



Vraagspecificatie Eisen – RWIS Contract 2

(Prestatiecontract)

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

Datum 20 oktober 2022

Zaaknummer: 31168628

Colofon

3.5

Uitgegeven door: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat,
Rijkswaterstaat Dienst CIV,
OSR VM Services
Datum: 20 oktober 2022
Status: Definitief
Versienummer: v1.0



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Doel Vraagspecificatie Eisen	4
1.2	Scope Vraagspecificatie Eisen	4
1.3	Structuur Vraagspecificatie Eisen	4
1.3.1	<i>Opbouw document</i>	<i>4</i>
1.3.2	<i>Hoofdgroepen van eisen</i>	<i>4</i>
1.3.3	<i>Relatie en hiërarchie eisen</i>	<i>5</i>
1.3.4	<i>Generieke eisen en specifieke eisen</i>	<i>5</i>
1.3.5	<i>Generieke eisen</i>	<i>5</i>
1.3.6	<i>Specifieke eisen</i>	<i>5</i>
1.4	Leeswijzer	6
1.5	Verwijzing naar normen	6
2	Systeemdefinitie	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Beschrijving RWIS en GMS	7
2.2.1	<i>Schematische weergave RWIS</i>	<i>7</i>
2.3	Contextbeschrijving	8
2.3.1	<i>Positionering RWIS</i>	<i>8</i>
2.3.2	<i>Systeemgrenzen per RWIS-meetstation</i>	<i>9</i>
2.3.3	<i>Systeemgrenzen RWIS</i>	<i>9</i>
2.3.4	<i>Positionering in bovenliggend systeem</i>	<i>9</i>
2.3.5	<i>Objectenboom RWIS-meetstation</i>	<i>10</i>
2.3.6	<i>Contexttabel met raakvlakken</i>	<i>11</i>
2.3.7	<i>Aanleg RWIS-areaal</i>	<i>13</i>
2.3.8	<i>Ontmanteling GMS-areaal</i>	<i>13</i>
2.3.9	<i>Beheer en Onderhoud RWIS-meetstations</i>	<i>13</i>
2.3.10	<i>Buiten scope</i>	<i>13</i>
2.4	Scope RWIS-areaal	13
2.5	Functiebeschrijvingen	14
2.5.1	<i>Functieboom RWIS-meetsysteem</i>	<i>15</i>
2.5.2	<i>Functiematrix RWIS-meetsysteem</i>	<i>15</i>
3	Systeemeisen	18
3.1	Inleiding	18
3.2	Functie-eisen RWIS-areaal	20
3.2.1	<i>RWIS</i>	<i>20</i>
3.2.2	<i>RWIS-meetstation</i>	<i>21</i>
3.2.3	<i>Mast</i>	<i>23</i>
3.2.4	<i>Behuizing</i>	<i>23</i>
3.2.5	<i>Mast & Behuizing</i>	<i>26</i>
3.2.6	<i>Inrichting</i>	<i>28</i>
3.2.7	<i>CPU</i>	<i>28</i>
3.2.8	<i>Applicatie Software</i>	<i>29</i>



3.2.9	Sensoren	29
3.2.10	Interfaces	30
3.2.11	Energievoorziening	31
3.2.12	Documentatie	34
3.3	Aspect-eisen RWIS-areaal (As)	35
3.3.1	Betrouwbaarheid (Reliability)	35
3.3.2	Beschikbaarheid (Availability)	36
3.3.3	Onderhoudbaarheid (Maintainability)	38
3.3.4	Arbo- en gebruiksveiligheid (Safety)	41
3.3.5	Omgevingsveiligheid en -beveiliging (Security)	43
3.3.6	Gezondheid (Health)	45
3.3.7	Economie (Economy)	45
3.3.8	Duurzaamheid (Environment)	46
3.3.9	Politiek (Political)	47
3.4	Raakvlakeisen RWIS-areaal	50
3.4.1	RWIS	50
3.4.2	Weginfrasysteem (WIS)	50
3.4.3	Energievoorziening	52
3.4.4	RWIS DataPlatform	53
3.4.5	RWIS OnderhoudsPlatform	53
3.4.6	RWIS GebruikersApplicatie	53
3.4.7	Communicatieverbinding IoT wegdeksensor	54
3.4.8	RWS IT-netwerk	54
Annex A. Referentielijst		55
Annex B. Systeemdecompositie		56



1 Inleiding

1.1 Doel Vraagspecificatie Eisen

Het voorliggende document is de Vraagspecificatie Eisen als onderdeel van de Overeenkomst. De aanbestedende Dienst voor deze inkoop is Rijkswaterstaat Centrale Informatie Voorziening (hierna te noemen RWS-CIV). Deze Vraagspecificatie geeft, als onderdeel van de Overeenkomst, een vaststelling van de scope van de Overeenkomst en de eisen waaraan het Werk en het meerjarig Onderhoud dienen te voldoen. Deze Vraagspecificatie Eisen verwijst naar meerdere bijlagen. Deze documenten maken onlosmakelijk onderdeel uit van de Overeenkomst.

1.2 Scope Vraagspecificatie Eisen

Deze vraagspecificatie Eisen heeft betrekking op het Werk en het meerjarig Onderhoud aan het RWIS-areaal, zoals dit beschreven is in hoofdstuk 2.6 van de Vraagspecificatie Algemeen.

1.3 Structuur Vraagspecificatie Eisen

1.3.1 Opbouw document

Bij de hoofdstukindeling van deze Vraagspecificatie Eisen is voor de volgende structuur gekozen:

- Hoofdstuk 2: Systeemdefinitie
Dit hoofdstuk bevat een beschrijving en de afbakening van het systeem en de relatie die het systeem heeft met zijn omgeving;
- Hoofdstuk 3: Systeemeisen
Dit hoofdstuk bevat de uitwerking van de eisen die van toepassing zijn op het RWIS-areaal in het kader van het Werk en het meerjarig Onderhoud. In dit hoofdstuk zijn tevens de systeemspecificaties per systeemdeel opgenomen. Deze systeemspecificaties zijn relevant wanneer componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS vervangen of vernieuwd moeten worden in het kader van de instandhouding van het RWIS-areaal en bij herstel, aanpassing, vernieuwing of uitbreiding in het kader van Activiteiten, Verbeter- en Investeringsvoorstellen en "Verrekenbare Werkzaamheden";
- Annex A. Referentielijst
Deze paragraaf bestaat uit een tabel met daarin de documenten waaraan in de eisen wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de naam van de documenten genoemd. In deze tabel vindt u aanvullend de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en de uitgever van de documenten.
- Annex B. Systeemdecompositie
Deze paragraaf bestaat uit een tabel met de subsystemen van het RWIS en van het RWIS-meetstation waarnaar in de verschillende eisen wordt verwezen.

1.3.2 Hoofdgroepen van eisen

De eisen zijn onderverdeeld in verschillende soorten met een onderlinge samenhang. Deze eisen bestaan uit vier hoofdgroepen:

1. Eisen die van toepassing zijn op alle Werkzaamheden;
2. Eisen uit de functie-analyse: eisen die de functionaliteit (functie) expliciteren;
3. Eisen uit de aspectanalyse: eisen die de prestaties bij de functionaliteit expliciteren ten aanzien van de aspecten betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid, beveiliging, gezondheid, omgeving & milieu, economie en politiek (RAMSSHEEP-aspecten);



4. Eisen uit de raakvlakanalyse: eisen die de interface functionaliteit (functie) met de raakvlaksystemen expliciteren.

De functie-eisen zijn in deze Vraagspecificatie Eisen uitgewerkt op het niveau van de RWIS subsystemen. Dit is bedoeld om het meerjarig Onderhoud in een kader te plaatsen.

In het kader van het Werk zijn de functie-eisen, indien noodzakelijk, verder uitgewerkt in separate specificaties en dient de Opdrachtnemer aan te tonen dat de door hem uit te voeren Werkzaamheden leiden tot de totstandkoming van de functies die het RWIS dient te vervullen.

Bij de meeste eisen wordt een Verificatie & Validatie (hierna V&V) methode genoemd, om verder toe te lichten hoe de eis geïnterpreteerd moet worden. De V&V methode maakt daarmee onlosmakelijk onderdeel uit van de eis.

1.3.3 Relatie en hiërarchie eisen

Alle in deze Vraagspecificatie Eisen opgenomen eisen komen voort uit de Opdracht opgenomen in de Vraagspecificatie Algemeen. Alle eisen zijn beschreven in een decompositiestructuur per eisensoort, die tevens de hiërarchie aangeeft van de eisen.

Eisen zijn niet verder gedeclineerd en/of gespecificeerd dan noodzakelijk. Voor het voldoen aan de eisen die gelden op enig niveau, dient te worden voldaan aan alle eisen op dat niveau én aan alle daarboven gestelde eisen. Indien op enig niveau geen eisen zijn gesteld, dient onverminderd te worden voldaan aan alle daarboven gestelde eisen en dient de verdere invulling van de eisen te geschieden conform het gestelde in de Vraagspecificatie.

Indien een eis op een lager niveau conflicterend is met een gerelateerde eis op een hoger niveau in de eisendeclinatie, dan geldt dat de eis op het laagste niveau leidend is in die specifieke context. In overige gevallen blijft de betreffende eis op het hogere niveau onverminderd van kracht.

1.3.4 Generieke eisen en specifieke eisen

De generieke en specifieke eisen kunnen zijn gesteld op het niveau van de functies van (componenten, deelsystemen en/of installaties van) het RWIS. Met betrekking tot Activiteiten kunnen tevens nog eisen zijn gesteld aan de uitvoering en/of aan de van toepassing zijnde raakvlakken.

1.3.5 Generieke eisen

In deze Vraagspecificatie Eisen zijn generieke eisen opgenomen. Deze zijn overal en altijd van toepassing ongeacht de locatiespecifieke opbouw en/of de locatie van het RWIS-areaal. Hoofdstuk 3 beschrijft gedeclineerd de verschillende soorten eisen voor (componenten, deelsystemen en/of installaties van) het RWIS. Deze generieke eisen zijn van kracht op de meerjarige Aanleg, de meerjarige Ontmanteling, het meerjarig Onderhoud en het Werk.

1.3.6 Specifieke eisen

In de bij de Vraagspecificatie gevoegde bijlagen zijn, waar van toepassing, specifieke eisen vermeld. Deze eisen zijn afhankelijk van de specifieke opbouw en/of specifieke locatie van een (deel)systeem of installatie van het RWIS in het RWIS-areaal waarop de Overeenkomst van toepassing is. De specifieke eisen zijn per (deel)systeem of installatie van het RWIS in het RWIS-areaal een nadere specificatie van, of een aanvulling op, de in deze Vraagspecificatie Eisen generiek gestelde eisen.



Indien een specifieke eis in een bepaald geval conflicteert met een generieke eis, dan geldt dat de specifieke eis in die specifieke context (locatie) leidend is. In alle overige gevallen blijft de generieke eis onverminderd van kracht.

1.4 Leeswijzer

In deze Vraagspecificatie Eisen wordt verwezen naar meerdere bijlagen. Deze bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van de set van contractdocumenten.

De betekenis en definitie van begrippen en afkortingen die in deze Vraagspecificatie Eisen gebruikt worden zijn terug te vinden in **bijlage AZ "Begrippen, definities en afkortingen"** bij de Vraagspecificatie.

Een complete en actuele begrippenlijst op gebied van Systeem Engineering is terug te vinden in **bijlage BD "Leidraad voor Systems Engineering binnen de GWW-sector"** bij de Vraagspecificatie.

1.5 Verwijzing naar normen

Indien in deze VSE wordt verwezen naar normen etc., of fabricaten etc., als bedoeld in de Aanbestedingswet, dan wordt deze verwijzing geacht vergezeld te gaan van de woorden "of gelijkwaardig".

2 Systeemdefinitie

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving en de afbakening van het systeem en de relatie die het systeem heeft met zijn omgeving. Hierdoor wordt duidelijk:

- Waar de fysieke en functionele grenzen van het systeem liggen
- Welke interactie het systeem met zijn omgeving heeft.

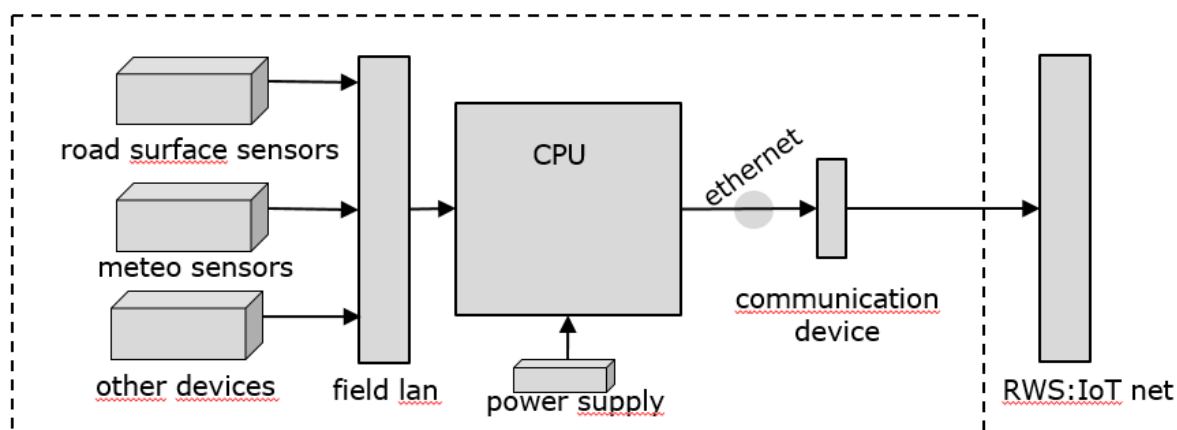
2.2 Beschrijving RWIS en GMS

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het RWIS en de RWIS-metstations die geïnstalleerd en in stand gehouden moeten worden in het kader van de meerjarige Aanleg, het meerjarig Onderhoud en het Werk. Voor de meerjarige Ontmanteling wordt verwezen naar de systeembeschrijving van het bestaande GMS in combinatie met de areaallijst genoemd in **bijlage A "Informatie Areaal"** bij de Vraagspecificatie.

2.2.1 Schematische weergave RWIS

Het RWIS bestaat uit meerdere RWIS-metstations die onderdeel zijn van een keten van systemen in een operationeel proces. Het doel van het RWIS is om veilig, betrouwbaar en efficiënt wegverkeer op de Nederlandse hoofdwegen mogelijk te maken bij winterse omstandigheden en extreme weersomstandigheden. De wegdek- en meteosensoren langs de wegkant zijn verbonden met een CPU die de meetdata doorstuurt naar het centrale RWIS-dataplatform via het IoT deel van het RWS IT-netwerk.

De architectuur van het RWIS is hieronder schematisch weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Architectuur RWIS

2.3 Contextbeschrijving

2.3.1 Positionering RWIS

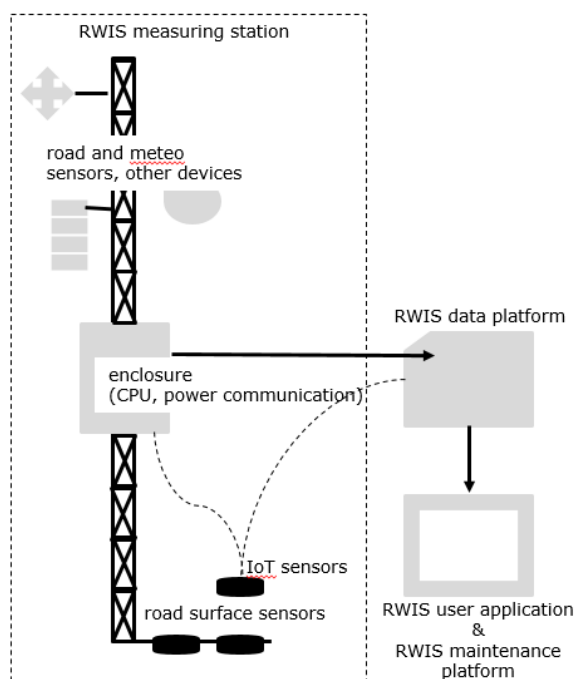
De basisfunctionaliteit van het RWIS is gedefinieerd als: *"neem op basis van meetgegevens over de toestand van de weg en de lokale weersituatie een beslissing om wel of niet te gaan strooien. Tevens wordt de data in een wegdekmodel geladen om op basis hiervan een prognose op te stellen aangaande de gladheidbestrijdingsactiviteiten die ter plaatse nodig zijn. Daarnaast heeft RWS op termijn de doelstelling om met het RWIS extreme weersomstandigheden gedurende het gehele kalenderjaar te monitoren en op basis hiervan passende maatregelen te treffen."*

Het GMS wordt momenteel door de gladheidcoördinatoren gebruikt om te bepalen welke acties nodig zijn om de toestand van het wegdek en daarmee het wegennet veilig te houden.

Het GMS wordt de komende jaren vervangen door het RWIS dat ondermeer bestaat uit meerdere RWIS-metstations. Deze RWIS-metstations bestaan uit de volgende componenten:

- een mast, geplaatst op een nieuw aan te leggen fundering, om behuizing, sensoren en andere (optionele) modules te monteren;
- 1 of meerdere wegdeksensoren om de toestand van het wegdek te meten voor parameters zoals verschillende temperaturen, waterfilmdikte, dooichemicaliën, etcetera. Deze meting kan zowel contactloos worden uitgevoerd vanuit de mast (remote) als met behulp van een sensor in het wegdek (embedded);
- 1 of meerdere solitaire IoT wegdeksensoren, die gelijkwaardige informatie leveren als de wegdeksensor, maar deze informatie draadloos en direct via het internet naar het RWIS dataplatform sturen;
- 1 of meerdere meteosensoren die de luchttemperatuur, luchtvochtigheid en neerslag meten;
- 1 of meerdere optionele andere apparaten (camera's, lokale interfaces met externe sproei-installaties, etcetera).

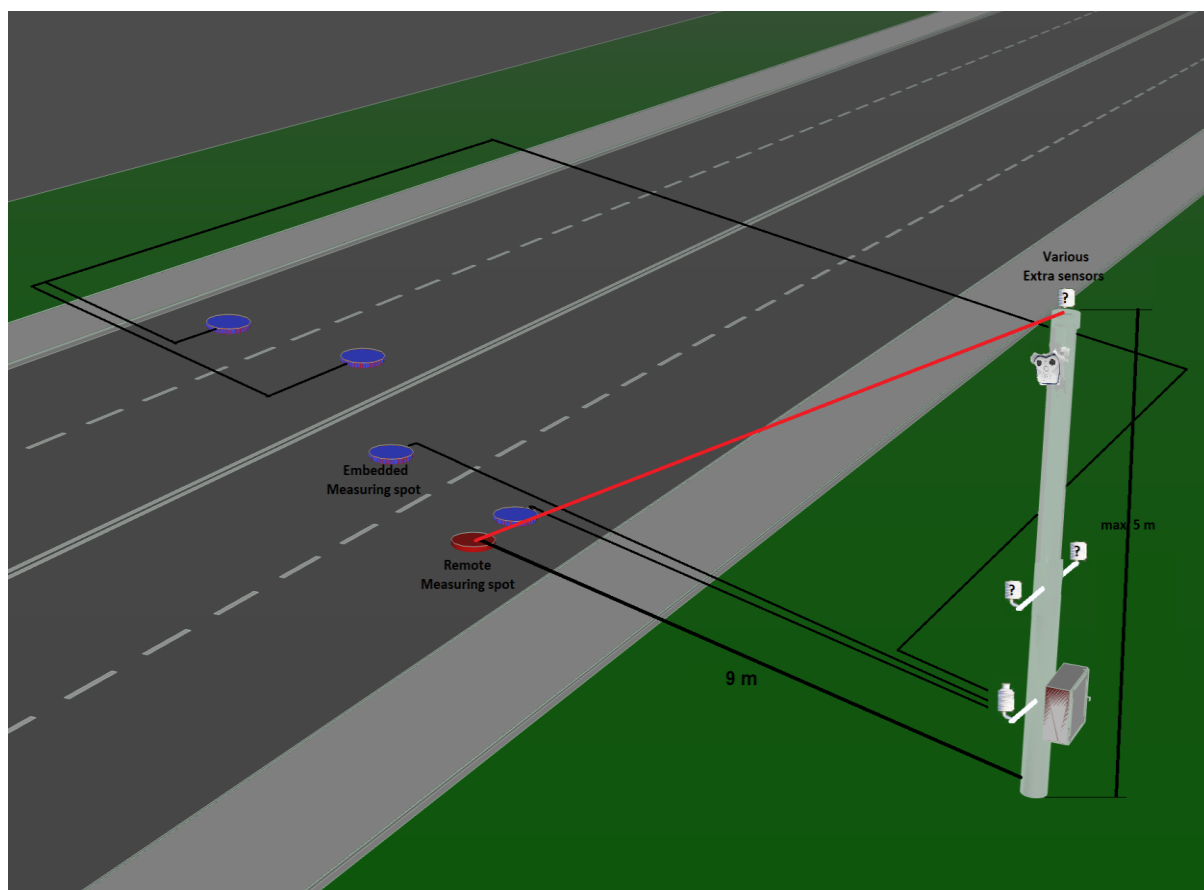
De context van het RWIS-metstation is hieronder schematisch weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Context RWIS-metstation

2.3.2 Systeemgrenzen per RWIS-meetstation

De RWIS-meetstations moeten nog aangelegd worden door de Opdrachtnemer en kennen daarom (nog) geen System Of Interest (hierna SOI). De RWIS-meetstations worden geplaatst op nog te bepalen geografische locaties. Indien gewenst wordt gebruikt gemaakt van de huidige GMS locatie. In de figuur hieronder is een voorbeeld van het SOI van een RWIS-meetstation weergegeven.



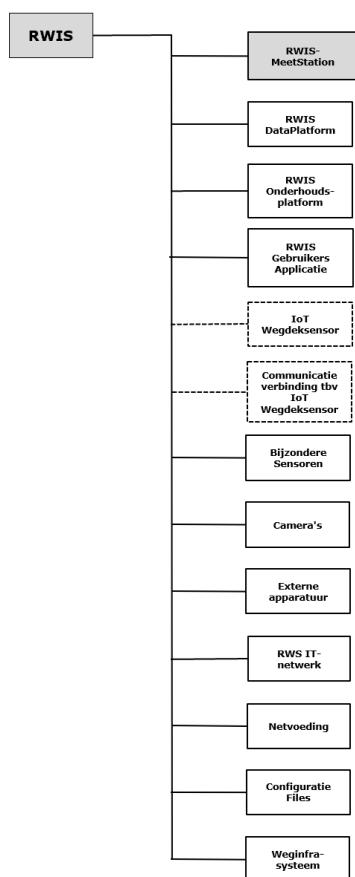
Figuur 3: SOI RWIS-meetstation (IoT sensor kan op zichzelf eenvoudig meetstation zijn)

2.3.3 Systeemgrenzen RWIS

Het RWIS wordt gesticht door de RWIS-meetstations in te regelen op de centrale platformen. Het SOI van het RWIS omvat dus alle RWIS-meetstations, het RWIS Onderhoudsplatform, het RWIS Dataplatform, de RWIS configuratiefiles en de RWIS gebruikersapplicatie, samen met alle voorzieningen die nodig zijn om het Functioneren en Presteren van het RWIS te garanderen.

2.3.4 Positionering in bovenliggend systeem

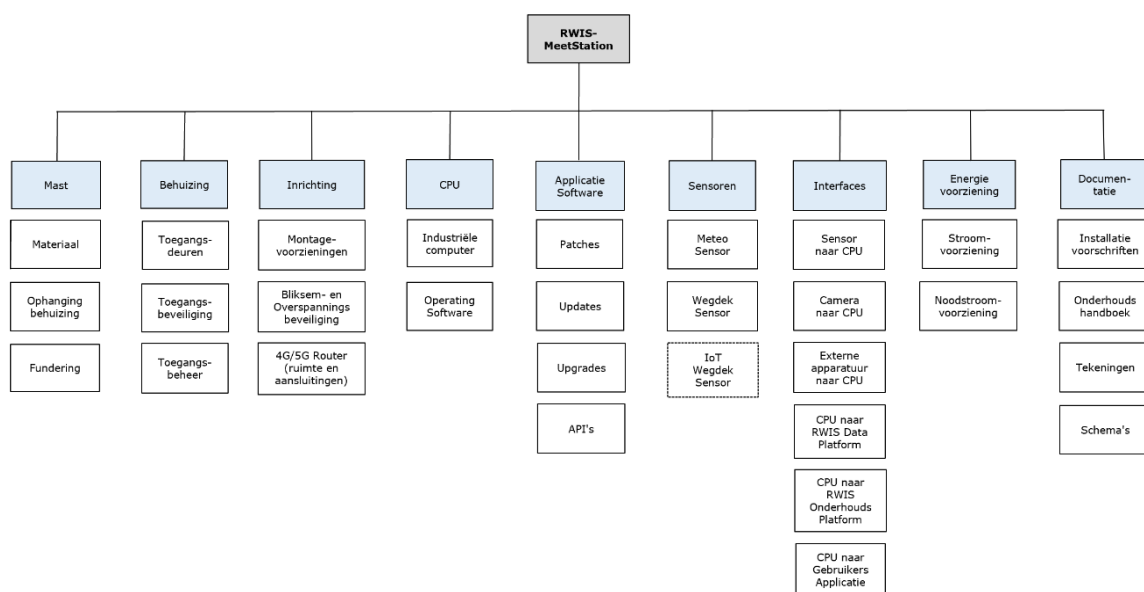
Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem. In de onderstaande figuur is dit weergegeven door de "bestaat ten minste uit"-relaties aan te geven tussen het bovenliggende systeem en zijn onderliggende systemen.



Figuur 4: Objectenboom RWIS

2.3.5 Objectenboom RWIS-meetstation

Het RWIS-meetstation bestaat uit de deelsystemen die in de onderstaande figuur zijn weergegeven.



Figuur 5: Objectenboom RWIS-meetstation



2.3.6 Contexttabel met raakvlakken

Door het systeem in zijn omgeving te plaatsen en daarbij de raakvlakken met zijn omgeving te beschrijven, is het systeem duidelijk afgebakend en nader gedefinieerd. In onderstaande tabel zijn de raakvlakken aangegeven die het RWIS-meetstation heeft met zijn gebruikers en de objecten in de omgeving van het systeem, de zogenaamde contextobjecten. Daarbij is ook steeds de functie benoemd die het systeem over dit raakvlak aan het contextobject biedt.

Contextobject	Raakvlakbeschrijving
RWIS Dataplatform	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> Op dit Dataplatform wordt alle sensordata ten behoeve van gladheidbestrijding verzameld, bewerkt en opgeslagen. Dit is nu al beschikbaar voor GMS (via wintercontrole). Dit wordt op termijn wellicht vervangen door een eigen integratielaag van RWS.
RWIS Onderhoudsplatform	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> Op dit Onderhoudsplatform wordt alle technische data over het functioneren van de sensors en het RWIS ten behoeve van beheer en onderhoud verzameld, bewerkt en opgeslagen. Dit is nu in mindere mate beschikbaar voor GMS en dient via het nieuwe RWIS functioneel uitgebreid te worden om het beheer en onderhoud te optimaliseren. Dit wordt op termijn wellicht vervangen door en aangevuld met functionele data in de eigen integratielaag van RWS.
RWIS Gebruikers Applicatie	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> Momenteel maakt de Opdrachtgever gebruik van de applicatie Wintercontrole. Gedurende looptijd van de Overeenkomst kan deze gebruikersapplicatie vervangen worden door een nieuwe RWIS gebruikersapplicatie. Deze gebruikersapplicatie kan (optioneel) geleverd worden door de Systeemleverancier van het RWIS (contract 1).
IoT wegdeksensoren	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> Deze sensoren werken autonoom en meten de toestand van het wegdek en worden geleverd door de Systeemleverancier van het RWIS (contract 1) en zijn <u>niet</u> per definitie rechtstreeks aangesloten op het RWIS-meetstation. Deze sensoren hebben geen netvoeding nodig en kunnen daarmee langdurig autonoom werken. Deze sensoren kennen een vereenvoudigde functionaliteit ten opzichte van de wegdeksensoren die rechtstreeks aangesloten zijn op de RWIS-meetstations en geven minder frequent de toestand van het wegdek door. De informatie van deze sensoren komt via een andere route op het RWIS-Dataplatform terecht.
Communicatie-verbinding tbv IoT-wegdeksensoren	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> De IoT wegdeksensoren communiceren met het RWIS Dataplatform en het RWIS Onderhoudsplatform via een separate communicatieverbinding die nergens in aanraking komt met het RWS IT-netwerk. De exacte invulling van deze communicatieverbinding is afhankelijk van de technologie die de Systeemleverancier voor de IoT-wegdeksensor hanteert. Deze communicatieverbinding dient BIO compliant te zijn.



Contextobject	Raakvlakbeschrijving
Bijzondere sensoren	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> Deze sensoren meten andere waarden dan de meteo-, wegdek- of IoT-sensoren, bijvoorbeeld de luchtkwaliteit. Deze worden geleverd door de Systeemleverancier van het RWIS (contract 1) en worden direct aangesloten op het RWIS-meetstations.
Camera's	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> Deze worden geleverd door de Systeemleverancier van het RWIS (contract 1) en communiceren rechtstreeks met het RWIS-meetstation. Deze camera's verstrekken periodiek (elke 5 of 10 minuten), of op verzoek van de gebruiker van de Wintercontrole applicatie, statische beelden van de lokale situatie (snapshot) om het verbruik van mobiele data te beperken.
Externe apparatuur	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> Worden geleverd door derden en communiceren rechtstreeks met het RWIS-meetstation. De externe apparatuur draagt bij aan het Functioneren en Presteren van het RWIS en bestaat onder meer uit sproei-installatie en eventueel waarschuwborden.
RWS IT-netwerk	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> De RWIS-meetstations communiceren met het RWIS Dataplatform en het RWIS Onderhoudsplatform via het IT-netwerk van RWS. Hiertoe wordt een separaat 4G/5G router met bijbehorende antenne geleverd en door de hiervoor geselecteerde opdrachtnemer (FS-IRN) in de RWIS-meetstations geplaatst.
Netvoeding	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> De RWIS-meetstations worden gevoed door de reguliere netvoeding, welke eenmalig wordt aangelegd door de RODS opdrachtnemer. Bepaalde type varianten van RWIS-meetstations worden zonder 230V netvoeding uitgevoerd en functioneren daarmee autonoom. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een windturbine of een zonnepaneel.
Configuratie File	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> De samenstelling van een RWIS-meetstation wordt vastgelegd middels een configuratie file. Deze configuratie file definieert het koppelvlak van het RWIS-meetstation met de centrale delen van het RWIS systeem. De opbouw van de configuratie file is afhankelijk van de Systeemleverancier van het RWIS (contract 1) en wordt nader bepaald.
Weginfrasysteem	<i>Raakvlak type: Functioneel</i> De RWIS-meetstations worden geplaatst in (de buurt van) het weginfrasysteem en beïnvloeden het Functioneren en Preseteren van het Weginfrasysteem met name via de plaatsing en vervanging van de wegdeksensoren en het uitvoeren van de Werkzaamheden langs de wegkant ten bate van de meerjarige Aanleg, de meerjarige Ontmanteling, het meerjarig Onderhoud en/of het Werk.



2.3.7 Aanleg RWIS-areaal

De Opdrachtnemer krijgt via deze aanbesteding de verplichting om de nieuwe RWIS-metstations uniform te doen aanleggen door de RODS partijen. De RODS partijen worden hiertoe gecoördineerd door de Opdrachtnemer. Voor de uitvoeringswerkzaamheden dient de Opdrachtnemer de installatievoorschriften van de Systeemleverancier en RWS te vertalen naar werkinstructies en een Technisch Ontwerp voor de RODS opdrachtnemers. De Opdrachtnemer is daarbij zelf verantwoordelijk voor:

- het aansluiten en inregelen van de RWIS-sensoren op de RWIS-metstations;
- het aansluiten en inregelen van eventuele externe apparatuur op de RWIS-metstations;
- het in gebruik nemen van het RWIS door het (laten) uitvoeren van de acceptatietest iSAT.

De Opdrachtgever beoogt hiermee een landelijke uniformiteit en de beste prijs/kwaliteit verhouding voor de meerjarige Aanleg te bewerkstelligen.

2.3.8 Ontmanteling GMS-areaal

De Opdrachtnemer krijgt via deze aanbesteding tevens de verplichting om het bestaande GMS-areaal duurzaam te doen ontmantelen door de RODS partijen. De RODS partijen worden hiertoe gecoördineerd door de Opdrachtnemer. Voor de uitvoeringswerkzaamheden dient de Opdrachtnemer de voorschriften van RWS te vertalen naar werkinstructies voor de RODS opdrachtnemers. De Opdrachtgever beoogt hiermee een landelijke uniformiteit en de beste prijs/kwaliteit verhouding voor de meerjarige Ontmanteling te bewerkstelligen.

2.3.9 Beheer en Onderhoud RWIS-metstations

De Opdrachtnemer krijgt via deze aanbesteding tevens de verplichting om het Functioneren en Presteren van het RWIS-areaal in stand te houden. De Opdrachtnemer dient hiertoe een beheerregime op te stellen om het RWIS-areaal te onderhouden volgens de onderhoudsinstructies en -voorschriften van de Systeemleverancier en RWS en dit beheerregime af te stemmen met de Systeemleverancier en RWS.

2.3.10 Buiten scope

De volgende componenten zijn buiten scope:

- RWIS Dataplatform
- RWIS Onderhoudsplatform
- RWIS Gebruikers Applicatie
- RWS IT-netwerk
- Communicatienetwerk ten behoeve van IoT-wegdeksensoren

2.4 Scope RWIS-areaal

Het RWIS-areaal omvat de RWIS-metstations die zich binnen het landelijke beheergebied van Rijkswaterstaat bevinden, alsmede de RWIS-metstations die zich in het beheergebied van de RWS Partnersn bevinden. Deze RWIS-metstations worden, als onderdeel van de Overeenkomst, gedurende de eerste 3 jaar van de looptijd van de Overeenkomst per coördinatiegebied aangelegd door de RODS opdrachtnemers onder regie van de Opdrachtnemer.

In de onderstaande figuur zijn de geografische locaties van de huidige GMS-metstations opgenomen. De nieuwe RWIS-metstations worden globaal op de locaties van de huidige GMS-metstations geplaatst. In geval van toetredende wegbeheerders worden nieuwe locaties voor de RWIS-metstations gesticht.

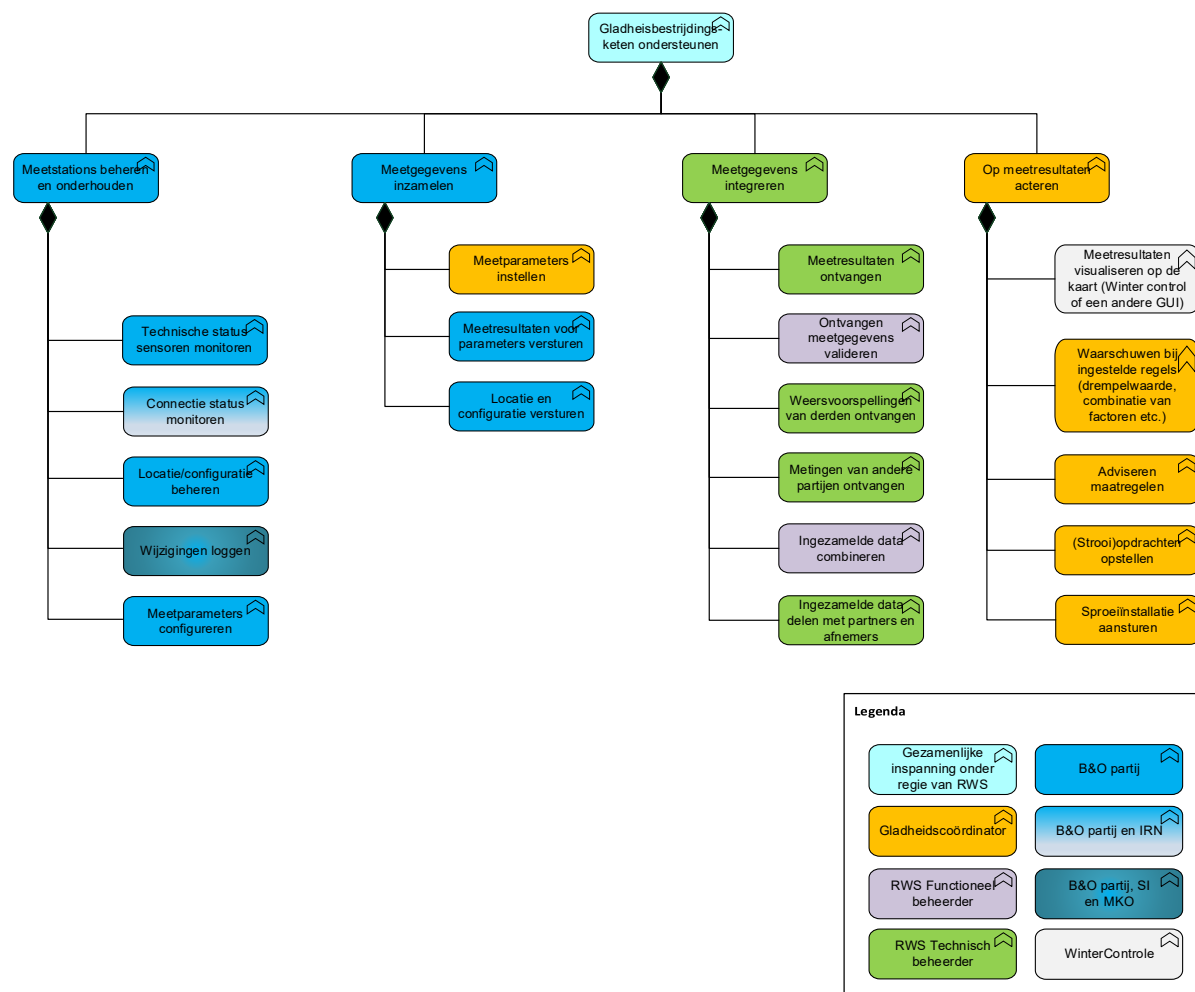


Figuur 6: Huidige geografische locaties GMS-meetstations

2.5 Functiebeschrijvingen

De functies die het RWIS dient te bieden, zijn hieronder beschreven middels een functieboom en een functiematrix.

2.5.1 Functieboom RWIS-meetsysteem



Figuur 6. Functieboom RWIS-meetsysteem

2.5.2 Functiematrix RWIS-meetsysteem

Functienaam	Functiebeschrijving
Gladheidsbestrijdingsketen ondersteunen	De hier beschreven functies betreffen systemen die inzicht geven in de weersituatie en in het bijzonder in de gladheidsituatie van het verkeerswegennet. Mede op basis van deze gegevens wordt door een gebiedgebonden coördinator besloten welke maatregelen worden ingezet om te anticiperen op (dreigende) gladheid of op andere weersomstandigheden die de verkeersveiligheid en de doorstroming bedreigen. De gladheidsbestrijdingsketen is in dit contract gedefinieerd als de RWIS-keten.
RWIS-meetstations Beheren en Onderhouden	Hieronder worden de belangrijkste functies benoemd die noodzakelijk zijn voor het Beheer en het Onderhoud van het RWIS-areaal.



Functienaam	Functiebeschrijving
Technische status sensoren monitoren	Dit betreft de functie om de operationele toestand van een meetsysteem te bewaken en te monitoren. Deze functie vormt een belangrijke basis voor de beheer- en onderhoudsprocessen.
Connectiestatus monitoren	Dit betreft de functie om de (draadloze) verbinding tussen het RWIS-meetstation en het centrale deel van de RWIS-keten te bewaken en te monitoren. Deze verbinding wordt geleverd door FS-IRN. De Opdrachtnemer heeft een coördinerende rol bij de aanleg, het onderhoud en het oplossen van verstoringen van deze functie.
Locatieconfiguratie beheren	Met deze functie wordt de samenstelling en instelling van een locatie vastgelegd en onderhouden. Beheerders en gebruikers maken gebruik van deze gegevens.
Wijzigingen loggen	Met deze functie worden wijzigingen aan de configuratie van de RWIS-keten gestructureerd vastgelegd. Deze informatie is noodzakelijk om de beheerprocessen te ondersteunen.
Meetparameters configureren	Met deze functie worden de overeengekomen meetparameters van een RWIS-meetstation ingesteld. Het is zaak dat de hier ingestelde parameters aansluiting vinden bij de centrale systemen verderop in de RWIS-keten.
Meetgegevens inzamelen	Deze functie betreft het inzamelen van de door de RWIS-keten verzamelde meetgegevens, al dan niet verrijkt of berekend.
Meetparameters instellen	Met deze functie kunnen drempelwaarden worden ingesteld om meetgegevens te kunnen selecteren, filteren of juist te accentueren, waarmee een gebruiker effectief met de aan hem aangeboden informatie om kan gaan. Deze instelling kan zowel centraal als decentraal worden gerealiseerd.
Meetresultaten voor parameters versturen	Het RWIS-meetstation zal de voor hem ingestelde meetdata naar de centrale systemen van de RWIS-keten versturen.
Locatie en configuratie versturen	Het RWIS-meetstation zal zijn locatie en configuratie instellingen versturen naar de centrale systemen van de RWIS-keten.
Meetgegevens integreren	Met deze functie worden de meetresultaten van de RWIS-keten samengevoegd met gegevens en metingen uit andere gegevensbronnen en -systemen.
Meetresultaten ontvangen	Binnen deze functie worden alle overeengekomen meetresultaten ontvangen of binnengehaald in het centrale deel van de RWIS-keten.
Ontvangen meetgegevens valideren	Met deze functie worden alleen geldige en afgesproken meetwaarden toegelaten voor nadere verwerking van deze gegevens. Indien een meting te laat binnenkomt of ongeldige meetwaarden heeft, zal deze meting afgewezen en



Functienaam	Functiebeschrijving
	genegeerd worden.
Weersvoorspelling van derden ontvangen	Met deze functie worden weersvoorspellingen aangereikt. Deze weersvoorspellingen vormen een bijzondere bron van aanvullende informatie voor een gebiedgebonden coördinator.
Metingen van andere partijen ontvangen	Met deze functie worden metingen van andere partijen en uit andere bronnen aangereikt. Dit kan actuele informatie van weggebruikers zijn, alsook informatie vanuit bijzondere (meet)voertuigen van de wegbeheerder.
Ingezelde data combineren	Alle verkregen en geldige data wordt bij elkaar gebracht.
Ingezelde data delen met partners en afnemers	De verzamelde data wordt gedeeld met partners en afnemers. Hoofdgebruikers zijn de gebiedgebonden coördinatoren die met deze data ondersteund worden in het maken van beslissingen om te acteren op bijzondere wegomstandigheden. Naast deze gebruikers kan de informatie ook worden opgeslagen voor evaluatie en statistiek.
Op meetresultaten acteren	De RWIS keten heeft als doel om de functionarissen, die een verantwoordelijkheid hebben om de weg veilig en begaanbaar te houden, te ondersteunen. De gebruiker, ofwel de regiogebonden coördinator, baseert zijn beslissingen vooral op data die hem vanuit de RWIS-keten wordt aangeboden.
Meetresultaten visualiseren op de kaart (WinterControle of andere GUI)	Met deze functie worden de meetresultaten grafisch gevisualiseerd. Dit sluit aan bij de behoefte van de gebruikers.
Waarschuwen bij ingestelde regels (drempelwaarde, combinatie van factoren, etcetera)	Een gebruiker wordt in zijn taak geholpen doordat het systeem attentiemeldingen genereert op basis van ingestelde regels.
Adviseren maatregelen	Een gebruiker wordt door middel van gemeten waarden, weersvoorspellingen en attentie-berichten geadviseerd om gericht maatregelen te nemen om (dreigende) onveilige wegsituaties te voorkomen of te bestrijden.
(Strooi)opdrachten opstellen	Een regionaal coördinator heeft als taak de weg veilig berijdbaar te houden. Om dat te bereiken kan hij (strooi)opdrachten verstrekken. Zo'n opdracht komt tot stand op basis van een combinatie van vakmanschap, adviezen uit het RWIS-systeem en eventueel andere waarnemingen.
Sproei-installatie aansturen	Deze functie kan zowel handmatig als automatisch worden ingezet bij de gladheidsbestrijding van bijzondere wegvakken die zeer snel bevriezen.

Figuur 7. Functiematrix RWIS-meetsysteem



3 Systeemeisen

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen die gesteld worden aan de Aanleg, het Beheer en het Onderhoud van het RWIS-areaal.

De eisen aan het RWIS-areaal, gerelateerd aan de systeemdecompositie, zijn weergegeven in hoofdstuk 3.2.

De eisen per RAMSSHEEP aspect zijn weergegeven in hoofdstuk 3.3.

Meer informatie over de RAMSSHEEP aspecten is terug te vinden op <https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen-met-rijkswaterstaat/werkwijzen/werkwijze-in-gww/sturen-op-prestaties-met-rams>.

De eisen die voortkomen uit de raakvlakanalyse zijn per raakvlak weergegeven in hoofdstuk 3.4. Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform de onderstaande tabel.

<Eis-ID>	<Eistitel>	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg/Onderhoud
Eis:	<Eistekst>		
Bovenliggende eis(en):	<Eis-ID van bovenliggende eis(en)> <i>Bovenliggende eisen geven de herkomst en daarmee achtergrond van de eis aan.</i>	Onderliggende eis(en):	<Eis-ID van onderliggende eis(en)> <i>Onderliggende eisen zijn afgeleid uit de eis.</i>
V&V methode:	<Voorwaarden aan de uit te voeren verificatie(s) en/of validatie(s) voor deze eis. De verificatie en/of validatie is gericht op het voldoen aan / functioneren conform de eis>		

Bij iedere eis zijn de Verificatie en Validatie voorwaarden aangegeven die uitgevoerd dienen te worden, om zeker te stellen dat het Beheer en Onderhoud aan de componenten, installaties en (deel)systemen van het RWIS in het RWIS-areaal voldoet aan de betreffende eis. In de onderstaande tabel is per V&V methode aangegeven hoe de Verificatie en Validatie plaats dient te vinden.

V&V methode	Verificatie en Validatie
Analyse	Schriftelijke onderbouwing, in een technisch dossier, door de Opdrachtnemer dat het meerjarig Onderhoud aan de eisen voldoet. Dit kan zijn op basis van bewijzen of verklaringen van toeleveranciers, berekeningen en simulaties of logische argumentatie. De Opdrachtnemer staat in voor de inhoudelijke juistheid; RWS toetst in de regel op plausibiliteit. In geval van twijfel kan RWS aanvullend vragen om een test, demonstratie of inspectie. De actualiteit en de frequentie van de Analyse moeten passen bij de eis.
Demonstratie	Demonstratie van een eigenschap of het gedrag van het product (-type)



	door de Opdrachtnemer aan – en eventueel op aanwijzing van – RWS.
iSAT	Test waarin het volledig Functioneren en Presteren van een onderdeel van het RWIS-areaal wordt getest binnen de RWIS-keten en de aanwezigheid van Documentatie en de organisatorische voorzieningen wordt getoetst. Met het afronden van een geslaagde iSAT is de beheerketen volledig ingericht en is de technische werking van het RWIS een feit. De Opdrachtnemer accepteert door het ondertekenen van het iSAT formulier de integrale verantwoordelijkheid voor het Beheer en het Onderhoud van het betreffende onderdeel van het RWIS-areaal.
Inspectie	Beoordeling van het meerjarig Onderhoud aan een (deel)systeem of installatie door RWS, op basis van zintuigelijke waarneming. De Opdrachtnemer zal maximale medewerking verlenen. In een aantal gevallen is steekproefsgewijze inspectie voorzien, op basis van een (hier niet geëxpliciteerde) afweging van risico's en kosten. In geval van twijfel kan RWS aanvullend vragen om een demonstratie. Voorafgaand aan de inspectie door RWS dient de Opdrachtnemer ieder (deel)systeem of installatie dat onderdeel is van het Werk of het meerjarig Onderhoud te inspecteren op de geëiste functionele specificaties.
Monitoring	Gedurende het meerjarig Onderhoud (met behulp van technische hulpmiddelen) vaststellen of een (deel)systeem of installatie blijft voldoen aan de geëiste functionele specificaties. Monitoring is een verantwoording van de Opdrachtnemer. Bij complexe situaties, of indien de integrale veiligheid in het geding komt, dienen de monitoring resultaten risicogestuurd gepresenteerd te worden aan de Opdrachtgever. Indien de Opdrachtgever componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS wil monitoren dient de Opdrachtnemer hieraan zijn medewerking te verlenen.
Test ON	Beproeving van de component, het (deel)systeem of de installatie door de Opdrachtnemer en aan de hand van de resultaten vaststellen of de component, het (deel)systeem of de installatie goed is onderhouden. De relevante eis(-en), uitgevoerde beproeving(-en), de configuratie(-s) van het te onderhouden component, (deel)systeem of installatie c.q. componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS, de omstandigheden en de bevindingen worden door de Opdrachtnemer vastgelegd in een testrapport, opgenomen in technisch dossier. Voor zover dit niet triviaal is vult de Opdrachtnemer dit aan met een analyse die aantoonst dat de bevindingen ook van toepassing zijn op andere componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS en op andere omstandigheden. De actualiteit en de frequentie van de "Test ON" moeten passen bij de eis. De Opdrachtnemer staat in voor de inhoudelijke juistheid; RWS toetst in de regel op plausibiliteit. In geval van twijfel kan RWS aanvullend vragen om een nadere analyse, demonstratie of inspectie.
Test geaccrediteerd instituut	Beproeving van de component, het (deel)systeem of de installatie door een voor de betreffende component, (deel)systeem of installatie geaccrediteerd instituut en aan de hand van de resultaten vaststellen of de betreffende component, (deel)systeem of installatie goed is onderhouden. Zie verder onder "Test ON". Naast het testrapport zal het instituut ook de eventueel analyse onderschrijven. De Opdrachtnemer staat in voor de inhoudelijke



	juistheid; RWS toetst deze in beginsel niet. Waar RWS een "Test ON" vraagt wordt een test van een geaccrediteerd instituut ook geaccepteerd.
--	--

De Opdrachtgever kan de uitvoering van V&V-methoden delegeren aan de Opdrachtnemer. In alle gevallen zal de uitvoerende partij de uitgevoerde controles en bevindingen schriftelijk vastleggen.

3.2 Functie-eisen RWIS-areaal

Voortvloeiend uit de functies die het RWIS-areaal vervult, dient de meerjarige Aanleg, de meerjarige Ontmanteling, het meerjarig Onderhoud en het Werk te voldoen aan de functie-eisen die zijn opgenomen in deze Vraagspecificatie.

Van de Opdrachtnemer wordt verwacht dat, wanneer hij Werkzaamheden moet uitvoeren in relatie tot het RWIS-areaal, hij deze Werkzaamheden uitvoert conform de in deze paragrafen opgenomen eisen.

3.2.1 RWIS

RWIS.SYS.001	RWIS.Handhaven. Functies	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient zodanig te Functioneren en Presteren, dat de in de vigerende specificaties van de Systeemleverancier beschreven Functies worden vervuld en het veilig gebruiken, beheren en onderhouden van het RWIS-areaal mogelijk blijft.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse & Inspectie.		

RWIS.SYS.002	RWIS.Configureren. Beheren.	Geldigheids- periode(s):	Aanleg
Eis:	Het RWIS dient zowel lokaal als centraal geconfigureerd en beheerd te kunnen worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT.		

RWIS.SYS.003	RWIS.Instandhouding	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient in stand te worden gehouden middels Taken en Services conform de vigerende specificaties en eisen van de Systeemleverancier.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	RWIS.SYS.004 RWIS.SYS.005 RWIS.SYS.006 RWIS.SYS.007
V&V methode:	Analyse & Monitoring.		



RWIS.SYS.004	RWIS.Meerstations. Beheren & onderhouden	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient het Beheren en Onderhouden van de RWIS-meetstations te faciliteren conform de functionele specificaties uit de vigerende architectuur en de eisen voortvloeiende uit de Overeenkomst.		
Bovenliggende eis(en):	RWIS.SYS.003	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

RWIS.SYS.005	RWIS.Meergegevens. Inzamelen	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient het verzamelen van de meetgegevens te waarborgen conform de functionele specificaties uit de vigerende architectuur en de eisen voortvloeiende uit de Overeenkomst.		
Bovenliggende eis(en):	RWIS.SYS.003	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

RWIS.SYS.006	RWIS.Meergegevens. Integratie	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient het integreren van de meetgegevens te waarborgen conform de functionele specificaties uit de vigerende architectuur en de eisen voortvloeiende uit de Overeenkomst.		
Bovenliggende eis(en):	RWIS.SYS.003	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

RWIS.SYS.007	RWIS.Meerresultaten. Acteren	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient het acteren op meetresultaten mogelijk te maken conform de functionele specificaties uit de vigerende architectuur en de eisen voortvloeiende uit de Overeenkomst.		
Bovenliggende eis(en):	RWIS.SYS.003	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

3.2.2 RWIS-meetstation

RWIS.SYS.008	RWIS.Behuizing. Identificatie	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Onderdelen van het RWIS-meetstation die in het veld gewisseld kunnen worden, dienen voorzien te zijn van een opschrift en/of codering gerelateerd aan het tekeningenpakket van het RWIS-meetstation.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		



RWIS.SYS.009	RWIS.Meerstation. Systeemspecificatie	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS-meetstation dient te voldoen aan de vigerende specificaties van de Systeemleverancier en RWS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.010	RWIS.Meerstation. Bereikbaarheid.	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Een RWIS-meetstation dat achter een Voertuigkering staat die ononderbroken is over een lengte van 100 meter vóór het RWIS-meetstation tot 100 meter na het RWIS-meetstation, dient, voor onderhoudspersoneel, bereikbaar te zijn door middel van een overstapconstructie die aanwezig is binnen maximaal 10 meter van het RWIS-meetstation en die is vormgegeven of uitgevoerd volgens de weergave in de CROW-publicatie 706, paragraaf 6.3.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

RWIS.SYS.287	RWIS.Meerstation. Verharding.	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De mast van het RWIS-meetstation dient rondom voorzien te zijn van een verharding bestaande uit tegels van 30 cm bij 30 cm die zijn omsloten door opsluitbanden. De verharding dient aan te sluiten op kantasfalt of in geval van een ononderbroken geleiderail op de overstapconstructie.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

RWIS.SYS.288	RWIS.Meerstation. Verharding.Breedte	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De bestrating rond de mast van het RWIS-meetstation dient een minimale breedte te hebben van 2 tegels voor een looppad vanaf kant asfalt of overstapconstructie van de geleiderail tot aan de mast van het RWIS-meetstation, waarbij het looppad aansluit op de bestrating aan de deurzijde van het RWIS-meetstation.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		



RWIS.SYS.289	RWIS.Meerstation. Verharding.Aansluiten op behuizing	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De verharding rondom het RWIS-meetstation dient direct aan te sluiten op de fundering ten bate van de mast van het RWIS-meetstation.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

3.2.3 Mast

De mast, fundering en de hierbij horende componenten worden geleverd door de RODS opdrachtnemers volgens de vigerende specificaties van RWSs en die van de Leverancier. Tot de mast behoren ook alle voorzieningen die nodig zijn om alle RWIS-apparatuur en bekabeling aan te bevestigen.

RWIS.SYS. 024	RWIS.Mast.Uniform	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De mast van het RWIS-meetstation dient uniform te worden gerealiseerd.		
Toelichting op eis	De RODS opdrachtnemers zullen de mast leveren conform specificaties van RWS en die van de Leverancier. Van Opdrachtnemer wordt gevraagd toe te zien op uniforme uitvoering en onderlinge uitwisselbaarheid van (hulp)componenten en fundering voor alle RWIS meetlocaties.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

3.2.4 Behuizing

RWIS.SYS.081	RWIS.Behuizing. Aarding.Weerstand	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De aardverspreidingsweerstand op de aardrail of het aardsterpunt <u>in de behuizing</u> dient te voldoen aan de eisen in NEN-1010. Hierbij moet worden uitgegaan van een energietoevoer en veiligheidsaarde door middel van een TT stelsel.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		



RWIS.SYS.082	RWIS.Behuizing. Identificatie.Naamplaat	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Rechtsboven op de behuizing van het RWIS-meetstation, zowel aan de wegzijde als op de meest rechterdeur, dient een wit Resopal schildje aangebracht te worden met daarin een identificatiecode gegraveerd in zwarte tekens, lettertype Arial narrow, hoogte 27 mm.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

RWIS.SYS.083	RWIS.Behuizing. Identificatie.Naamplaat. Identificatiecode	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De identificatiecode op het naamplaatje dient de volgende informatie te bevatten: • <naam><sysid><spatie><wegnr></><hm><spatie><locatie>, met daarin; ◦ <naam> = de naam van het systeem, in casu RWIS; ◦ <spatie> = een verplichte spatie; ◦ <wegnr> = wegnummer, bijv. A2 of N321; ◦ </> = een verplichte slash ◦ <hm> = hectometer aanduiding met "." Als scheidingsteken en altijd 3 cijfers achter het scheidingsteken, bijv. 123.700 of 9.275; ◦ <spatie> = een verplichte spatie; <locatie> = aanduiding locatie behuizing langs de weg: LB (linkerberm), MB (middenberm), RB (rechterberm) of een andere BPS aanduiding. <i>Een voorbeeld van de voorgestelde codering is RWIS A12/89.750 RB.</i>		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

RWIS.SYS.101	RWIS.Behuizing. Normen	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De behuizing en de daarin aangebrachte apparatuur, inclusief aansluitingen en bekabeling, dient te voldoen aan de volgende vigerende normen: • de Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU; • NEN1010: Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties; • NEN 3140: Bedrijfsvoering van elektrische installaties; • NEN-EN-IEC 61439: Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen; • NEN-EN-IEC 62305: Bliksem- en overspanningsbeveiliging; • NPR 8110: Risicoklassenindeling voor overspanningsbeveiliging. Als onderdeel van het voldoen aan de EU richtlijnen dient een CE-verklaring afgegeven te worden en een CE-markering aangebracht te zijn op ieder RWIS-meetstation.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		



RWIS.SYS.104	RWIS.Behuizing. Spatwater.Stofdichtheid	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De behuizing van het RWIS-meetstation dient zodanig onderhouden te worden dat een beschermingsklasse wordt gehandhaafd van minimaal IP65 volgens IEC 60 529.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.108	RWIS.Behuizing. Klimaat	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS-meetstation dient zodanig onderhouden te worden dat het blijft functioneren bij een buiten(lucht)temperatuur van -25°C tot een buiten(lucht)temperatuur van +45°C, bij een relatieve vochtigheidsgraad van tenminste 95%.		
Toelichting op eis:	Voor wat betreft de temperatuurbovengrens dient er van uitgegaan te worden dat alle in de behuizing aanwezige componenten ingeschakeld zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

RWIS.SYS.140	RWIS.Behuizing. Kleur	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS-meetstation dient zodanig onderhouden te worden dat de kleurstelling aan de buitenzijde van de behuizing van het RWIS-meetstation wordt gehandhaafd conform de specificaties van de Systeemleverancier en RWS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.147	RWIS.Behuizing. Kabeldoorvoeren	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De kabeldoorvoer(en), waardoor de bekabeling de behuizing van het RWIS-meetstation binnenkomt en uitgaat, dient zich aan de onderzijde van de behuizing van het RWIS-meetstation te bevinden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.148	RWIS.Behuizing. Plaagdieren.Preventie	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De behuizing van het RWIS-meetstation dient aan de onderzijde zodanig afgesloten te worden bij de Aanleg, dat gedurende de gehele levensduur plaagdieren zich geen toegang tot de behuizing kunnen verschaffen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		



RWIS.SYS.163	RWIS.Behuizing. Aansluiting.Bekabeling	Geldigheids- periode(s):	Aanleg
Eis:	De in- en uitgaande bekabeling van het RWIS-meetstation dient op een overzichtelijke en onderhoudsvriendelijke wijze aangesloten te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.170	RWIS.Behuizing. Montage.Elektrische Veiligheid	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Alle spanningsvoerende delen van RWIS-meetstation dienen "aanrakingsveilig" gemonteerd te zijn conform IEC 60529 en EN 50274.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.283	RWIS.Behuizing. Montage.Deuren	Geldigheids- periode(s):	Aanleg
Eis:	De opstelling van de behuizing van het RWIS-meetstation dient zodanig te zijn, dat de monteur tijdens zijn werkzaamheden zicht heeft op het wegverkeer.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.284	RWIS.Behuizing. Montage.Mast	Geldigheids- periode(s):	Aanleg
Eis:	De montage van de behuizing aan de mast van het RWIS-meetstation dient zonder beschadigingen en vervormingen plaats te vinden. Uiterlijk en vereiste bescherming dienen hierdoor niet beïnvloed te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

3.2.5 Mast & Behuizing

RWIS.SYS.126	RWIS.Mast.Behuizing. Bereikbaarheid. Onderhoud	Geldigheids- periode(s):	Aanleg
Eis:	De mast en de behuizing van het RWIS-meetstation dienen zodanig te zijn geplaatst, dat alle onderdelen van het RWIS-meetstation op een veilige, non-destructieve manier bereikbaar zijn voor onderhoudswerkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		



RWIS.SYS.285	RWIS.Mast.Behuizing. Weerbestendig	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De mast en de behuizing van het RWIS-meetstation dienen voldoende weerbestendig te zijn om het Functioneren en Presteren van het RWIS te garanderen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

RWIS.SYS.286	RWIS.Mast.Behuizing. Cyberbestendig	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De mast, de behuizing en de kabeldoorvoer(en), inclusief de bekabeling van het RWIS-meetstation, dienen zodanig afgeschermd te zijn van de omgeving, dat het Functioneren en Presteren van het RWIS gewaarborgd blijft bij cyberaanvallen (bijvoorbeeld 'man in the middle attacks').		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

RWIS.SYS.287	RWIS.Mast.Behuizing. Afscherming	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De mast, de behuizing en de kabeldoorvoer(en), inclusief de bekabeling van het RWIS-meetstation dienen van 30cm onder het maaiveld t/m 250 cm boven het maaiveld afgeschermd te zijn van de omgeving, zodanig dat het geheel effectief beschermd blijft tegen schade door vandalisme en/of onderhoudswerkzaamheden (bijvoorbeeld met bosmaaiers), zodat het Functioneren en Presteren van het RWIS gewaarborgd blijft.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

RWIS.SYS.012	RWIS.Mast.Behuizing. Conserveringslaag	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het conserveringssysteem van de mast en de behuizing van het RWIS-meetstation dient zodanig onderhouden te worden dat de bescherming tegen omgevingsinvloeden volgens klimaatklasse C4 (volgens NEN-EN 12944-5), met levensduurklasse 'high' (volgens NEN-EN 12944-1) wordt gehandhaafd.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		



RWIS.SYS.013	RWIS.Mast.Behuizing. Slagvastheid	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De conserveringslaag van de mast en de behuizing van het RWIS-meetstation dient zodanig onderhouden te worden dat de mast en de behuizing van het RWIS-meetstation slag- en krasvast blijven gedurende de gehele levensduur van het RWIS-meetstation conform klasse IK07 volgens de vigerende norm NEN-EN 50102.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.014	RWIS.Mast.Behuizing. Specials	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De mast en de behuizing van het RWIS-meetstation kunnen afwijken van de standaard specificaties van de Systeemleverancier, indien de locatie (bijvoorbeeld zoutinwerking) en/of de omgeving (bijvoorbeeld Zeelandbrug of vandalisme) dit noodzakelijk maakt. De afwijkende specificaties op deze specifieke locaties dienen onderhouden te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

3.2.6 Inrichting

Geen eisen bepaald.

3.2.7 CPU

RWIS.SYS.290	RWIS.CPU.Instandhouding. OperatingSoftware	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De operating system software van de CPU van het RWIS-meetstation dient in stand gehouden te worden via patches, software updates en software upgrades om het Functioneren en Presteren van het RWIS te waarborgen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

RWIS.SYS.291	RWIS.CPU.Instandhouding. Configuratie	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De configuratie in de CPU van het RWIS-meetstation dient in stand gehouden te worden, conform de aanwijzingen van de Systeemleverancier, om het Functioneren en Presteren van het RWIS te waarborgen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		



RWIS.SYS.292	RWIS.Configuratie.CPU. Afstemming	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De configuratie in de CPU van het RWIS-meetstation dient afgestemd te blijven op de configuratie in de centrale gebruikers- en beheerapplicatie (momenteel 'wintercontrole') om het Functioneren en Presteren van het RWIS te waarborgen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

3.2.8 Applicatie Software

RWIS.SYS.293	RWIS.CPU.Instandhouding. ApplicatieSoftware.API's	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Door de Systeemleverancier geleverde API's en (applicatie) software ten bate van het RWIS-meetstation dient in stand gehouden te worden door de Opdrachtnemer door middel van patches, software updates en software upgrades die door de Systeemleverancier zijn aangeleverd.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

3.2.9 Sensoren

RWIS.SYS.296	RWIS.Meteosensoren. Specificaties	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De meteosensoren van het RWIS-meetstation dienen volgens de specificaties van de Systeemleverancier en het KNMI aangelegd, aangesloten en onderhouden te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.297	RWIS.Wegdeksensoren. Specificaties	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De wegdeksensoren van het RWIS-meetstation dienen volgens de specificaties van de Systeemleverancier aangelegd, aangesloten en onderhouden te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		



RWIS.SYS.298	RWIS.IoT-sensoren. Specificaties	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De IoT-sensoren van het RWIS dienen volgens de specificaties van de Systeemleverancier aangelegd en aangesloten te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.299	RWIS.OverigeSensoren. Specificaties	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De overige sensoren van het RWIS dienen volgens de specificaties van de Systeemleverancier aangelegd, aangesloten en onderhouden te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

3.2.10 Interfaces

RWIS.SYS.300	RWIS.CPU.Sensor. Systeemspecificatie	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De interface van de IoT-wegdeksensoren naar de CPU van het RWIS-meetstation en/of de Cloud dient te voldoen aan de specificaties van de Systeemleverancier.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.301	RWIS.CPU.Camera. Systeemspecificatie	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De interface van de camera's naar de CPU van het RWIS-meetstation dient te voldoen aan de specificaties van de Systeemleverancier.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.302	RWIS.CPU.Externe Apparatuur. Systeemspecificatie	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De interface van de externe apparatuur naar de CPU van het RWIS-meetstation dient te voldoen aan de specificaties van de Systeemleverancier.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		



RWIS.SYS.303	RWIS.CPU. Dataplatform. Systeemspecificatie	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De interface van de CPU van het RWIS-meetstation naar het RWIS Dataplatform dient te voldoen aan de specificaties van de Systeemleverancier en RWS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.304	RWIS.CPU. Onderhoudsplatform. Systeemspecificatie	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De interface van de CPU van het RWIS-meetstation naar het RWIS Onderhoudsplatform dient te voldoen aan de specificaties van de Systeemleverancier en RWS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.305	RWIS.CPU. GebruikersApplicatie. Systeemspecificatie	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De interface van de CPU van het RWIS-meetstation naar de RWIS GebruikersApplicatie dient te voldoen aan de systeemspecificatie van de Systeemleverancier en RWS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

3.2.11 Energievoorziening

RWIS.SYS.057	RWIS.Stroomvoorziening. Systeemspecificatie	Geldigheids- periode(s):	Aanleg
Eis:	De stroomvoorziening van het RWIS-meetstation dient aangelegd te worden conform de installatievoorschriften van de Systeemleverancier en RWS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT		



RWIS.SYS.058	RWIS.Stroomvoorziening. Instandhouding	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De stroomvoorziening van het RWIS-meetstation dient volgens de specificaties van de Systeemleverancier en RWS in stand gehouden te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse		

RWIS.SYS.059	RWIS.Noodstroom- voorziening. Systeemspecificatie	Geldigheids- periode(s):	Aanleg
Eis:	De noodstroomvoorziening van het RWIS-meetstation dient aangelegd te worden conform de installatievoorschriften van de Systeemleverancier en RWS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT		

RWIS.SYS.060	RWIS.Noodstroom- voorziening.Instandhouding	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De noodstroomvoorziening van het RWIS-meetstation dient volgens de specificaties van de Systeemleverancier en RWS in stand gehouden te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse		

RWIS.SYS.061	RWIS.Energievoorziening. Alternatief	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Op specifieke locaties kan de energievoorziening van het RWIS-meetstation geleverd worden via een alternatieve energievoorziening, zoals windenergie of zonnepanelen. In die situatie dient de energievoorziening volgens de specificaties van de leverancier van de alternatieve energievoorziening, de Systeemleverancier en RWS in stand gehouden te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse		



RWIS.SYS.062	RWIS.Energievoorziening. Aansluiting. Elektriciteitsnet	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS-meetstation heeft een aansluiting 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(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.064	RWIS.Energievoorziening. Bliksem.Overspanning. Beveiliging	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient bescherming te bieden tegen blikseminslagen en overspanningen in de vorm van: 1. beschermingsmaatregelen ter vermindering van fysieke schade en levensgevaar; 2. beschermingsmaatregelen ter vermindering van falen van elektrische en elektronische systemen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.065	RWIS.Aardingssysteem	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient voorzien te zijn van een aardingssysteem dat borgt 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(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

RWIS.SYS.172	RWIS.NEN1010	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De elektrotechnische installatie van het RWIS-meetstation dient te voldoen aan de [NEN1010] en [NEN3140].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		



3.2.12 Documentatie

RWIS.SYS.169	RWIS.Documentatie.	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Bij ieder RWIS-meetstation dienen de locatiespecifieke documenten van RWS en de Installatievoorschriften, het Onderhoudshandboek, de Tekeningen en Schema's van de Systeemleverancier, tezamen de Documentatie genoemd, altijd aanwezig te zijn, zodat de onderhoudbaarheid van het RWIS-meetstation gewaarborgd in stand wordt gehouden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		



3.3 Aspect-eisen RWIS-areaal (As)

Voortvloeiende uit de functies die het RWIS-areaal vervult, dient de meerjarige Aanleg, de meerjarige Ontmanteling, het meerjarig Onderhoud en het Werk te voldoen aan de aspecteisen die zijn opgenomen in deze Vraagspecificatie.

Van de Opdrachtnemer wordt verwacht dat, wanneer hij Werkzaamheden moet uitvoeren aan componenten, installaties en/of (deel)systemen van het RWIS in het RWIS-areaal, hij deze Werkzaamheden uitvoert conform de in deze paragrafen opgenomen eisen.

3.3.1 Betrouwbaarheid (Reliability)

AR.As.Re.RWIS.01	RWIS. Betrouwbaarheid. Installatie.	Geldigheids- periode(s):	Aanleg
Eis:	De betrouwbaarheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dient niet verminderd te worden door het niet correct of niet volledig uitvoeren van Ontwerpwerkzaamheden van de Opdrachtnemer of het niet correct of niet volledig uitvoeren van Uitvoeringswerkzaamheden door een RODS opdrachtnemer bij de installatie van de RWIS-metstations.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Zie onderliggende eisen.		

AR.As.Re.RWIS.02	RWIS. Betrouwbaarheid. Handhaven.	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De betrouwbaarheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dient niet verminderd te worden door het niet tijdig, niet correct of niet volledig uitvoeren van Werkzaamheden van de Opdrachtnemer of het nalaten van Werkzaamheden door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Re.RWIS.03	RWIS. Meetgegevens. Kwaliteit	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De nauwkeurigheid van de operationele meetgegevens dient niet verminderd te worden door de wijze waarop de meerjarig Aanleg en/of het meerjarig Onderhoud van het RWIS-metstation wordt uitgevoerd. Nadien aangebrachte componenten of sensoren dienen blijvend te voldoen aan de specificaties van de Systeemplevierancier.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		



3.3.2 Beschikbaarheid (Availability)

AR.As.Av.RWIS.01	RWIS; Beschikbaarheid. Handhaven	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De beschikbaarheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dient niet verminderd te worden door het niet tijdig, niet correct of niet volledig uitvoeren van Werkzaamheden van de Opdrachtnemer of het nalaten van Werkzaamheden door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Av.RWIS.02	RWIS.Niet- Beschikbaarheid. Gepland	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De geplande niet-beschikbaarheid van het RWIS (inclusief maintenance windows) dient niet lager te zijn dan 90% op maandbasis.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse. De registratie door de CCMKO van de aanvangstijd en de eindtijd van de (herstel)werkzaamheden is leidend voor de geplande niet-beschikbaarheid. De geplande niet-beschikbaarheid dient berekend te worden met de onderstaande formule en geregistreerd te worden in het OMS van de Opdrachtnemer. Geplande niet-beschikbaarheid: $T_{\text{gepland}} = T_{\text{func}} - T_{\text{exo}} - T_{\text{ongepland}}$ Waarin: T_{func} = Het aantal uren in een periode, waarin een aangegeven functie van een (deel)systeem of installatie niet of niet volledig kan worden vervuld, dan wel de uren in een jaar gedurende welke een (deel)systeem of installatie niet op de reguliere c.q. veilige wijze kan worden bediend. T_{exo} = Het aantal uren in een periode waarin een aangegeven functie van een (deel)systeem of installatie niet kan worden vervuld ten gevolge van exogene factoren (bijvoorbeeld stormen, schadevaringen, stremmingen ten gevolge van andere werken etc.). T_{gepland} = De geplande niet-beschikbaarheid: het aantal uren in een periode waarin een aangegeven functie van een (deel)systeem of installatie niet kan worden vervuld ten gevolge van gepland onderhoud. $T_{\text{ongepland}}$ = De ongeplande niet-beschikbaarheid: het aantal uren in een periode waarin een aangegeven functie van een (deel)systeem of installatie niet kan worden vervuld ten gevolge van ongepland onderhoud.		



AR.As.Av.RWIS.03	RWIS.Niet-Beschikbaarheid. Ongepland	Geldigheidsperiode(s):	Onderhoud
Eis:	De ongeplande niet-beschikbaarheid van het RWIS dient niet lager te zijn dan 95% op maandbasis.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse. De registratie door Control Center MKO van de aanvangstijd en de eindtijd van de oplossing is leidend voor de ongeplande niet-beschikbaarheid. De ongeplande niet-beschikbaarheid van een (deel)systeem of installatie, of een functie van een (deel)systeem of installatie, dient berekend te worden met de onderstaande formule en geregistreerd te worden in het OMS van de Opdrachtnemer. Ongeplande niet-beschikbaarheid: $T_{\text{ongepland}} = T_{\text{nfunc}} - T_{\text{exo}} - T_{\text{gepland}}$ Waarin: T_{nfunc} = Het aantal uren in een periode, waarin een aangegeven functie van een (deel)systeem of installatie niet of niet volledig kan worden vervuld, dan wel de uren in een jaar gedurende welke een (deel)systeem of installatie niet op de reguliere c.q. veilige wijze kan worden bediend. T_{exo} = Het aantal uren in een periode waarin een aangegeven functie van een (deel)systeem of installatie niet kan worden vervuld ten gevolge van exogene factoren (bijvoorbeeld stormen, schadevaringen, stremmingen ten gevolge van andere werken etc.). T_{gepland} = De geplande niet-beschikbaarheid: het aantal uren in een periode waarin een aangegeven functie van een (deel)systeem of installatie niet kan worden vervuld ten gevolge van gepland onderhoud. $T_{\text{ongepland}}$ = De ongeplande niet-beschikbaarheid: het aantal uren in een periode waarin een aangegeven functie van een (deel)systeem of installatie niet kan worden vervuld ten gevolge van ongepland onderhoud.		

AR.As.Av.RWIS.04	RWIS.Meergegevens. Actualiteit	Geldigheidsperiode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS-metstation dient het mogelijk te maken dat de meergegevens binnen 5 minuten na het ontstaan van deze informatie worden geleverd in datasets van telkens 5 minuten.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		



AR.As.Av.RWIS.05	RWIS; Beschikbaarheid. Garanderen. Weersomstandigheden	Geldigheidsperiode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS-meetstation dient te Functioneren en Presteren conform de vigerende specificaties van de Systeemleverancier ongeacht (eventuele) winterse omstandigheden en extreme (weers)omstandigheden die op de betreffende locatie kunnen optreden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoren.		

AR.As.Av.RWIS.06	RWIS. Beschikbaarheid. Plaagdieren	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De beschikbaarheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dient niet verminderd te worden door Plaagdieren. De Opdrachtnemer dient hiertoe preventieve maatregelen te treffen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring en Analyse.		

AR.As.Av.RWIS.07	RWIS. Beschikbaarheid. Energie/Groen/Grijs voorzieningen	Geldigheidsperiode(s):	Onderhoud
Eis:	Het Functioneren en Presteren van een (deel)systeem of installatie van het RWIS dient in stand gehouden te worden. Indien de Opdrachtnemer hierbij hinder ondervindt van het niet correct of niet volledig onderhouden van de energie/groen/grijsvoorzieningen door nevenopdrachtnemers, dient de Opdrachtnemer ad-hoc op te treden om de voortgang van zijn Onderhoudswerkzaamheden in het kader van het instandhouden van het Functioneren en Presteren van het RWIS zeker te stellen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring en Analyse.		

3.3.3 Onderhoudbaarheid (Maintainability)

AR.As.Ma.RWIS.01	RWIS; Onderhoudbaarheid. Handhaven	Geldigheidsperiode(s):	Onderhoud
Eis:	De onderhoudbaarheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dient niet verminderd te worden door het niet tijdig, niet correct of niet volledig uitvoeren van Werkzaamheden van de Opdrachtnemer of het nalaten van Werkzaamheden door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		



AR.As.Ma.RWIS.02	RWIS.Onderhouds-instructies	Geldigheids-periode(s):	Onderhoud
Eis:	De componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dienen onderhouden te worden conform de onderhoudsinstructies van de Systeemleverancier en de specificaties van RWS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Ma.RWIS.03	RWIS; Conditie bouwdelen c.q. elementen volgens NEN-2767-4	Geldigheids-periode(s):	Onderhoud
Eis:	De conditie van afzonderlijke bouwdelen c.q. elementen van het RWIS dient gedurende de looptijd van het contract minimaal te voldoen aan conditiescore 1 volgens NEN 2767-4, tenzij bij de desbetreffende bouwdelen c.q. elementen een andere conditiescore is aangegeven, dan wel tussen de Opdrachtgever en de Opdrachtnemer een andere conditiescore voor een bouwdeel c.q. element is overeengekomen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Test ON.		

AR.As.Ma.RWIS.03	RWIS; Waarborgen inspecteerbaarheid en onderhoudbaarheid	Geldigheids-periode(s):	Onderhoud
Eis:	De inspecteerbaarheid en de onderhoudbaarheid van RWIS-meetstations, of (deel)installaties daarvan, dient niet te verslechteren ten opzichte van de situatie bij plaatsing van RWIS-meetstations.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Ma.RWIS.04	RWIS; Monitoren vochthuishouding	Geldigheids-periode(s):	Onderhoud
Eis:	Vocht dient zodanig adequaat afgevoerd te worden van RWIS-meetstations of (deel)installaties daarvan, dat het Functioneren en Presteren van het RWIS niet negatief wordt beïnvloed.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Ma.RWIS.05	RWIS; Sluitplan kasten	Geldigheids-periode(s):	Onderhoud
Eis:	<u>Alle</u> behuizingen van RWIS-meetstations die behoren tot het RWIS-areaal dienen uitgevoerd te blijven conform het vigerende sluitplan van de Opdrachtgever.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		



AR.As.Ma.RWIS.06	RWIS.Onderhoud. Preventief.RWIS- meetstation	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien het onderhoudsschema van de RWIS-meetstations preventief onderhoud vereist, moet dit preventief onderhoud 1x per jaar gepland uitgevoerd worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.Ma.RWIS.07	RWIS.Onderhoud. Preventief.Sensor	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien het onderhoudsschema van een sensor calibratie en/of herijking vereist, moet deze calibratie en/of herijking 1x per jaar gepland uitgevoerd worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.Ma.RWIS.08	RWIS.Onderhoud. Preventief.Contactloze Sensor	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien het onderhoudsschema van de Systeemleverancier schoonmaak van de lenzen van een contactloze sensor vereist, moet deze schoonmaak 1x per jaar gepland uitgevoerd worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.Ma.RWIS.09	RWIS.Onderhoud. Preventief.WegdekSensor	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien rijsporen of andere slijtage in het wegdek verlaging of vervanging van de wegdeksensor vereist, moet deze verlaging of vervanging 1x per jaar gepland uitgevoerd worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.Ma.RWIS.10	RWIS.Onderhoud. Preventief.MeteoSensor	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien het onderhoudsschema van een meteosensor calibratie en/of herijking vereist, moet deze calibratie en/of herijking 1x per jaar gepland uitgevoerd worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		



AR.As.Ma.RWIS.11	RWIS.Onderhoud. Preventief.Weerhut	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien het onderhoudsschema van een weerhut vervanging vereist in verband met ijking van de meteosensoren bij het KNMI, moet deze vervanging 1x per jaar gepland uitgevoerd worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

3.3.4 Arbo- en gebruiksveiligheid (Safety)

AR.As.Sa.RWIS.01	RWIS.Veiligheid. Waarborgen	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dienen veilig te functioneren en geen directe of indirecte schade te berokkenen aan weggebruikers, de omgeving of het RWIS zelf.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	AR.As.Sa.RWIS.02 AR.As.Sa.RWIS.03 AR.As.Sa.RWIS.04 AR.As.Sa.RWIS.05 AR.As.Sa.RWIS.06
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.Sa.RWIS.02	RWIS.Veiligheid. Handhaven	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De arbo- en gebruiksveiligheid van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dient niet verminderd te worden door het niet tijdig, niet correct of niet volledig uitvoeren van Werkzaamheden van de Opdrachtnemer of het nalaten van Werkzaamheden door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Sa.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Sa.RWIS.03	RWIS.Veiligheid. Waarborgen. Constructieve veiligheid	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De constructieve veiligheid van een component, (deel)systeem of installatie van het RWIS dient nimmer in gevaar te komen door schades of gebreken.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Sa.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		



AR.As.Sa.RWIS.04	RWIS.Veiligheid. Waarborgen. Constructieve vereisten	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien het gebruik van een component, (deel)systeem of installatie van het RWIS wijzigt, dienen de risico's van dit veranderend gebruik ten aanzien van de constructieve veiligheid expliciet te worden beheerst.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Sa.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Sa.RWIS.05	RWIS.Veiligheid. Waarborgen. Constructieve vereisten. Componenten	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Bij vervangen en/of nieuw aanbrengen van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dient deze component, (deel)systeem en/of installatie te blijven voldoen aan de constructieve vereisten van de te vervangen component, (deel)systeem en/of installatie van het RWIS.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Sa.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Sa.RWIS.06	RWIS.Veiligheid. Waarborgen.Certificering keuringsplichtige delen	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Keuringsplichtige componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS, opgenomen in bijlage A "Informatie RWIS-areaal" bij de Vraagspecificatie, dienen te allen tijde te beschikken over een geldig certificaat.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Sa.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Test geaccrediteerd instituut.		

AR.As.Sa.RWIS.07	RWIS.Veiligheid. Nevenliggende systemen	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Een RWIS-meetstation dient, in samenhang met de nevenliggende systemen uit de objectenboom RWIS, veilig te functioneren conform de functionele specificatie in de vigerende RWIS architectuur en de eisen voortvloeiende uit de Overeenkomst.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		



AR.As.Sa.RWIS.08	RWIS.Veiligheid. Valbeveiliging	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Bij aanwezigheid van een verticale grondkering of een talud van 1:3 of steiler, ter plaatse van een RWIS-meetstation, dient een beveiliging tegen vallen te zijn aangebracht die voldoet aan de eisen die de ARBO wet stelt voor het veilig kunnen werken aan het RWIS-meetstation op deze locatie.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

AR.As.Sa.RWIS.09	RWIS.Veiligheid. Klimbeveiliging	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Voor het werken in de mast dient er een beveiliging tegen vallen te zijn aangebracht die voldoet aan de eisen die de ARBO wet stelt voor het veilig kunnen werken aan het RWIS-meetstation op deze locatie.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

AR.As.Sa.RWIS.10	RWIS.Veiligheid. Opstelplaats	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Ten bate van het uitvoeren van Onderhoudswerkzaamheden aan het RWIS-meetstation dient een opstelplaats voor een onderhoudsvoertuig in de buurt aanwezig te zijn, die voldoet aan de eisen die de ARBO wet stelt voor het veilig kunnen werken aan het RWIS-meetstation op deze locatie.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

3.3.5 Omgevingsveiligheid en -beveiliging (Security)

AR.As.Se.RWIS.01	RWIS.Handhaven. Beveiliging	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien in het RWIS fysieke en logische beveiliging van componenten, installaties en/of (deel)systemen aanwezig is, dient deze beveiliging gehandhaafd c.q. hersteld te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.Se.RWIS.02	RWIS.Handhaven. ICT veiligheid	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Componenten, installaties en/of (deel)systemen van het RWIS dienen zodanig te worden onderhouden, dat gevaar of schade veroorzaakt door verstoring, uitval, of misbruik van ICT wordt voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		



AR.As.Se.RWIS.03	RWIS.Handhaven. EMC richtlijnen	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Componenten, installaties en/of (deel)systemen van het RWIS dienen te voldoen aan de Europese Gemeenschap richtlijn 2014/30/EU voor Electromagnetische Compatibiliteit (EMC) conform: • EMC eisen NEN-EN 50293; • de emissie eisen van NEN-EN 50561-1:2013/C1:2015, Class A/B; • de immunititeitseisen van NEN-EN 55024:2010/A1:2015; • de harmonische vervorming eisen van EN61000-3-2; • de spanning fluctuatie eisen van EN61000-3-3.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Testrapport geaccrediteerd instituut.		

AR.As.Se.RWIS.04	RWIS.Handhaven Omgevingsveiligheid.	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Componenten, installaties en/of (deel)systemen van het RWIS dienen beschermd te worden tegen bewust menselijk handelen dat schade toebrengt, dan wel het veilig Functioneren en Presteren van het RWIS systeem in het geding brengt.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.Se.RWIS.05	RWIS.Vrijwaren. Malware.Componenten	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Vervangende componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dienen getest en vrij van malware te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

AR.As.Se.RWIS.06	RWIS.Vrijwaren. Malware.Gereedschap	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Gereedschap dat gebruikt wordt voor het onderhouden van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS, dient getest en vrij van malware te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		



3.3.6 Gezondheid (Health)

AR.As.He.RWIS.01	RWIS.Handhaven. Gezondheid	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De gezondheid van het personeel dat het RWIS bedient, inspecteert en onderhoudt dient gehandhaafd te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.He.RWIS.02	RWIS.Waarborgen. Gezondheid	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dienen in zodanige staat van Functioneren en Presteren te verkeren, dat de gezondheid van mens en de omgeving niet in gevaar komt.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		

AR.As.He.RWIS.03	RWIS.Handhaven. Gebruikscomfort	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS-areaal dient in zodanige staat van Functioneren en Presteren te verkeren, dat het gebruikscomfort dat gebruikers en personeel van de Opdrachtgever en de Opdrachtnemer bij het gebruik van het RWIS ervaren, niet verslechtert als gevolg van het niet tijdig, niet correct of niet volledig uitvoeren van Werkzaamheden van de Opdrachtnemer of het nalaten van Werkzaamheden door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

3.3.7 Economie (Economy)

AR.As.Ec.RWIS.01	RWIS.Meerstation.Handhaven. Levensduur	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De door de Systeemleverancier gegarandeerde levensduur van het RWIS-meetstation dient gehandhaafd te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.Ec.RWIS.02	RWIS.Handhaven. Economie	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De (onderhouds)kosten van het RWIS dienen niet toe te nemen door het nalaten of versoberen van preventief of correctief onderhoud.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		



3.3.8 Duurzaamheid (Environment)

AR.As.En.RWIS.01	RWIS.Handhaven. Duurzaamheid	Geldigheidsperiode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient in zodanige staat van Functioneren en Presteren te verkeren, dat voldaan wordt aan de wettelijke kaders en de duurzaamheidsvoorwaarden van RWS gesteld in bijlage Q "Maatschappelijk Verantwoord Inkopen" bij de Vraagspecificatie.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	AR.As.En.RWIS.01.01 AR.As.En.RWIS.01.02 AR.As.En.RWIS.01.03 AR.As.En.RWIS.01.04
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.En.RWIS.01.01	RWIS.Repareren	Geldigheidsperiode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien componenten van componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS falen, dienen de betreffende componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS alleen vervangen te worden door nieuwe componenten, (deel)systemen en/of installaties indien de huidige componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS niet gerepareerd kunnen worden, mits de bestaande beschikbaarheid en betrouwbaarheid gehandhaafd kunnen worden en dit niet leidt tot buitensporige nadelen voor de Opdrachtgever en/of de Opdrachtnemer en/of het milieu.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.En.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.En.RWIS.01.02	RWIS.Hergebruik	Geldigheidsperiode(s):	Onderhoud
Eis:	Indien componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS systeem falen, dienen de vervangen componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS hergebruikt te worden zolang de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het RWIS wordt gehandhaafd en dit niet leidt tot buitensporige nadelen voor de Opdrachtgever en/of de Opdrachtnemer en/of het milieu.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.En.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		



AR.As.En.RWIS.01.03	RWIS.Circulariteit	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Voor alle vervangen of vernieuwde componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dient aangetoond te worden in hoeverre deze gerecycled en/of recyclebaar zijn, zolang de bestaande beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het RWIS wordt gehandhaafd en dit niet leidt tot buitensporige nadelen voor de Opdrachtgever en/of de Opdrachtnemer en/of het milieu.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.En.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

AR.As.En.RWIS.01.04	RWIS.Demontabiliteit	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Bij einde levensduur van een component van een (deel)systeem of installatie van het RWIS of het GMS, dient deze component zodanig gedemonteerd te worden dat het geheel verwerkt kan worden in passende afvalstromen.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.En.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Analyse.		

3.3.9 Politiek (Political)

AR.As.Po.RWIS.01	RWIS.Handhaven. Esthetica	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS systeem dient te voldoen aan de eisen ten aanzien van de esthetica, indien deze als specifieke eisen worden gesteld in de Overeenkomst.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	AR.As.Po.RWIS.01.01 AR.As.Po.RWIS.01.02 AR.As.Po.RWIS.01.03 AR.As.Po.RWIS.01.04 AR.As.Po.RWIS.01.05
V&V methode:	Zie onderliggende eisen.		

AR.As.Po.RWIS.01.01	RWIS.Voorkomen. Zwerf-, drijf- en grofvuil	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	Het RWIS-areaal dient vrij te zijn van storend zwerf-, drijf- en grofvuil. Indien dergelijk zwerf-, drijf- en grofvuil aanwezig is, dient dit binnen 5 werkdagen in zijn geheel te worden verwijderd.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Po.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Monitoring.		



AR.As.Po.RWIS.01.02	RWIS.Verwijderen. Graffiti	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS-areaal dient vrij te zijn van graffiti met wettelijk en/of maatschappelijk onaanvaardbare teksten en/of tekens. Indien dergelijke graffiti aanwezig is, dient deze binnen 5 werkdagen in zijn geheel te worden verwijderd.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Po.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

AR.As.Po.RWIS.01.03	RWIS.Verwijderen. Aanplakbiljetten	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS-areaal dient vrij te zijn van aanplakbiljetten op componenten, (deel)systemen en/of installaties welke zichtbaar zijn vanaf de openbare weg. Indien dergelijke aanplakbiljetten aanwezig zijn, dienen deze binnen 5 werkdagen in zijn geheel verwijderd te worden.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Po.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

AR.As.Po.RWIS.01.04	RWIS.Handhaven. Reinheid	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS-areaal dient zodanig schoon te zijn, dat het Functioneren en Presteren van het RWIS gewaarborgd blijft. Hieronder wordt ook het mosvrij maken van behuizingen verstaan.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Po.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

AR.As.Po.RWIS.01.05	RWIS.Gebruik. Schoonmaakmiddelen	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Schoonmaakmiddelen en reinigingsmiddelen dienen het Europese Ecolabel te dragen of hieraan gelijkwaardig te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	AR.As.Po.RWIS.01	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

AR.As.Po.RWIS.02	RWIS.Handhaven. Omgeving. Afspraken en Vergunningen	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient in zodanige staat van Functioneren en Presteren te verkeren, dat voldaan wordt aan de omgevingsrandvoorwaarden uit vergunningen en afspraken met aangrenzende overheden, instanties, bedrijven en particulieren.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		



AR.As.Po.RWIS.03	RWIS.Hinder. Plaagdieren	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Een (deel)systeem of installatie van het RWIS dient geen hinder op te leveren voor gebruikers of personeel van de Opdrachtgever of de Opdrachtnemer door Plaagdieren. De Opdrachtnemer dient hiertoe preventieve maatregelen te treffen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring & Analyse.		

AR.As.Po.RWIS.04	RWIS.Hinder. Omgeving	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dienen geen hinder te ondervinden van de omgeving. De Opdrachtnemer dient hiertoe preventieve maatregelen te treffen, zoals het voorkomen van inklimmen middels een inklimbeveiliging en het plaatsen van een waarschuwingsbord waarop vermeld is dat het RWIS-meetstation een weerstation is ten bate van gladheidsbestrijding.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring & Analyse.		



3.4 Raakvlakeisen RWIS-areaal

3.4.1 RWIS

RWIS.SYS.094	RWIS.Intern raakvlak. Bestaand RWIS	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient als één geheel te functioneren, intern en naar de gebruikers.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

RWIS.SYS.103	RWIS.Extern raakvlak. Bestaand RWIS	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS en componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS buiten het SOI dienen als één geheel te functioneren, onderling en naar gebruikers.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

RWIS.SYS.110	RWIS.CPU. Koppelingen.	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Ieder RWIS-meetstation dient vanuit zijn CPU gekoppeld te blijven met het RWIS Dataplatform, het RWIS Onderhoudsplatform en de RWIS Gebruikersapplicatie conform de vigerende architectuur van het RWIS.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		

RWIS.SYS.173	RWIS.Extern. Uitwisselen gegevens tbv beheer	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient gegevens uit te kunnen wisselen met externe systemen ten behoeve van het Beheer en het Onderhoud.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

3.4.2 Weginfrasysteem (WIS)

RWIS.SYS.136	WIS.Geen verstoringen	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS dient geen storingen te veroorzaken in de werking van systemen in het Weginfrasysteem.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		



RWIS.SYS.162	WIS.Aansluiting. Aangrenzende objecten en functionaliteiten	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Componenten, (deel)systemen en/of installaties van het RWIS dienen zodanig aan te sluiten op aangrenzende objecten en functionaliteiten van het Weginfrasysteem, dat de het Functioneren en Presteren van het RWIS gehandhaafd wordt.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

RWIS.SYS.194	WIS.Waarborgen. Functioneren en Presteren	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het Functioneren en Presteren van het Weginfrasysteem dient niet te worden verminderd door Werkzaamheden van de Opdrachtnemer of het nalaten van Werkzaamheden door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	RWIS.SYS.0195 RWIS.SYS.0196 RWIS.SYS.0197
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		

RWIS.SYS.195	WIS.Handhaven. Veiligheidsniveau. Object of (deel)installatie	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het veiligheidsniveau van een object of een (deel)installatie van het Weginfrasysteem dient gehandhaafd te worden bij uitvoering van de Werkzaamheden door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):	RWIS.SYS-0194	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.196	WIS.Handhaven. Veiligheid.Berm	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De berm dient na uitvoering van de Werkzaamheden in de obstakelvrije zone van het Weginfrasysteem vrij te blijven van materieel en materiaal dat gevaar kan opleveren voor de uit de koers geraakte weggebruiker.		
Bovenliggende eis(en):	RWIS.SYS-0194	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Monitoring.		



RWIS.SYS.197	WIS.Handhaven. Toestand.Berm	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De berm dient na uitvoering van de Werkzaamheden weer in de voorgeschreven toestand te worden gebracht door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):	RWIS.SYS-0194	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		

RWIS.SYS.198	WIS.Handhaven. Toestand.Verharding.	Geldigheids- periode(s):	Onderhoud
Eis:	De verhardingen van het Weginfrasysteem dienen na uitvoering van Werkzaamheden weer in de voorgeschreven toestand te worden gebracht door de Opdrachtnemer.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	Inspectie.		

RWIS.SYS.090	WIS.Waarborgen.EMC	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het Weginfrasysteem dient voor Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) aan de volgende NEN normen te voldoen: - [NEN-EN 50293]; - [NEN-EN-IEC 62040-2] voor niet-onderbreekbare voedingen; - [NEN-EN 55011] voor apparatuur die gebruik maakt van radio-frequentie-energie.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

3.4.3 *Energievoorziening*

RWIS.SYS.131	Energievoorziening. Inkoop punten	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS-metstation dient voorzien te worden van energie vanuit de lokaal beschikbare inkoop punten voor de energievoorziening van de wegbeheerders, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		



RWIS.SYS.139	Energievoorziening. Gescheiden Inkooppunten	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De energievoorziening van het RWIS-meetstation dient zodanig gescheiden te blijven van de energievoorziening van aangrenzende infrastructuur, dat storingen in de energievoorziening van het RWIS-meetstation geen storingen veroorzaken in die van aangrenzende infrastructuur en vice versa, uitgezonderd storingen bij de netbeheerder(s).		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Analyse.		

RWIS.SYS.146	Energievoorziening. Inkooppunten op naam OG	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	De inkooppunten van de energievoorziening van het RWIS-meetstation dienen op naam van de betreffende wegbeheerder te zijn aangevraagd en verkregen, tenzij anders wordt overeengekomen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Inspectie.		

3.4.4 RWIS DataPlatform

RWIS.SYS.200	RWIS.Koppeling.RWIS Dataplatform	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS systeem dient gekoppeld te blijven met het RWIS Dataplatform.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		

3.4.5 RWIS OnderhoudsPlatform

RWIS.SYS.201	RWIS.Koppeling.RWIS Onderhoudsplatform	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS systeem dient gekoppeld te blijven met het RWIS Onderhoudsplatform.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		

3.4.6 RWIS GebruikersApplicatie

RWIS.SYS.202	RWIS.Koppeling.RWIS gebruikersapplicatie	Geldigheids- periode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWIS systeem dient gekoppeld te blijven met de RWIS gebruikersapplicatie.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		



3.4.7 Communicatieverbinding IoT wegdeksensor

RWIS.SYS.203	RWIS.Koppeling. Communicatie. Verbinding.IoT WegdekSensor	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Ten behoeve van de werking van de IoT-wegdeksensoren dient de IoT wegdeksensor BIO compliant gekoppeld blijven met het RWS Dataplatform via een communicatie verbinding.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		

3.4.8 RWS IT-netwerk

RWIS.SYS.150	RWIS. RWS IT-netwerk. Gesloten netwerkarakter	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Het RWS IT-netwerk dient zijn gesloten netwerkarakter te behouden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		

RWIS.SYS.151	RWIS.Koppeling. RWS IT-netwerk	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	Een RWIS meetstation dient een koppeling te bevatten met het RWIS Dataplatform en de RWIS gebruikersapplicatie via het RWS IT-netwerk.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		

RWIS.SYS.152	RWIS. RWS IT-netwerk. Aanpassingen	Geldigheidsperiode(s):	Aanleg & Onderhoud
Eis:	In het RWS IT-netwerk dienen alle aanpassingen te zijn doorgevoerd die nodig zijn voor het realiseren, behouden of verwijderen van de koppelingen genoemd in RWIS.SYS.151. Dit alleen voor zover de door te voeren aanpassingen een rechtstreeks gevolg zijn van: 1) aanpassing, uitbreiding of verwijdering van RWIS; 2) in Overeenkomst opgedragen aanpassingen aan het RWS IT-netwerk.		
Bovenliggende eis(en):	RWIS.SYS.151	Onderliggende eis(en):	
V&V methode:	iSAT & Test ON.		



Annex A. Referentielijst

In de onderstaande tabel staan documenten waar in deze Vraagspecificatie Eisen aan wordt gerefereerd en die conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft hier documenten die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje 'Eis:'.

Code	Titel	Uit-gever	Datum & Versie	Eis-ID's
[NEN1010]	Elektrische installaties voor laagspanning - Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364-reeks	NEN	2020	RWIS.SYS.081 RWIS.SYS.101 RWIS.SYS.172
[NEN3140]	Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning	NEN	2011+A3:2019	RWIS.SYS.172
[NEN-EN 50102]	Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel tegen uitwendige mechanische stoten	NEN	1995/A1:1998	RWIS.SYS.013
[NEN-EN 50274]	Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Bescherming tegen elektrische schok - Bescherming tegen onbedoeld direct contact met geleidende delen	NEN	2002	RWIS.SYS.170
[NEN-EN 50293]	Verkeersregelininstallaties- Elektromagnetische compatibiliteit	NEN	2012	RWIS-SYS.090 AR.AS.Se.RWIS.03
[NEN-EN 50561-1]	Apparatuur en spanningssystemen voor communicatie over het lichtnet in laagspanningsinstallaties - Radiostoringseigenschappen - Deel 1: Apparatuur voor thuisgebruik	NEN	2013 / C1: 2015, Class A/B:	AR.AS.Se.RWIS.03
[NEN-EN 55024]	Gegevensverwerkende apparatuur - Immunitetskenmerken - Grenswaarden en meetmethoden	NEN	2010/A1:2015	AR.AS.Se.RWIS.03
[NEN-EN-IEC 60529]	Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering)	NEN	1992/A2:2013	RWIS.SYS.170
[NEN-EN-IEC 61439]	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels	NEN	2021	RWIS.SYS.101
[NEN-EN-IEC 62305]	Bliksembeveiliging - Deel 4: Elektrische en elektronische systemen in objecten	NEN	2011	RWIS.SYS.101



Annex B. Systeemdecompositie

In de onderstaande tabellen is de functionele decompositie van zowel het RWIS als het RWIS-meetstation in (deel)systemen en installaties weergegeven. (Deel)systemen en installaties die verder ingesprongen staan geven een dieper niveau aan in de decompositie en maken daarmee onderdeel uit van het eerstvolgende daarboven aangegeven (deel)systeem of installatie die minder is ingesprongen.

1. RWIS

RWIS-meetstations
RWIS DataPlatform
RWIS OnderhoudsPlatform
RWIS Gebruikers Applicatie
RWS IT-Netwerk
Netvoeding
Configuratie Files
Weginfrasysteem
IoT wegdeksensor (optioneel)
Communicatieverbinding tbv IoT wegdeksensor (optioneel)



2. RWIS-meetstation

Mast
Materiaal
Ophanging behuizing
Fundering
Behuizing
Toegangsdeuren
Toegangsbeveiliging
Toegangsbeheer
Inrichting
Montagevoorzieningen
Bliksem- en Overspanningsbeveiliging
4G/5G Router (ruimte en aansluitingen)
CPU
Industriële computer
Operating Software
Applicatie Software
Patches
Updates
Upgrades
API's
Sensoren
Meteo Sensor
Wegdek Sensor
IoT Wegdeksensor (optioneel)
Overige sensoren
Interfaces
Sensor naar CPU
Camera naar CPU
Externe apparatuur naar CPU
CPU naar RWIS DataPlatform
CPU naar RWIS Onderhoudsplatform
CPU naar GebruikersApplicatie
Energievoorziening
Stroomvoorziening
Noodstroomvoorziening
Documentatie
Installatievoorschriften
Onderhoudshandboek
Tekeningen
Schema's