenen beschrijft. Deze domeinarchitectuur maakt daarbij, conform Togaf onderscheid tussen:

- Architectuur Bouw Blokken (ABB) functioneel beschreven bouwstenen die de herbruikbare functionaliteit en randvoorwaarden beschrijven, bijvoorbeeld een distributiefunctie met ondersteuning van een aantal data-uitwisselstandaarden;
- Solution Bouw Blokken (SBB), dit zijn concrete applicaties en dataverzamelingen die de ABB's implementeren.

De ABB's beschrijven de manier waarop Rijkswaterstaat de IV vorm wil geven, binnen de architectuurgovernance mogen de SBB's daarvan afwijken als daar zwaarwegende technische, financiële of organisatorische redenen voor zijn. Zodoende kan Rijkswaterstaat sturen op uitvoerbare en betaalbare IV-oplossingen, zonder de uiteindelijke gewenste IV-architectuur uit het oog te verliezen. Zie hoofdstuk informatie-architectuur en technische infrastructuur voor de verdere uitwerking van de bouwblokken.

1.1.5 Inrichting van vier kernregistraties

Binnen het domein Watermanagement worden vier Rijkswaterstaat kernregistraties ingericht voor de volgende gegevensgroepen:

- Fysisch;
- Chemisch;
- Biologisch;
- Morfologisch.

Deze gegevens worden binnen Watermanagement bijgehouden zodanig dat de gegevens bruikbaar zijn binnen andere Rijkswaterstaat domeinen.



Bijlage II Overzicht meetpunten

