



Vraagspecificatie Eisen RWIS3

Beschrijving van het Werk

Het uniform Aanleggen, tijdelijk Beheren en Onderhouden van het Road Weather Information System (RWIS) en het duurzaam Ontmantelen van het GladheidMeldSysteem (GMS) langs de Rijkswegen en het onderliggend wegennet van RWS Partners.

Zaaknummer: 31205401

Datum: 03 april 2025

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat RWS VWM Programma's, Projecten en Onderhoud
Datum	3 april 2025
Status	Definitief
Versienummer	1.0

Inhoud

1	Inleidende informatie 5
1.1	<i>Doel van dit document 5</i>
1.2	<i>Inleiding 5</i>
1.3	<i>Achtergrond 6</i>
1.4	<i>RWIS: Een beslissingsondersteunend meetsysteem 6</i>
2	Globale opdracht omschrijving 8
2.1	<i>Betrokken partijen bij de opdracht 8</i>
2.1.1	Voorbereidingsteam Opdrachtgever 8
2.1.2	DevOps-team GRIP-IQ 8
2.1.3	Systeemleverancier Vaisala 8
2.1.4	Beheer & Onderhoud team GMS (RWS/OSR/VMS) 8
2.1.5	Control Center Missie Kritieke Ondersteuning (RWS/CIV/CCMKO) 9
2.1.6	Conclusion (connectiviteit RWIS-meetstation) 9
2.1.7	SPIE 9
2.1.8	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) 9
3	Aanleg van RWIS-meetstations 10
3.1	<i>Voorbereiding Aanleg 10</i>
3.1.1	Locatieontwerp 10
3.1.2	VGM-dossier Ontwerpfase 11
3.1.3	Planning 11
3.2	<i>Uitvoering Aanleg 12</i>
3.2.1	Pre-Assemblage 12
3.2.2	Plaatsen 12
3.3	<i>Overdracht 12</i>
3.4	<i>Eisen aan de Aanleg ongeveer 360 RWIS-meetstations 14</i>
3.4.1	Pre-assemblage 14
3.4.2	Uitvoeringontwerp 15
3.4.3	VGM-dossier uitvoering 18
3.4.4	Leveren installatiemateriaal 19
3.4.5	Transport en plaatsing 20
3.4.6	Verkeersmaatregelen 21
3.4.7	Plaatsen mast met RWIS-meetstation 21
3.4.8	Plaatsen IOT-sensor 22
3.4.9	Aansluiten op Netvoeding 23
3.4.10	Aansluiten op Alternatieve voeding 24
3.4.11	Realiseren van Aardpunt 25
3.4.12	Aansluiten mast sensoren 26
3.4.13	Aansluiten Weerhut aan brug (ongeveer 100 locaties over water/land) 28
3.4.14	Installeren wegdeksensoren 28
3.4.15	Installeren brug-wegdek sensoren 30
3.4.16	(Voedings)kabels en mantelbuizen 31
3.4.17	Realiseren verbinding naar andere zijde van de weg 32
3.4.18	Realiseren opstelplaats voor service wagen 33
3.4.19	Configureren, testen en afronden 34

4	Beheer en Onderhoud 36
4.1	<i>Aanleg 36</i>
4.2	<i>Preventief onderhoud 36</i>
4.3	<i>Correctief onderhoud 37</i>
4.4	<i>Onderzoek wegdek sensoren in ZOAB 37</i>
4.5	<i>Reserveonderdelen 37</i>
4.6	<i>Configuratiemanagement database (CMDB) 37</i>
4.7	<i>Eisen Beheer & Onderhoud gedurende Aanleg 39</i>
5	Ontmanteling GMS-areaal 42
5.1.1	Eisen bij duurzame Ontmanteling 43

1 Inleidende informatie

1.1 Doel van dit document

Het voorliggende document is de Vraagspecificatie Eisen (hierna VSE) als onderdeel van de Overeenkomst RWIS3. Deze Vraagspecificatie geeft een omschrijving van de scope van de Overeenkomst en de eisen waaraan het Werk en het Meerjarig Onderhoud dienen te voldoen. Deze VSE verwijst naar meerdere bijlagen. Deze documenten maken onlosmakelijk onderdeel uit van de Overeenkomst.

1.2 Inleiding

Opdrachtgever is voornemens ongeveer 360 RWIS-metstations aan te leggen voor RWS en voor haar Partners (overige wegbeheerders, zoals Provincies, Gemeenten en ook het Havenbedrijf). Dit ter vervanging van het huidige verouderde GMS dat bestaat uit ongeveer 325 meetstations.



Figuur 1. Locaties van bestaande GMS-meetstations indicatief)

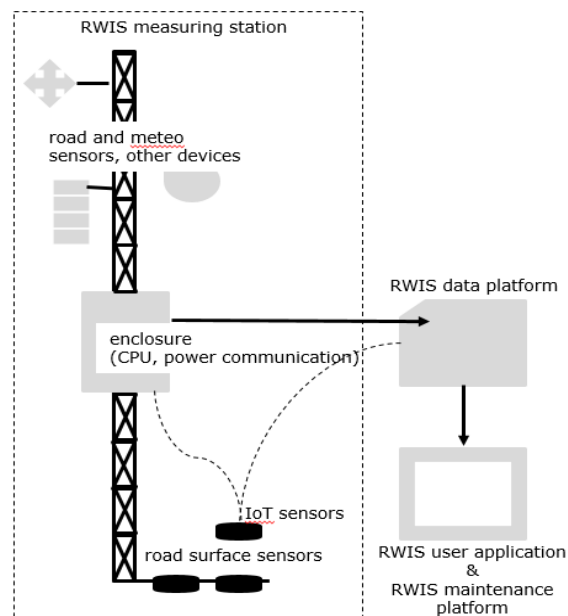
1.3 Achtergrond

Rijkswaterstaat (RWS) is verantwoordelijk voor het operationeel verkeersmanagement en de informatievoorziening hier omheen. Om het gewenste serviceniveau op de rijkswegen ook te bereiken bij winterse omstandigheden en bij extreme weersomstandigheden wordt momenteel door RWS en haar Partners gebruik gemaakt van het GMS. Het verouderde GMS dient te worden vervangen door RWIS.

1.4 RWIS: Een beslissingsondersteunend meetsysteem

Het RWIS genereert meetdata op basis waarvan gladheidscoördinatoren strooibesluiten kunnen nemen.

Het RWIS zal door de gladheidcoördinatoren gebruikt worden om te bepalen welke acties nodig zijn om de toestand van het wegdek en daarmee het wegennet veilig te houden. De RWIS-meetstations bestaan uit de volgende componenten:



- een mast om behuizing, sensoren en andere (optionele) modules te monteren;
- één of meerdere wegdeksensoren om de toestand van het wegdek te meten voor parameters, zoals verschillende temperaturen, waterfilmdikte, dooimiddelen, et cetera. Deze meting kan zowel contactloos worden uitgevoerd vanuit de mast (remote) als met behulp van een sensor in het wegdek (embedded);
- één of meerdere sub-stations als er meer dan acht wegdek sensoren op één locatie worden toegepast;
- één of meerdere meteosensoren die de luchttemperatuur, luchtvochtigheid en neerslag meten;
- één of meerdere solitaire IoT-wegdeksensoren die de informatie draadloos en direct via het internet naar het RWIS-dataplatform sturen. De data van de IoT is beperkt, de wegdeksensoren van het RWS200 systeem leveren uitgebreidere informatie zoals waterfilm of ijslaag.
- één of meerdere optionele andere apparaten (camera's, lokale interfaces met externe sproei-installaties, et cetera).

In 'Bijlage VSE-D RWIS3 Varianten RWIS-metstations' bij de Vraagspecificatie staan de varianten RWIS-metstations nader uitgewerkt.

2 Globale opdracht omschrijving

Opdrachtnemer dient in hoofdzaak de volgende werkzaamheden te verrichten:

- **Aanleg:** het aanleggen van RWIS-meetlocaties, op basis van een door Opdrachtgever uitgewerkt locatieontwerp en een Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM)-dossier, langs de rijkswegen en onderliggend wegennet van Partners;
 - Al deze werkzaamheden worden in zeer nauwe samenwerking met Opdrachtgever afgestemd en uitgevoerd. Elke locatie dient verkeersveilig en onderhoudsvriendelijk te worden opgeleverd.
- **Beheer & Onderhoud:** het uitvoeren van beheer- en onderhoudswerkzaamheden aan aangelegde RWIS-locaties tot einde contract;
- **Ontmantelen:** het in opdracht van Opdrachtgever duurzaam Ontmantelen van bestaande GMS-locaties op het hoofdwegennet van RWS en onderliggende wegennet van Partners.

2.1 Betrokken partijen bij de opdracht

De uitvoering van de werkzaamheden verricht Opdrachtnemer in opdracht van of samen met verschillende partijen.

2.1.1 *Vorbereidingsteam Opdrachtgever*

Opdrachtgever heeft een Vorbereidingsteam (VT) ingesteld dat eindverantwoordelijk is over het gehele project. Het VT levert het locatieontwerpen, de (concept) VGM-dossiers en de totaalplanning en werkt daarbij nauw samen met Opdrachtnemer voor de uitvoering.

2.1.2 *DevOps-team GRIP-IQ*

GRIP-IQ is een maatwerkapplicatie die RWS op dit moment intern ontwikkelt als gebruikers- en beheerapplicatie voor RWIS. Opdrachtnemer krijgt toegang tot GRIP-IQ voor het configureren van de RWIS-meetstations die hij aanlegt en voor het beheer en onderhoud hierop. Het beheer en onderhoud van applicatie zelf ligt bij het DevOps-team GRIP-IQ van Opdrachtgever.

2.1.3 *Systeemleverancier Vaisala*

Vaisala (Finland) is gecontracteerd voor de levering van de meetstations (apparatuur en componenten) ten behoeve van de aanleg RWIS. Vaisala levert tevens tweede- en derdelijns support en opleidingen. Op dit moment is het RWIS-meetstation gebaseerd op het RWS200 systeem. Productinformatie over dit systeem is beschikbaar via onderstaande link:

www.vaisala.com/en/products/weather-environmental-sensors/rws200-road-runway-weather-station-roads

2.1.4 *Beheer & Onderhoud team GMS (RWS/OSR/VMS)*

Binnen RWS bewaakt het 'Beheer & Onderhoud team GMS' de uitvoering van het B&O-contract voor het huidige GMS. De uitvoerende taken zijn via dit contract belegd bij een externe partij. Het B&O-contract GMS heeft als kenmerk dat het een afbouwcontract is met een directe relatie met de aanleg RWIS.

2.1.5 *Control Center Missie Kritieke Ondersteuning (RWS/CIV/CCMKO)*

Binnen RWS is het CCMKO de 7x24 uur-organisatie voor het melden van storingen en incidenten aan onder andere het RWIS. Gladheidscoördinatoren van zowel RWS als van Partners en geselecteerde medewerkers van RWS melden incidenten met betrekking tot het RWIS bij het CCMKO. CCMKO geeft deze door aan het VT. Het VT neemt deze incidenten aan, zodat analyse van de oorzaak en acties ten behoeve van het herstellen van incidenten kunnen plaatsvinden.

2.1.6 *Conclusion (connectiviteit RWIS-meetstation)*

De communicatie tussen het RWIS-meetstation en de RWIS-applicatie verloopt via de standaard bouwsteen "draadloze VPN-verbinding" van RWS/CIV/IRN. Conclusion levert, configureert en beheert deze standaard bouwsteen. Opdrachtnemer dient alle noodzakelijke medewerking te verlenen, zodat Conclusion de dienstverlening conform de afspraken met RWS kan verzorgen.

2.1.7 *SPIE*

Spie Nederland B.V. verricht in opdracht van Conclusion de Field Services werkzaamheden (FS IRN) aan het landelijke glasvezelnetwerk en de netwerkkapparatuur van RWS op grond van de tussen RWS en Spie Nederland B.V. gesloten overeenkomst, dan wel, op nader aangeven van de Opdrachtgever, een daarvoor in de plaats tredende organisatie. Het communicatie device (router) wordt door Spie op de assemblagelocatie in het RWIS-meetstation ingebouwd.

2.1.8 *Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)*

Het KNMI is beheerder van de sensor-pool. Dit omvat het onderhouden van de meteo-sensoren ten behoeve van het meten van de luchtvochtigheid, luchttemperatuur en neerslagaanwezigheid zodat deze gedurende het strooiseizoen geijkt zijn. Opdrachtnemer voert werkzaamheden in samenwerking met het KNMI uit. Sensoren, die geijkt of onderhouden moeten worden, worden door Opdrachtnemer aangeleverd bij het KNMI.

3 Aanleg van RWIS-meetstations

De Aanleg van RWIS-meetstations kan in de volgende verschillende stappen worden verdeeld.

1. Voorbereiding Aanleg
2. Uitvoering Aanleg
3. Overdracht

3.1 Voorbereiding Aanleg

Opdrachtgever levert per locatie een locatieontwerp en per locatie een VGM-dossier aan bij Opdrachtnemer. De eerste ± 10 locatieontwerpen en VGM-dossiers, waar Opdrachtnemer verantwoordelijk voor is, zullen in actief overleg met de Opdrachtnemer worden uitgewerkt, zodat een beproefde werkwijze ontstaat om de benodigde kwaliteit te verkrijgen. In totaal komen er ongeveer 360 locatie ontwerpen en 360 VGM-dossiers. Beide documenten fungeren als vertrekpunt voor de dossiervorming voor de Aanleg van de RWIS-meetlocaties.

3.1.1 Locatieontwerp

Voor iedere RWIS-locatie bepaalt Opdrachtgever, op basis van deskonderzoek, een digitale schouw en indien noodzakelijk gevonden een locatiebezoek, de locatie-specifieke gegevens en meetstation configuratie en legt deze vast in het locatieontwerp (tekening in AutoCAD/InfraCAD, DWG-format). Opdrachtgever levert deze via het Voorbereidingsteam aan bij Opdrachtnemer, waarna in het operationeel projectoverleg tussen het Voorbereidingsteam en Opdrachtnemer de RWIS-meetlocatie in detail wordt besproken en vastgesteld, waarna Opdrachtnemer dit verwerkt in zijn uitvoeringsontwerp.

In 'Bijlage VSE-A RWIS3 voorbeelden locatieontwerpen' bij de Vraagspecificatie staan representatieve voorbeelden voor alle 360 locaties.

Op het locatieontwerp staan de volgende zaken die in het VGM-dossier uitgebreider onder de aandacht komen:

- Steil talud
- Valgevaar
- Werken (na)bij water
- Werken (na)bij spoor
- Werken in een besloten ruimte
- Werken op hoogte
- Kans op elektrocutie
- Werken bij een tankstation
- Bovengrondse hoogspanning
- Ondergrondse hoogspanning
- Hogedruk gasleiding
- Hoofdleiding water
- Slecht bereikbare locatie

3.1.1.1. Netvoeding

Met het locatieontwerp verstrekt Opdrachtgever informatie met betrekking tot de voedingsaansluiting op de locatie. Ongeveer 50% van de huidige GMS-kasten heeft

een eigen inkoop punt voor elektriciteit dat hergebruikt wordt, indien het RWIS-meetstation op of nabij de locatie van het huidige GMS komt. In 'Bijlage VSE-C, bestaande GMS-locaties' bij de Vraagspecificatie staat aangegeven waarvan op 1 februari 2024 bekend was dat een GMS-kast een eigen inkoop punt bevat. Opdrachtgever is verantwoordelijk voor het aanvragen van een nieuw inkoop punt bij de regionale netbeheerder. Opdrachtgever houdt in de integrale planning rekening met de doorlooptijden van de regionale netbeheerders en betreft daarbij voorstellen vanuit Opdrachtnemer om tijdsrisico's optimaal te beheersen.

3.1.2 *VGM-dossier Ontwerpfase*

Opdrachtgever stelt een concept VGM-dossier per locatie op. In deze concept VGM-dossiers staan alle omgevingsaspecten die van belang zijn op het gebied van Veiligheid, Gezondheid en Milieu van de betreffende locaties.

De volgende zaken zijn beschreven in het VGM-dossier en in welke mate deze van toepassing zijn:

- Binnen de obstakel vrije zone (13 meter vanaf de asfalt rand) van de Rijkswegen (RWS) kan het RWIS-meetstation vrij van vergunning worden geplaatst. Desalniettemin wordt vastgesteld of vergunningen van toepassing zijn bij de gemeente, het waterschap, provincie etc.
- Welke werkzaamheden vinden plaats of zijn van toepassing aan de elektrische installatie, vermelden wie hier verantwoordelijk voor is.
- Welke werkzaamheden vinden plaats of zijn van toepassing in de grond.
- Is een archeologisch onderzoek van toepassing.
- Is er sprake van ontplofbare oorlogsresten.
- Moet er rekenschap gehouden worden met specifieke flora en fauna zaken.
- Zit er chroom6 in de grond en is onderzoek nodig of is onderzoek al uitgevoerd.
- Zit er asbest in de grond en is onderzoek nodig of is onderzoek al uitgevoerd.
- Is er sprake van werken op water of dicht in de buurt van water.
- Zijn er andere specifieke zaken op de locatie van toepassing die het werk beïnvloeden en dient er rekening mee te worden gehouden, deze zaken vermelden in het VGM-dossier.

Als bepaalde nadere onderzoeken of acties volgens Opdrachtgever moeten worden uitgevoerd, wordt dat benoemd en aangegeven aan Opdrachtnemer. Opdrachtnemer is (wettelijk) verantwoordelijk voor het VGM-dossier en dient te allen tijde op basis van eigen deskundigheid te controleren of het VGM-dossier afdoende is. In 'Bijlage VSE-B RWIS3 concept VGM-dossiers' bij de Vraagspecificatie zijn de concept VGM-dossiers van de locatie in provincie Zeeland als voorbeeld beschikbaar gesteld.

3.1.3 *Planning*

Opdrachtgever komt met Opdrachtnemer een (dynamische) operationele uitrolplanning overeen gebaseerd op de overall planning. De doelstelling van de operationele uitrolplanning is het overzicht en inzicht verschaffen van de verschillende werkstromen zodanig dat de Aanleg binnen het tijdsbestek van 30 maanden wordt gerealiseerd (zie hiervoor 'Bijlage VSE-E RWIS3 Planning' bij de Vraagspecificatie). Verder is de operationele uitrolplanning van belang voor Opdrachtgever als stuurinformatie.

Opdrachtgever is verantwoordelijk voor essentiële informatie voor de verschillende werkstromen:

- Voldoende locatieontwerpen en de juiste locatieontwerpen beschikbaar;
- Voldoende VGM-dossier en de juiste VGM-dossier beschikbaar;
- Overzicht beschikbaar van de levering door de netwerkbedrijven (Liander, Enexis, Stedin, Coteq, Rendo en Westland infra) van nieuwe Netvoeding inkooppunten, opgenomen in de planning.
- Planningsinformatie met betrekking tot groot (onderhoud) projecten aan de Rijkswegen en tunnels om verkeersmaatregelen te kunnen beperken. Deze informatie wordt verwerkt in de operationele planning, zodat we een uitroloverzicht hebben.

Al deze aspecten lijden tot een dynamische integrale uitrolplanning die door Opdrachtnemer wordt opgesteld.

3.2 Uitvoering Aanleg

3.2.1 Pre-Assemblage

Opdrachtgever bestelt de RWIS-metstations en alle gerelateerde materialen bij Systeemleverancier. Deze materialen worden geleverd op een centrale locatie van de Opdrachtnemer in Nederland. Opdrachtnemer bestelt de mast volgens specificatie van Opdrachtgever (zie hiervoor Bijlage VSE-H RWIS3 Mastspecificaties' bij deze Vraagspecificatie). Opdrachtnemer voert een pre-assemblage uit op zijn centrale locatie. Dit betekent dat het systeem (RWIS-metstation, inclusief sensoren en mast) volledig wordt geïnstalleerd en functioneel getest op basis van het locatieontwerp (Basic, Standard of Plus variant), voordat realisatie (plaatsing) op de betreffende locatie plaatsvindt. De router zal op deze locatie ingebouwd worden FS IRN (Spie). Opdrachtnemer plaatst de gepre-assembleerde mast, op basis van het uitvoeringsontwerp, op de beoogde locatie.

3.2.2 Plaatsen

Het gaat bij plaatsen om:

- de gepre-assembleerde mast plaatsen;
- het meetstation aansluiten op netvoeding;
- een kabel verzamelvoorziening (handhole) leveren en aanbrengen;
- alle wegdeksensoren aanbrengen en volledig uitbekabelen tot montage locatie,
- uitbekabelen en monteren van eventuele niet-mast gebonden sensoren sensoren/camera voorbereiden of waar gewenst leveren en uitvoeren etc.
 - realiseren areaaalaanpassingen afhankelijk van de locatie, zoals plaatsen geleiderail (bij Partners), plaatsen overstap geleiderail en/of een opstelplaats voor een service auto;
- controleren configuratiegegevens en zo nodig aanpassen in diverse systemen;
- testen van de werking van de meetstations.

3.3 Overdracht

De werkzaamheden op RWIS-metlocatie worden afgerond met een SAT en iSAT. Na een succesvolle SAT en iSAT kan Opdrachtnemer het RWIS-metstation in bedrijf stellen en in onderhoud nemen.

Opdrachtnemer zal vanaf de eerste aanleg werken met een Onderhoud Management Systeem (OMS) ten behoeve van het Beheer en Onderhoudsdossier (zie 'Bijlage VSE-

G, RWIS3 AMF' bij de Vraagspecificatie dat Opdrachtnemer bij einde contractperiode overdraagt aan een Beheer en Onderhoudspartij of aan Opdrachtgever (Re-transitie). Opdrachtnemer levert as-built tekeningen op en wijzigt, indien nodig, configuratiegegevens in de Beheer Managementsystemen (BMS) van Opdrachtgever. Opdrachtnemer levert tenslotte een opleverdossier op, waarmee de overdracht voltooid is.

3.4 Eisen aan de Aanleg ongeveer 360 RWIS-meetstations

3.4.1 Pre-assemblage

RWIS.AANL.001	
Eis:	Opdrachtnemer dient te beschikken over een bedrijfsruimte op een centrale locatie in Nederland die voldoet aan eisen gesteld in 'Bijlage VSE-J RWIS3 informatie aan Bedrijfsruimte' bij de Vraagspecificatie ten behoeve van pre-assemblage van het RWIS-meetstation.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.002	
Eis:	Opdrachtnemer richt in de bedrijfsruimte een pre-assemblagestraat in voor pre-assemblage van het RWIS-meetstation.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.001
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.003	
Eis:	De opdrachtnemer dient de pre-assemblage uit te voeren door het RWIS-meetstation, inclusief sensoren en mast, volledig te installeren volgens de installatievoorschriften van de Systeemleverancier en het locatieontwerp, voorafgaand aan de Aanleg op de betreffende locatie.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.004	
Eis:	Opdrachtnemer dient te faciliteren dat Field Services (FS IRN) de router inbouwt op de pre-assemblagelocatie van Opdrachtnemer.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.001
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.005	
Eis:	Opdrachtnemer dient het RWIS-maatstation en de router te configureren (IP-adressen), zodanig dat het RWIS-maatstation en camera kunnen communiceren met het netwerk van Opdrachtgever en zichtbaar zijn in GRIP-IQ.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.003; RWIS.AANL.004
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.006	
Eis:	Opdrachtnemer dient voorraadbeheer uit te voeren als onderdeel van het logistieke proces en te rapporteren over (niet uitputtend): • voorraad op orde; • onderdelen zoek; • levertijden onderdelen; • extra bestellingen onderdelen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.002
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.007	
Eis:	Opdrachtnemer dient ervoor te zorgen dat er een compleet geassembleerd en getest RWIS-maatstation klaarstaat voor plaatsing in het veld voorzien van configuratie en testrapportage (FAT).
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.005
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.2 Uitvoeringontwerp

RWIS.AANL.008	
Eis:	Opdrachtnemer dient per locatie een uitvoeringontwerp op te stellen.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.009	
Eis:	Opdrachtnemer dient dit uitvoeringsontwerp te realiseren op basis van het locatieontwerp van Opdrachtgever, aangeleverd in AutoCAD/InfraCAD (.DWG).
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.008
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.010	
Eis:	Opdrachtnemer dient aanpassingen in zijn uitvoeringsontwerp ten opzichte van het locatieontwerp, zodanig in AutoCAD aan te brengen dat de aanpassing automatisch in KernGIS kan worden gelezen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.009
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.011	
Eis:	Opdrachtnemer dient deze veranderingen binnen 2 weken te hebben verwerkt.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.010
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.0012	
Eis:	Opdrachtnemer dient op basis van het uitvoeringsontwerp de benodigde aanvullende installatiematerialen voor de aanleg zelf aan te schaffen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.008
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.013	
Eis:	Opdrachtnemer dient de Aanleg volgens het uitvoeringsontwerp uit te voeren.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.008
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.014	
Eis:	Opdrachtnemer dient de Aanleg zodanig met preventieve maatregelen uit te voeren dat Plaagdieren of ingroeïende planten de beschikbaarheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS niet verminderen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.008
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.015	
Eis:	Opdrachtnemer dient afwijkingen ten opzichte van het uitvoeringsontwerp ten tijde van de uitvoering van de Aanleg terstond te melden aan Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.013
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.016	
Eis:	Opdrachtnemer stelt, na realisatie van de locatie, per locatie een as-built tekening op. Dit wordt gerealiseerd op basis van de as-built situatie.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.015
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.017	
Eis:	Opdrachtnemer dient wijzigingen ten opzichte van het locatieontwerp, zodanig in AutoCAD aan te brengen dat de aanpassing automatisch in KernGIS kan worden gelezen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.015
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.,

RWIS.AANL.018	
Eis:	Opdrachtnemer dient deze wijzigingen binnen 2 weken te hebben verwerkt.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.017
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.,

3.4.3 VGM-dossier uitvoering

RWIS.AANL.019	
Eis:	Opdrachtnemer dient per locatie een compleet en door Opdrachtgever geaccordeerd VGM-dossier te hebben.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.020	
Eis:	Opdrachtnemer dient eventuele door Opdrachtgever aangegeven omissies in het VGM-dossier aan te vullen na opdracht van Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.019
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.021	
Eis:	Opdrachtnemer dient in het operationeel projectoverleg te rapporteren over de voortgang van compleet te maken VGM-dossiers.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.019
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.022	
Eis:	Opdrachtnemer dient het met de ontbrekende informatie (onderzoeken) gecompleteerde VGM-dossier ter akkoord voor te leggen aan Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.019
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.023	
Eis:	De Opdrachtnemer deelt de informatie uit het VGM-dossier met alle bij de Aanleg betrokken teamleden.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.024	
Eis:	Opdrachtnemer rapporteert in het operationeel projectoverleg met Opdrachtgever over hoe betrokken personen zijn geïnformeerd over de VGM-dossiers.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.023
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage operationeel projectoverleg, deliverables in Plan van Aanpak SMART gemaakt.

RWIS.AANL.025	
Eis:	De Opdrachtnemer dient te zorgen dat alle personen van het team die betrokken zijn op de locatie bij de Aanleg het gestelde in het VGM-dossier naleven.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.023
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.4 *Leveren installatiemateriaal*

Voor de inkoop voert Opdrachtnemer een transparante administratie (cost+). Zie hiervoor prijs opbouw.

RWIS.AANL.026	
Eis:	De Opdrachtnemer koopt alle niet OGG in. De Opdrachtnemer spant zich in om de materialen tegen markconforme prijzen te kopen en voert een openboek administratie. De opdrachtnemer rapporteert aan Opdrachtgever over de inkoop en voorraad van installatiemateriaal in het integrale project overleg.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.5 *Transport en plaatsing*

RWIS.AANL.027	
Eis:	Opdrachtnemer dient voorafgaand aan de Aanleg opgeleid en gecertificeerd te zijn voor de uitvoering van de werkzaamheden door de Systeemleverancier. De trainingen zijn beschikbaar voor de Opdrachtnemer (kosten van deze trainingen zijn voor Opdrachtgever).
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.028	
Eis:	Opdrachtnemer dient al het transport gerelateerd aan de Aanleg van het RWIS-meetstation en aan de ontmanteling van het GMS-systeem uit te voeren.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.029	
Eis:	Opdrachtnemer dient geassembleerde RWIS-meetstations en/of losse RWIS-componenten af te halen op de assemblagelocatie van Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.028
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.030	
Eis:	De Opdrachtnemer dient zorg te dragen voor zorgvuldig transport, zodanig dat het RWIS-meetstation en sensoren onbeschadigd worden getransporteerd.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.029
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.031	
Eis:	Opdrachtnemer dient er rekening mee te houden dat het RWIS-meetstations en sommige sensoren al aan de mast (> 8 meter inclusief fundering) zijn gemonteerd. Deze zijn geassembleerd op basis van het locatieontwerp en beschikken over een compleet FAT rapport.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.030
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.032	
Eis:	Opdrachtnemer dient de locatie, na installatie en ontmanteling, opgeruimd en netjes achter te laten.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.013
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Opleverdossier met foto's van de locatie.

3.4.6 Verkeersmaatregelen

RWIS.AANL.033	
Eis:	Opdrachtnemer dient, wanneer nodig, zorg te dragen voor de benodigde verkeersmaatregelen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.013
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.7 Plaatsen mast met RWIS-meetstation

RWIS.AANL.034	
Eis:	Opdrachtnemer dient het RWIS-meetstation en mast te plaatsen volgens uitvoeringsontwerp.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.013
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.035	
Eis:	Opdrachtnemer dient aanvullende werkzaamheden rond het plaatsen van de mast, zoals handhole, mantelbuis voor de kabelgeleiding, Eco2Shield element om de mast, en bestrating rond de mast, uit te voeren volgens uitvoeringsontwerp en volgens installatie-instructies van de Systeemleverancier.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.034
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.8 *Plaatsen IOT-sensor*

RWIS.AANL.036	
Eis:	Opdrachtnemer dient IOT-sensoren te plaatsen volgens het uitvoeringsontwerp.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.034
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.037	
Eis:	Opdrachtnemer dient zich bij plaatsing van IOT-sensoren te houden aan voorschriften van de Systeemleverancier en te werken met specifieke tools die via Opdrachtgever beschikbaar worden gesteld.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.036
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.038	
Eis:	Opdrachtnemer dient voor het plaatsen de IOT-sensor op locatie te activeren en functioneel te testen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.037
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.039	
Eis:	Opdrachtnemer dient in het kader van efficiëntie een reserve IOT-sensor mee te nemen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.036
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.040	
Eis:	Opdrachtnemer dient ten behoeve van het plaatsen van IOT-sensoren een gat te boren in het wegdek met een diameter van +/- 8 cm (de juiste diameter kan kleiner zijn en wordt nog verstrekt) en een diepte van 30 cm.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.037
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.9

Aansluiten op Netvoeding

RWIS.AANL.041	
Eis:	Opdrachtnemer dient het RWIS-meetstation volgens het uitvoeringsontwerp, werkplan BEI en conform de installatievoorschriften van de Systeemleverancier aan te sluiten op het Netvoedingspunt. Opdrachtgever verzorgt informatie over het voedingspunt en informatie over toegang tot het voedingspunt.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.042	
Eis:	Opdrachtnemer dient het RWIS-meetstation aan te sluiten op het eigen RWS voedingsnet (nominaal 230VAC, 50Hz). Het aansluitpunt voor de voedingsbekabeling in de behuizing is op 1 * 16A voorbereid. De afzekering dient afgestemd te blijven op de specificaties van de Systeemleverancier.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.041
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Inspectie

RWIS.AANL.043	
Eis:	Opdrachtnemer dient bij het aansluiten op het Netvoedingspunt te voldoen aan de norm NEN1010.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.041
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.
RWIS.AANL.012	

RWIS.AANL.044	
Eis:	Ingeval er sprake is van een bestaande aansluiting, dient Opdrachtnemer voorafgaand aan de uitvoering bij CCMKO te melden dat er gewerkt gaat worden aan het voedingspunt.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.
RWIS.AANL.012	

3.4.10 Aansluiten op Alternatieve voeding

RWIS.AANL.045	
Eis:	Indien vanuit het Voorbereidingsteam is aangegeven dat aansluiten op alternatieve voeding (zon/wind) aan de orde is, dient Opdrachtnemer het RWIS-meetstation volgens het uitvoeringsontwerp daarop aan te sluiten.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.046	
Eis:	Opdrachtnemer dient bij het aansluiten op alternatieve voeding te voldoen aan de norm NEN1010.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.045
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.
RWIS.AANL.012	

3.4.11 Realiseren van Aardpunt

RWIS.AANL.047	
Eis:	Opdrachtnemer dient elk RWIS-meetstation te aarden, zodanig dat geborgd is dat: 1. de nul van een voedingssysteem aardpotentiaal heeft; 2. bij een fout in de elektrische installatie geen gevaarlijke aanraakspanningen optreden of dat deze snel genoeg worden afgeschakeld; 3. optredende bliksemstromen worden afgeleid; 4. optredende overspanningen (door bliksem of sluitingen in het net) worden beperkt tot het voorgeschreven niveau in NEN1010 en NEN2020; 5. er geen ongewenste beïnvloeding plaatsvindt ten gevolge van hoogfrequente verschijnselen.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.048	
Eis:	De Opdrachtnemer dient een aard-pen te slaan bij elk RWIS-meetstation en Sub station.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.047
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.049	
Eis:	Opdrachtnemer dient de aarding zodanig uit te voeren dat deze voldoet aan de NEN1010.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.047
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.
RWIS.AANL.012	

RWIS.AANL.050	
Eis:	Opdrachtnemer dient de aard-pen aan te sluiten op de daartoe aangewezen aardingsaansluiting van de mast.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.047
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.12 Aansluiten mast sensoren

RWIS.AANL.051	
Eis:	Opdrachtnemer dient aanvullende mastsensoren (inclusief camera en infrarood licht) te installeren, te configureren, te testen en werkend op te leveren volgens specificaties van de Systeemleverancier en Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.052	
Eis:	Opdrachtnemer dient alle installatiebevestigingen uit te voeren conform installatie-instructies van de Systeemleverancier.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.051
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.053	
Eis:	Opdrachtnemer dient de zijarm van de regensensor draaibaar te laten, zodat de regensensor op het noorden kan worden gericht voor goede werking.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.051
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.054	
Eis:	Opdrachtnemer dient een hoogwerker in te zetten om de windsensor te installeren, de remote sensoren te richten en te kalibreren en de camera te richten.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.051
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	

RWIS.AANL.055	
Eis:	Opdrachtnemer dient vanuit opleiding en certificering kennis te hebben van het Quick Connect systeem van de Systeemleverancier, waarmee sensoren op hoogte middels een stang (hengel) geplaatst en losgemaakt kunnen worden.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.051
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	

RWIS.AANL.056	
Eis:	Opdrachtnemer dient op de RWIS-locatie indien van toepassing de volgende sensoren (zonder Quick Connect te bevestigen aan de mast: • WMT700 windmeter (op 8 meter hoogte) • HMP155 sensor, (weerhutje, ongeveer 225 locatie, op 2 meter hoogte ten opzichte van het maaiveld).
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.051
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage operationeel projectteam.

RWIS.AANL.057	
Eis:	Opdrachtnemer dient op de RWIS-locatie indien van toepassing de volgende sensoren (en camera) te plaatsen middels de Quick Connect bevestiging. • Camera (+/- 360 locaties) plus infrarood licht (op ongeveer 7.5 meter hoogte) • DSC211 remote wegdek sensor (+/- 125 locaties, op ongeveer 7.5 meter hoogte) • DST111 remote temp. sensor (+/- 125 locaties, op ongeveer 7.5 meter hoogte) • PWD-22 neerslag sensor (+/- 325 locaties, op ongeveer 4 meter hoogte)
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.051
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage operationeel projectteam.

RWIS.AANL.058	
Eis:	De Opdrachtnemer installeert, configureert en test de mastsensoren (inclusief camera en infrarood licht).
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.051
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage operationeel projectteam.

3.4.13 Aansluiten Weerhut aan brug (ongeveer 100 locaties over water/land)

RWIS.AANL.059	
Eis:	Opdrachtnemer monteert de weerhut aan een arm aan de brug volgens de installatievoorschriften van de Systeemleverancier en het uitvoeringsontwerp.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage integraal projectteam, deliverables in Plan van Aanpak SMART gemaakt.

RWIS.AANL.060	
Eis:	Opdrachtnemer dient de kabel van de weerhut in de RWIS-kast van een label te worden voorzien dat correspondeert met het locatie/uitvoeringsontwerp en codering van Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.059
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.14 Installeren wegdeksensoren

RWIS.AANL.061	
Eis:	Opdrachtnemer dient de wegdek sensoren in te slijpen op de in het uitvoeringsontwerp aangegeven plaats in het wegdek.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.062	
Eis:	Opdrachtnemer dient de kabel van de sensor recht naar de asfaltrand (buitenberm) in te slijpen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.061
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.063	
Eis:	Opdrachtnemer dient na plaatsing van de sensor(en) rond de sensoren een door Systeemleverancier voorgeschreven kit (Fabic). Kit (Fabic) is onderdeel van de materialen van Systeemleverancier.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.061
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.064	
Eis:	Opdrachtnemer dient na plaatsing van de sensor(en) en kabel(s) de sleuf dicht te gieten met bitumen of vergelijkbaar.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.061
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.065	
Eis:	De Opdrachtnemer installeert, configureert en test de wegdeksensoren volgens installatie voorschriften van Systeemleverancier en Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.066	
Eis:	De kabels van de wegdeksensoren dienen in de RWIS kast van een label te worden voorzien dat correspondeert met de coderingsvoorschriften van Opdrachtgever en het uitvoeringsontwerp.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.065
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.15 *Installeren brug-wegdek sensoren*

RWIS.AANL.067	
Eis:	Opdrachtnemer dient de brug wegdeksensoren volgens installatie voorschriften van Systeemleverancier en Opdrachtgever te installeren, configureren en testen.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.068	
Eis:	Opdrachtnemer dient bij de installatie van wegdeksensoren bij een brug over water te werken volgens het uitvoeringsontwerp en daarbij rekening te houden met twee typen te plaatsen sensoren: 1. Gewone wegdek sensoren op het bruggenhoofd; 2. Dunnere wegdek sensoren in de het wegdek van de brug. In een aantal situaties betreft het een brug met speciaal wegdek (zoals hogesterktebeton (HSB)-bruggen), waar speciale potten zijn aangebracht in de brug voor het plaatsen van de sensoren. Voor de brug wegdeksensoren worden sensoren met langere kabels gebruikt.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.067
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.069	
Eis:	Opdrachtnemer dient bij de installatie van wegdeksensoren bij een brug te werken volgens het uitvoeringsontwerp en rekening te houden met specifiek kabelverloop dat niet altijd wordt ingeslepen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.067
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.070	
Eis:	Opdrachtnemer dient voor de installatie van wegdeksensoren bij een brug in het uitvoeringsontwerp rekening te houden met afwijkend kabelverloop vanaf de asfaltrand naar het handhole en mogelijk aanwezige RVS (mantel)buizen, gemonteerd aan de brug naar het bruggenhoofd, waarin de sensor kabel(s) ter bescherming worden getrokken.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.067
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.16 (Voedings)kabels en mantelbuizen

RWIS.AANL.071	
Eis:	Opdrachtnemer dient voedingskabels en mantelbuizen in te graven.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.072	
Eis:	Opdrachtnemer dient voedingskabels en mantelbuizen op 70 cm diepte in te graven (conform NEN1010) en qua route zoals aangegeven op de uitvoeringsontwerp tekening.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.071
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.073	
Eis:	Opdrachtnemer dient vanaf de asfaltrand alle kabels te verzamelen en via een mantelbuis te geleiden naar de handhole.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.071
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.074	
Eis:	Opdrachtnemer dient kabel over-lengte te verzamelen in het handhole en vervolgens de kabels via een mantelbuis te geleiden in de RWIS-kast en aan te sluiten op de interface.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.073
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.075	
Eis:	Opdrachtnemer dient alle kabel-labels aan te brengen volgens voorschrift van Opdrachtgever en zoals opgenomen in het uitvoeringsontwerp.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.074
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.17 *Realiseren verbinding naar andere zijde van de weg*

RWIS.AANL.076	
Eis:	Opdrachtnemer dient voor verbindingen naar de andere zijde van de weg gestuurde boringen te gebruiken, tenzij in het uitvoeringsontwerp anders is overeengekomen met Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.077	
Eis:	Opdrachtnemer dient voor verbindingen naar de andere zijde van de weg in nabijheid van een viaduct de kabels te trekken in een RVS (mantel)buis, gemonteerd onder/in/aan het viaduct, tenzij in het uitvoeringsontwerp anders is overeengekomen met Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.18 Realiseren opstelplaats voor service wagen

RWIS.AANL.078	
Eis:	Opdrachtnemer dient bij het uitvoeringsontwerp te bepalen of er naar zijn beeld op het onderliggende wegennetwerk een opstelplaats voor een servicewagen moet worden aangelegd en dit voor te leggen aan OG.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.079	
Eis:	Opdrachtnemer dient, na akkoord van Opdrachtgever, opstelplaatsen aan te leggen op basis van het uitvoeringsontwerp.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.078
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.080	
Eis:	Opdrachtnemer dient opstelplaatsen aan te leggen met grasbetontegels op een bed van zand.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.079
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.AANL.081	
Eis:	Opdrachtnemer dient, na akkoord van Opdrachtgever, overige areaalaanpassingen uit te voeren op basis van het uitvoeringsontwerp.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

3.4.19 Configureren, testen en afronden

RWIS.AANL.082	
Eis:	Opdrachtnemer dient het aangelegde RWIS-meetstation te configureren in GRIP-IQ van Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	SAT en iSAT

RWIS.AANL.083	
Eis:	Opdrachtnemer dient de X en Y coördinatoren (5 decimalen nauwkeurig) van alle wegdeksensoren, weerhut aan de brug, posities van DSC en DST op de weg en mast te meten en te registreren in het opleverdossier.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.082
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	SAT en iSAT

RWIS.AANL.084	
Eis:	Opdrachtnemer dient na realisatie de werking van het aangelegde RWIS-meetstation te controleren. Middels de PC-applicatie (GUI) logt Opdrachtnemer in op het betreffende RWIS-meetstation en kan de wegdeksensoren configureren en testen.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.082
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	SAT en iSAT

RWIS.AANL.085	
Eis:	Opdrachtnemer dient het opgeleverde RWIS-meetstation op alle onderdelen te testen volgens het nader af te stemmen testprotocol alvorens het op te leveren aan Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.083
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	SAT en iSAT

RWIS.AANL.086	
Eis:	Opdrachtnemer dient binnen 2 weken alle areaal- en configuratiegegevens te verwerken in het BMS van Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.082
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	SAT en iSAT

RWIS.AANL.087	
Eis:	Opdrachtnemer sluit de Aanleg per RWIS-locatie af met een opleverdossier. Opdrachtgever geeft na akkoord decharge aan Opdrachtnemer over de aangelegde locatie.
Bovenliggende eis:	RWIS.AANL.013
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	SAT en iSAT

4 Beheer en Onderhoud

4.1 Aanleg

Gedurende de gehele aanlegperiode is er Beheer & Onderhoud nodig op de opgeleverde RWIS-meetstations. Dit bestaat enerzijds uit preventief onderhoud, zoals opvolgen van onderhoudsvoorschriften van de leverancier, en anderzijds uit correctief onderhoud bij storingen of incidenten. Het preventieve onderhoud neemt Opdrachtnemer op in zijn planning die afgestemd wordt op de overall planning. Voor correctief onderhoud geeft Opdrachtgever aparte opdrachten aan Opdrachtnemer.

Op deze manier wil Opdrachtgever onder andere de volgende doelen bereiken:

1. Bieden van continuïteit van de gerealiseerde RWIS-meetstations;
2. Kwantificeren van de benodigde Beheer & Onderhoud werkzaamheden aan de RWIS-meetstations;
3. Ontwikkelen van benodigde processen rond GRIP-IQ en systeemdata analyse kunnen uitvoeren ter ondersteuning van toekomstig Beheer & Onderhoud.

4.2 Preventief onderhoud

Het RWIS-meetstation heeft jaarlijks preventief onderhoud nodig:

- Controleren op algemene conditie:
 - RWIS-meetstation kast; bij beschadigingen of afwijkingen rapporteren zodat correctief onderhoud kan worden uitgevoerd;
 - Gerelateerde omgeving bijvoorbeeld stoepje rond het meetstation, grasmaaien met handmaaier rond de mast of servicelocatie (waar de maaimachines van de tractoren niet bij kunnen);
- Cameralens schoonmaken;
- Remote wegdeksensor lens schoonmaken en kalibratie controleren;
- Remote tempsensor lens schoonmaken en kalibratie controleren;
- All-weather sensor lens schoonmaken;
- Weerhutsensor vervangen voor een ander (nieuw gekalibreerd) en verwijderde inleveren bij KNMI voor kalibratie.

In 'Bijlage VSE-F RWIS3 Overzicht preventieve werkzaamheden' bij de Vraagspecificatie is een overzicht gegeven door Systeemleverancier van preventieve werkzaamheden en diens inschatting van de tijd die het in beslag neemt, gebaseerd op een Quick Connect systeem. Hierbij zijn hoogwerker en verkeersmaatregelen niet of minimaal nodig voor preventief onderhoud.

Prognose preventief onderhoud

Op basis van inschatting verwachten we preventief beheer en onderhoud voor de volgende aantal locaties:

Jaar 2025:	geen locaties
Jaar 2026:	90 locaties
Jaar 2027:	330 locaties
Jaar 2028:	360 locaties

Het gaat om één bezoek per jaar per locatie, waarbij er geen onderscheid is in de hoeveelheid preventief onderhoud voor locaties Basic, Standard en Plus meetstations. De IOT-locaties kennen geen preventief onderhoud.

4.3 Correctief onderhoud

Gedurende de contractperiode ontstaan storingen of incidenten, waarover het VT door CCMKO wordt geïnformeerd. In het operationeel project overleg worden afspraken gemaakt over de uitvoering en oplossing van storingen en problemen door Opdrachtnemer. Vervanging van wegdek sensoren als gevolg van het aanbrengen van een nieuwe asfalt laag valt ook onder correctief onderhoud. Over het algemeen hebben storingen aan systemen bij bruggen en viaducten een hogere urgentie omdat bruggen en viaducten gevoeliger zijn voor gladheid.

Opdrachtnemer mag voor correctief onderhoud uitgaan van het Quick Connect systeem. Hierbij zijn hoogwerker en verkeersmaatregelen niet of minimaal nodig voor correctief onderhoud.

Vanwege correctief onderhoud kunnen configuratiegegevens wijzigen die Opdrachtnemer aanpast in het BMS van Opdrachtgever.

Prognose correctief onderhoud

Jaar 2025:	geen
Jaar 2026:	10 locaties
Jaar 2027:	30 locaties
Jaar 2028:	40 locaties

4.4 Onderzoek wegdek sensoren in ZOAB

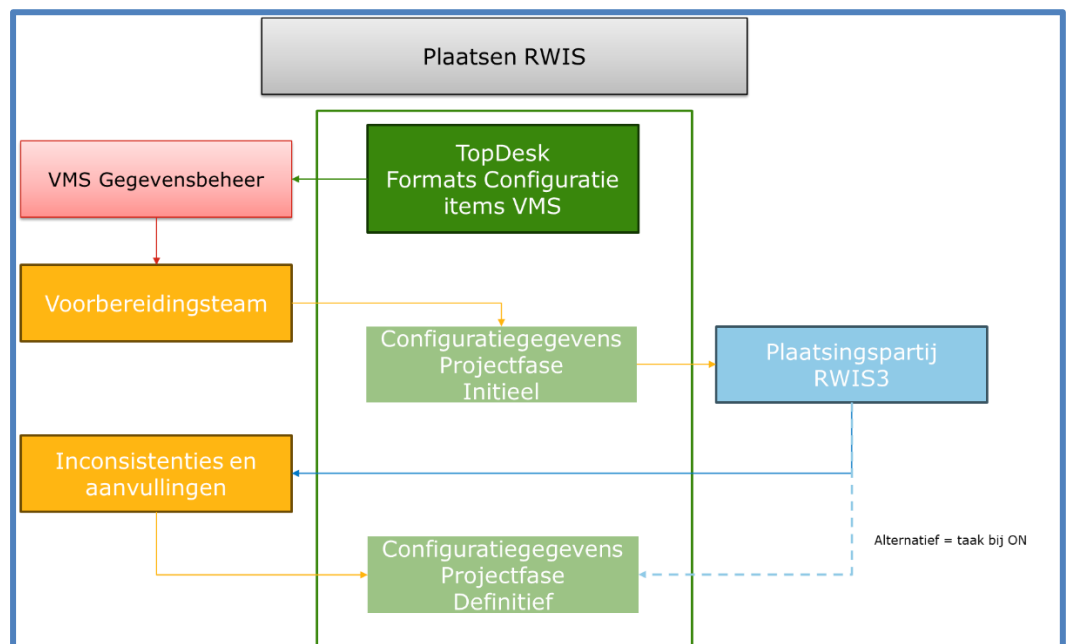
Opdrachtgever wil graag vaststellen hoe de wegdek sensoren zich gedragen in ZOAB. Opdrachtgever wil bijvoorbeeld onderzoeken of de wegdeksensoren meezakken met de spoorvorming of niet en selecteert 10 representatieve locaties voor dergelijk onderzoek waar Opdrachtnemer onderzoek doet.

4.5 Reserveonderdelen

Voor het uitvoeren van preventief en correctief onderhoud zijn tools nodig en Reserveonderdelen. Opdrachtgever zal via het Voorbereidingsteam zorgen om de tools beschikbaar te stellen en de Reserveonderdelen bestellen. De tools en Reserveonderdelen worden binnen de assemblagelocatie beheerd. Opdrachtnemer voert een administratie over Reserveonderdelen. Reserveonderdelen worden opgeslagen bij Opdrachtnemer.

4.6 Configuratiemanagement database (CMDB)

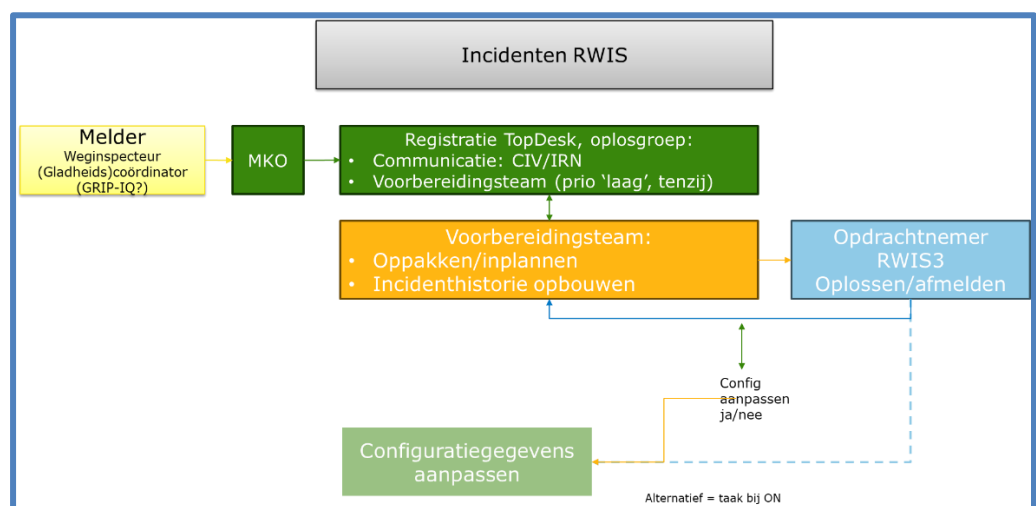
Aan de basis van het Beheer en Onderhoud ligt een goede administratie. Opdrachtgever richt daartoe de CMDB in binnen zijn Servicemanagementsysteem TopDesk. Hierin zijn de configuratiegegevens per RWIS-locatie opgenomen, waaraan ook storingen en incidenten worden gekoppeld. Opdrachtnemer krijgt een rol in het actueel houden van de Configuratiegegevens en in het actualiseren van incidentgegevens. Het doel hiervan is een bijdrage te leveren aan een volledig overdrachtdossier bij einde overeenkomst. Primair ligt de registratieverantwoordelijkheid bij Opdrachtgever, tenzij in de praktijk blijkt, en in het projectoverleg is afgesteld, dat het eenvoudiger is als er een rechtstreekse lijn vanuit Opdrachtnemer komt.



Figuur 1 Werkstroom configuratiegegevens bij plaatsing RWIS

Processtappen:

1. Het VT zorgt voor de initiële vastlegging van de configuratiegegevens in TopDesk;
2. Opdrachtnemer (Plaatsingspartij RWIS3) geeft op basis van geconstateerde inconsistenties bij het opstellen van het Uitvoeringsontwerp deze door aan het VT via een mutatieformulier;
3. Het VT verwerkt het mutatieformulier in TopDesk.



Figuur 2 Werkstroom incidentregistratie RWIS

Processtappen:

1. Een melder geeft een storing of incident door aan CCMKO;
2. MKO registreert deze op het juiste configuratie-item en zet de melding op een oplosgroep;

- a. Communicatie-meldingen gaan naar CIV/IRN;
3. Meldingen voor het VT bespreekt het VT met Opdrachtnemer en komen in de planning;
4. Opdrachtnemer zorgt voor het doorgeven van de status van de melding aan het VT;
5. VT zet de voortgang in TopDesk, waarmee een incidenthistorie wordt opgebouwd;
6. Indien configuratiegegevens wijzigen, geeft Opdrachtnemer deze door, zoals de stappen 2 en 3 van bovenstaande proces bij 'Figuur 1 Werkstroom configuratiegegevens bij plaatsing RWIS'.

4.7 Eisen Beheer & Onderhoud gedurende Aanleg

RWIS.BO.001	
Eis:	Opdrachtnemer dient de Werkzaamheden zodanig uit te voeren dat de beschikbaarheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS niet verminderd wordt door het niet tijdig, niet correct of niet volledig uitvoeren van Werkzaamheden of het nalaten van Werkzaamheden door Opdrachtnemer.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage beheer

RWIS.BO.002	
Eis:	Opdrachtnemer dient de werkzaamheden zodanig met correctieve maatregelen uit te voeren dat Plaagdieren of ingroeierende planten de beschikbaarheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS niet verminderen.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage beheer

RWIS.BO.003	
Eis:	Opdrachtnemer dient de stroomvoorziening, inclusief de kast van het oude GMS waar de stroomvoorziening (inkooppunt) in veel situaties inzit, van het RWIS-meetstation volgens de specificaties van de Systeemleverancier en Opdrachtgever in stand te houden.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage beheer

RWIS.BO.004	
Eis:	Opdrachtnemer dient de componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS te onderhouden conform de onderhoudsinstructies van de Systeemleverancier en de specificaties van Opdrachtgever.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage beheer

RWIS.BO.005	
Eis:	Opdrachtnemer dient geconstateerd vocht in het meetsysteem adequaat af te voeren zodanig dat het Functioneren en Presteren van de RWIS-meetstations of (deel)installaties daarvan, niet negatief wordt beïnvloed.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage beheer

RWIS.BO.006	
Eis:	Opdrachtnemer dient de conditie van afzonderlijke bouwdelen c.q. elementen van het RWIS gedurende de aanlegperiode te laten voldoen aan conditiescore 1 volgens NEN 2767-4.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Inspectie

RWIS.BO.007	
Eis:	Opdrachtnemer dient het vigerend sluitplan van Opdrachtgever te hanteren voor alle behuizingen van RWIS-meetstations die behoren tot het RWIS-areaal.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Inspectie

RWIS.BO.008	
Eis:	Opdrachtnemer dient, indien het onderhoudsschema van (onderdelen van) de RWIS-meetstations preventief onderhoud vereist, dit preventief onderhoud 1x per jaar gepland uit te voeren.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage beheer

RWIS.BO.009	
Eis:	Opdrachtnemer dient, indien het onderhoudsschema van de Systeemleverancier schoonmaak van de lenzen van een contactloze sensor vereist, deze schoonmaak 1x per jaar gepland uit te voeren.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Monitoring

RWIS.BO.010	
Eis:	Opdrachtnemer dient, indien rijsporen of andere slijtage in het wegdek verlaging of vervanging van de wegdeksensor vereist, deze verlaging of vervanging 1x per jaar gepland uit te voeren.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage beheer

RWIS.BO.011	
Eis:	Opdrachtnemer dient, indien het onderhoudsschema van een (meteo)sensor kalibratie en/of herijking vereist, deze kalibratie en/of herijking 1x per jaar gepland uit te voeren.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Monitoring

RWIS.BO.012	
Eis:	Opdrachtnemer dient, indien het onderhoudsschema van een weerhut vervanging/omruiling vereist in verband met ijking van de meteosensoren bij het KNMI of andere partij, deze vervanging 1x per jaar gepland uit te voeren.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Rapportage beheer

RWIS.BO.013	
Eis:	Opdrachtnemer dient er bij werkzaamheden voor te zorgen dat het RWS IT-netwerk zijn gesloten netwerkarakter behoudt.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Inspectie

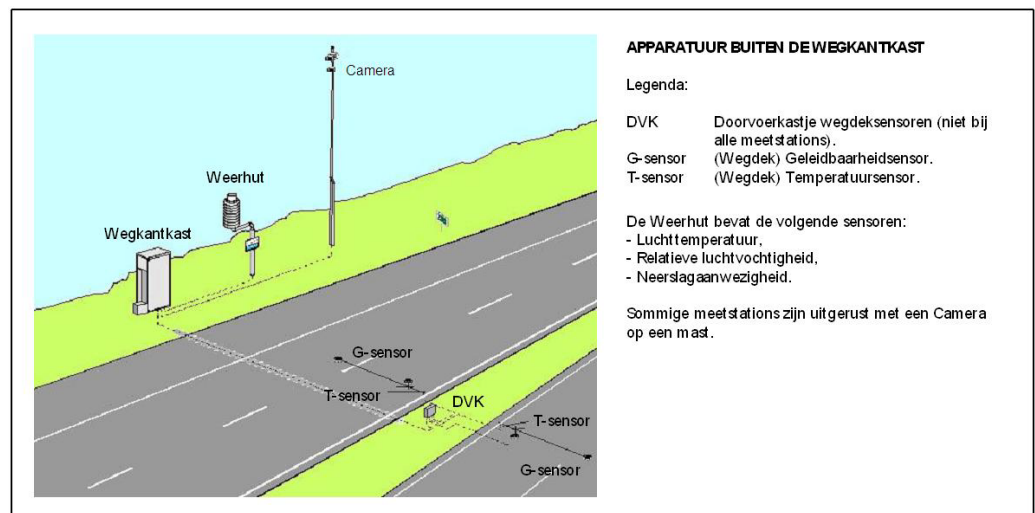
5 Ontmanteling GMS-areaal

Opdrachtgever bepaalt de ontmanteling van GMS-locaties en daarbij in hoeverre en in welke volgorde. Meestal zal dit plaatsvinden vanwege de aanleg van een RWIS-meetstation op dezelfde locatie. Ontmanteling kan ook plaatsvinden als een RWIS-meetstation niet op exact dezelfde locatie komt of in de nabijheid.

Rondom de ontmanteling is duurzaamheid van belang met name voor het kunnen hergebruiken van materialen zoals routers en weerhutten of een energievoorziening of het duurzaam afvoeren van materialen.

In 'Bijlage VSE-C RWIS3 Overzicht GMS-meetstations' bij de Vraagspecificatie zijn de bestaande GMS-locaties weergegeven met aanduiding van de betreffende wegbeheerder en andere kentallen. Het geeft een indicatie voor de volumegroottes in combinatie met de verschillende stakeholders.

Opdrachtgever is voorschrijvend in alle locaties.



GMS

De ontmanteling bevat tenminste de volgende Werkzaamheden:

1. Het uitvoeren van alle activiteiten aangaande de duurzame ontmanteling van het GMS-areaal en het afvoeren van (onderdelen van) het GMS-areaal in overleg met Opdrachtgever;
2. Het verwijderen van alle zichtbare GMS-installatiedelen en voorzieningen;
3. Het herstellen van de wegbermen.

5.1.1 Eisen bij duurzame Ontmanteling

RWIS.ONTM.001	
Eis:	Opdrachtnemer dient het ontmantelen van door Opdrachtgever aangegeven GMS-locaties op te nemen in de integrale RWIS-planning.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.002	
Eis:	Bij het ontmantelen van de kast en apparatuur dient Opdrachtnemer rekening te houden met hergebruik van onderdelen, zodanig dat deze bruikbaar zijn als reservevoorraad voor de oude GMS-omgeving. In het wegdek geplaatste sensoren worden niet verwijderd.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.003	
Eis:	Opdrachtnemer dient bij het ontmantelen van de GMS-locatie de IRN-router los te koppelen van het GMS-systeem, samen met de voedingsadapter te verwijderen en op basis van de code op de sticker (af te stemmen met Spie) (telefonisch) af te melden bij Spie.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.004	
Eis:	Opdrachtnemer dient de antenne alsmede de UTP-kabel in/aan de kast te laten.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.005	
Eis:	Opdrachtnemer dient de diverse ontmantelde routers te verzamelen, af te leveren en over te dragen aan Opdrachtgever in de

	assemblagelocatie, zodat deze kunnen worden hergebruikt of afgevoerd. In de assemblagelocatie wordt een overdrachtsdocument opgesteld door de logistiek manager van de assemblagelocatie.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.006	
Eis:	Opdrachtnemer dient door Opdrachtgever benoemde reservecomponenten tijdelijk op eigen locatie te slaan en/of af te leveren op de assemblagelocatie ten behoeve van hergebruik bij nog in gebruik zijnde GMS-locaties. De reservecomponenten worden geadministreerd en opgeslagen door de logistiek manager van de assemblagelocatie.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.007	
Eis:	Opdrachtnemer dient alle bekabeling dieper dan 50 cm af te doppen. Deze bekabeling hoeft niet uit de grond te worden verwijderd.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.008	
Eis:	Opdrachtnemer dient de kast te verwijderen, (tenzij daarin het voedingspunt van het RWIS-meetstation zit) en samen met de apparatuur af te voeren naar de assemblagelocatie.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.009	
Eis:	Zodra Opdrachtgever aangeeft dat Reserveonderdelen niet meer nodig zijn, dient Opdrachtnemer bij hem nog aanwezige onderdelen zelf duurzaam af te voeren.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.010	
Eis:	Opdrachtnemer dient verhardingen (tegels rond de kast) van de GMS-locatie te verwijderen.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.011	
Eis:	Opdrachtnemer dient ter afronding van de ontmanteling de wegbermen te herstellen in overeenstemming met de fysieke omgeving.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.

RWIS.ONTM.012	
Eis:	Opdrachtnemer dient het ontmantelen van het GMS uit te voeren zo snel mogelijk na het operationeel worden van het RWIS-meetstation, zodat gebruik gemaakt kan worden van dezelfde verkeersmaatregelen.
Bovenliggende eis:	
Onderliggende eis:	
Verificatie en Validatie:	Voortgangsrapportage operationeel projectoverleg.