



Vraagspecificatie

Landelijk - Onderhoud Omroep- en ontruiming alarm installaties op stations

TN 386245

Van	Procurement
Modelverantwoordelijke instantie	Procurement / Sector ontwikkeling
Auteur	Ewout Schiferli / Bob van Zwieten / Lennaert Miedema
Versie	D001
Datum	12 juli 2023
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Inleiding.....	4
1.2	Scope van de vraagspecificatie.....	4
1.3	Organisatie.....	4
1.4	Veiligheid & Gezondheid.....	4
1.5	Raakvlakken.....	5
1.6	Leeswijzer.....	6
2	Omschrijving van de Diensten.....	7
2.1	Installaties.....	7
2.2	Buiten scope.....	11
3	Eisen aan de dienstverlening.....	12
3.1	Algemene eisen.....	12
3.2	Servicedesk.....	13
3.3	Correctief onderhoud.....	13
3.4	Functieherstel.....	14
3.5	Preventief onderhoud.....	14
3.6	Configuratiebeheer.....	16
3.7	Functioneel beheer.....	18
3.8	Problem management.....	18
3.9	COMO (Configuratie en monitoring tool).....	19
3.10	Wijzigingen/ Additionele werkzaamheden op verzoek opdrachtgever.....	21
3.11	Voorraadbeheer.....	22
3.12	Rapportages.....	22
3.13	Overzicht contracten met derden.....	23
3.14	Opleidingen.....	24
3.15	Transitie.....	25
4	Eisen aan de uit te voeren Werkzaamheden.....	27
4.1	Algemene eisen aan de uit te voeren Werkzaamheden.....	27
4.2	Specifieke eisen aan de uit te voeren Werkzaamheden.....	27
5	Aantallen.....	28
5.1	Werkterrein.....	28
5.2	Installaties.....	28
5.3	Opgetreden incidenten in de periode 2018 t/m 2022.....	29
5.4	Technische levensduur van de onderdelen.....	29
5.5	Overzicht reparatie van onderdelen IROS.....	30

6	Financiële bepalingen	31
6.1	Verrekeningen	31
6.2	Financiële rapportage	32
6.3	Key performance indicatoren	32
6.4	Bonus/malus	32
6.5	Bestelproces	32
7	Unicaten Omroep en OAI.....	33
7.1	Omroep Sloterdijk	33
7.2	Omroep en OAI Best.....	33
7.3	Stations Enschede, Enschede De Eschmarke en Enschede Glanerbrug.	33
7.4	Station Amsterdam Amstel.....	33
8.	Appendices	34
8.1	Van toepassing zijnde documenten	34
8.2	Begrippenlijst	36
	Bijlage 1: Overzicht actieve luidsprekers per station.....	37
	Bijlage 2: Overzicht OAI onderdelen	38
	Bijlage 3: COMO Storingslijst Omroepinstallatie V1.7	39

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Het project omvat het onderbrengen van het beheer en onderhoud van de omroepinstallaties inclusief de Ontruiming Alarm Installaties (OAI) op de stations. Het onderhoud van de omroep installaties is tot en met 31 maart 2024 ondergebracht bij een landelijke aannemer. Dit project beoogt een landelijke aannemer te contracteren voor de duur van 8 jaar voor het beheer en onderhoud van de omroepinstallaties op de stations.

1.2 Scope van de vraagspecificatie

Het project bestaat uit het beheer en onderhoud van de omroepinstallatie en de OAI op stations, zowel preventief als correctief. Het in dit plan beoogde beheer en onderhoud beperkt zich niet tot het ter plekke verhelpen van incidenten, maar omvat tevens het gehele materials management, configuratiemanagement, het doorvoeren van wijzigingen, operationeel beheer, functioneel beheer, het claimen van garantie (indien van toepassing), het aanpassen van tekeningen en data in SAP het verrichten van preventief onderhoud, het (laten) repareren van defecte onderdelen en het, in opdracht van de contractmanager, verplaatsen, het in beheer nemen van nieuwe of gewijzigde installaties, het bijplaatsen of verwijderen van onderdelen van de omroepinstallaties, problem management en het certificeren van de OAI en reparaties van onderdelen.

1.3 Organisatie

Binnen ProRail is het bedrijfsonderdeel Projecten verantwoordelijk voor de aanleg en verbetering van railinfrastructuur. Daarnaast bouwt en vernieuwt ProRail ook stations. De bedrijfseenheid Projecten bestaat uit de afdelingen Spoorinfrastructuur, Stations, Railtechniek, Grote Strategische Projecten & Programma's (GSPP), Bouwmanagement en Portfoliomanagement.

ProRail Stations

Binnen de bedrijfseenheid Projecten is de afdeling Stations verantwoordelijk voor het beheer van de transferruimten en het (operationele) beheer van alle ProRail assets op de stations. Het beheer omvat preventief en correctief onderhoud, het doorvoeren van wijzigingen en het in beheer nemen van nieuwe of gewijzigde assets.

ProRail ICT-IO

De connectiviteit waarvan veel installaties gebruik maken zijn niet in beheer bij ProRail Stations, maar bij ProRail ICT Infrastructuur & Operations.

NS Stations

NS Stations is verantwoordelijk voor het beheer van de voeding van de installaties, met uitzondering van de voeding van de OAI en de voeding van actieve luidsprekers.

In paragraaf 1.5 wordt nader ingegaan op de raakvlakken met deze bedrijfsonderdelen.

1.4 Veiligheid & Gezondheid

Het opstellen van het Veiligheid & Gezondheidsplan (V&G) Uitvoeringsfase (U) is de verantwoordelijkheid van de Opdrachtnemer (ON). ProRail zal een V&G plan Ontwerpfase (O) opstellen.

De Opdrachtnemer ontvangt de veiligheidsinstructies in het Nederlands. De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de vertaling naar niet Nederlandstalige medewerkers. Bij het vaststellen van de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen bij werkzaamheden dient de norm zoals vastgelegd in de vigerende voorschriften gehanteerd te worden. Als de Opdrachtnemer additionele maatregelen nodig acht, is hij zelf verantwoordelijk voor de kosten en gevolgen.

Bij het uitvoeren van werkzaamheden in de technische ruimte dienen de vigerende voorschriften en procedures (toegang, huisregels) gehanteerd te worden.

De monteurs van de Opdrachtnemer dienen tijdens werkzaamheden een geldig Digitaal Veiligheidspaspoort te hebben als onderdeel van het NVW voor het veilig werken op en langs en het spoor en dienen deze te kunnen overhandigen indien daarnaar wordt gevraagd.

1.5 Raakvlakken

Bij het beheer van de Omroepinstallatie zijn binnen ProRail twee bedrijfsonderdelen betrokken. Daarnaast is NS Stations betrokken. Het gaat om:

- ProRail Stations
- ProRail ICT Infrastructuur & Operatie
- NS Stations

ProRail Stations

ProRail Stations is verantwoordelijk voor het beheer van de transferruimten op stations. Hieronder vallen stationshallen, perrons, reizigerstunnels, voorzieningen op stations (roltrappen, liften, trappen), middelen voor reisinformatie (klokken, visuele presentatiemiddelen (informatieschermen), omroep en OAI), camerasystemen en –toezicht, telecombekabeling op stations en technische ruimten.

ProRail Stations is centraal georganiseerd en heeft het uitvoerend werk momenteel uitbesteed aan landelijke aannemers.

ProRail ICT Infrastructuur & Operatie

ProRail ICT Infrastructuur & Operatie is in het kader van de omroep en de OAI verantwoordelijk voor de connectiviteitsketen binnen ProRail. Het beheer en onderhoud van interlokale kabels, netwerkdiensten (Fides en SpoorLan), glasvezelverbindingen en lokale kabels (voor zover geen audio-bekabeling) op stations wordt uitgevoerd door ICT-IO. ICT-IO voert dit beheer voor een deel zelfstandig uit (1^e, 2^e lijn) eventueel ondersteunt door een externe partij (3^e lijn). Dit geldt voor platformen, trein beheersings- en besturingssystemen en reisinformatiesystemen.

Vanuit de situatie dat ICT-IO diensten levert aan de andere bedrijfsonderdelen zal de Opdrachtnemer in de uitvoering van beheertaken een raakvlak hebben met deze bedrijfsonderdelen en de door hen gecontracteerde uitvoerende partijen. Dit ligt vooral op het vlak van connectiviteit(diensten). Daarnaast zal de Opdrachtnemer raakvlakken hebben met door ICT-O gecontracteerde toeleveranciers.

NS Stations

NS Stations beheert in opdracht van ProRail Stations de voedingen van de installaties welke gesitueerd zijn in (onder andere) technische ruimten in stationsgebouwen, met uitzondering van de voeding van de OAI en de voeding van actieve luidsprekers. De Brand meld installaties (BMI: rookmelders, sprinkler installatie, slow whoops, etc.) zijn tevens in beheer en eigendom van NS Stations en hebben een koppeling met de OAI. Zie ook paragraaf 2.1.2.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 – Omschrijving van de Diensten – is een omschrijving gegeven van de door de Opdrachtnemer uit te voeren Diensten.

In hoofdstuk 3 – Eisen aan de Dienstverlening – zijn de eisen opgenomen waaraan de dienstverlening dient te voldoen.

In hoofdstuk 4 – Eisen aan de uit te voeren Werkzaamheden – zijn contract specifieke eisen genoemd die minimaal in acht dienen te worden genomen bij het uitvoeren van de werkzaamheden.

In Hoofdstuk 5 – Aantallen – zijn de aantallen onderdelen van de omroep- en OAI installaties opgenomen. Tevens worden de aantallen incidenten en reparaties van de laatste 3 jaar vermeld.

In Hoofdstuk 6 – Financiële bepalingen -- zijn de financiële bepalingen van deze aanvraag geformuleerd.

In Hoofdstuk 7 – Unicaten -- zijn de stations met unicaten beschreven.

In paragraaf 8.1 – Van toepassing zijnde documenten – zijn de van toepassing zijnde documenten op de diensten en werkzaamheden opgenomen. Deze documenten zijn zogenaamde bindende documenten: Naast de in hoofdstuk 3 opgenomen eisen, dient aan de bepalingen gesteld in deze documenten door de Opdrachtnemer te worden voldaan.

In paragraaf 8.2 – Begrippenlijst – zijn alle afkortingen die voorkomen in het document weergegeven.

2 Omschrijving van de Diensten

2.1 Installaties

De installaties bestaan uit:

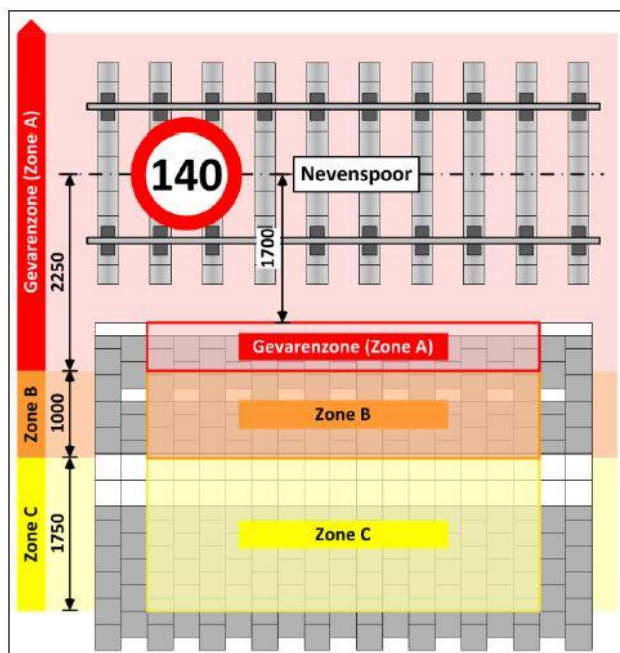
- Omroep installatie
- Ontruiming Alarm Installatie type A (OAI)

Paragraaf 5.2 geeft een overzicht van de aantallen van de installaties. De installaties zijn verdeeld over Nederland en zijn gerelateerd aan de Spoorkaart Nederland.

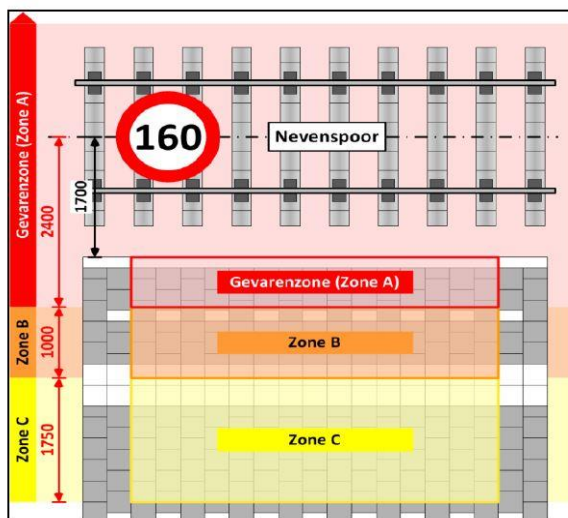
ProRail voert de komende jaren meerdere projecten uit waarbij het aantal stations zal toenemen c.q. uitgebreid of gewijzigd zal worden. De installaties met betrekking tot de omroep en OAI zullen gedurende de looptijd van de overeenkomst dus wijzigen in aantallen. Alle ProRail installaties met betrekking tot de omroep en OAI inclusief mutaties vallen binnen de scope van het contract.

De installatie met betrekking tot de omroep- en de OAI staat veelal in de Telecom ruimte. Deze ruimte kan zich in een stationsgebouw (SG) (ook wel Centrale Verdeler (CV) genoemd), straatkast (SK) of Relais Huis (RH) bevinden. Ook een combinatie van 'Voedingsruimte' met de 'Telecom ruimte' komt voor. Bekabeling vanuit de Telecom ruimte naar de luidsprekers en eventuele andere onderdelen op het station loopt in de perrons en/of via kabelgoten in de stationskap.

Bij het uitvoeren van activiteiten op de perrons dient het Normenkader Veilig Werken, Voorschrift Veilig Werken – Trein en Brancherichtlijnen (met name de brancherichtlijn 'werken op perrons') met de zone-indelingen zoals hieronder weergegeven in figuur 1 en 2 te worden toegepast.



Figuur 1: Zone-indeling bij baanvakssnelheid t/m 140 km/h (bron: Brancherichtlijn Werken op Perrons)



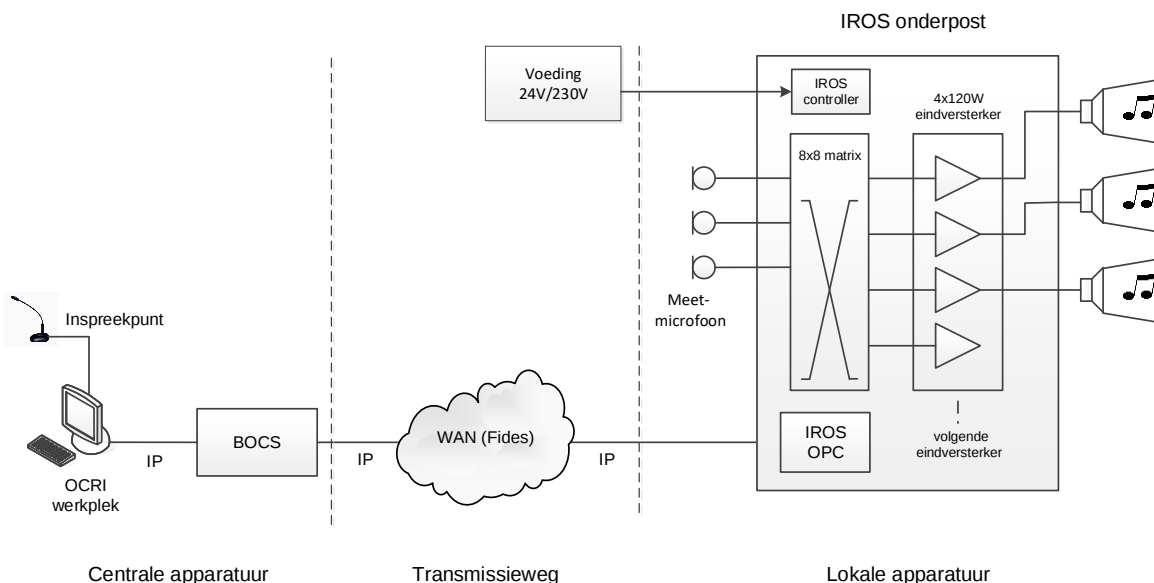
Figuur 2: Zone-indeling bij baanvakssnelheid van 160 km/h (bron: Brancherichtlijn Werken op Perrons)

Over het algemeen zijn luidsprekers e.d. gesitueerd in zone B of C (of buiten zone C). In een enkele situatie zouden luidsprekers nog aanwezig kunnen zijn in zone A. Indien dit van toepassing is dient dit zo snel mogelijk na constatering gemeld te worden aan de opdrachtgever en dient in onderling overleg besproken te worden op welke wijze de betreffende luidspreker te verplaatsen.

2.1.1 Omroep

De omroepinstallatie heeft tot doel om gebruikers op het station te voorzien van actuele informatie over onregelmatigheden, of te informeren over wijzigingen. Via de omroep kan ProRail de reizigers actief benaderen en hen akoestisch voorzien van reisinformatie. De omroep dient voldoende beschikbaar en betrouwbaar te zijn zodat reizigers de boodschappen ook kunnen horen. In figuur 3 is de opbouw van de omroepinstallatie schematisch weergegeven.

Als bovenliggende eis voor de omroep geldt een goede spraakverstaanbaarheid in de transfer ruimte zonder dat de geluidsbelasting op omliggende bewoning boven de gestelde normering uit komt (zie ook Ontwerpvoorschrift OVS00082).



Figuur 3: Opbouw van omroepinstallatie

De centrale apparatuur zoals weergegeven in figuur 3 (OCRI werkplek en het Publicatiesysteem BOCS) zijn van de NS. Het beheer en onderhoud van de lokale installatie zoals weergegeven in figuur 3 betreft de scope van deze uitvraag en is van belang voor de Opdrachtnemer (ON). Het uitvoeren van preventief en correctief onderhoud aan de lokale omroep installatie dient uitgevoerd te worden conform de onderhoudsvorschriften van ProRail. Onderstaand een overzicht van de omroep componenten inclusief de bijbehorende activiteiten die uitgevoerd dienen te worden (zo nodig in aanvulling op de Onderhoud Documenten (OHD 's)).

Tot de omroep installatie behoren de volgende onderdelen:

- a. i. IROS onderpost (ACE 4120, ACE4100 of ACE2x200 eindversterker) inclusief dag-nacht schakeling, audio matrix (Accent 8x8), volumeregelaars, IROS controller en Omroep Protocol Converter (OPC).
- ii. Wenzel onderpost (VSM, OPM, ISM, MM) inclusief dag-nacht schakeling, volumeregelaars en OPC.
- b. Luidsprekerkabels (= systeembekabeling)
- c. Meetmicrofoon ¹
- d. Luidsprekers
 - Passieve luidsprekers
 - Actieve luidsprekers inclusief systeembekabeling:
 - i. (Nood)voedingen
 - ii. Voedingskabel
 - iii. Netwerkkabel
 - iv. Storingskabel
- e. Muziekinstallaties over omroep (station Amsterdam Centraal (IJ passage en westelijk deel IJ-hal)).
- f. Bevestigingsmiddelen waarop specifiek omroep onderdelen gemonteerd zijn.
- g. Unicat: zie hoofdstuk 7.

De wijze waarop luidsprekers gemonteerd c.q. opgehangen zijn is niet altijd gedocumenteerd (evenals losse en/of gecombineerde plaatsing op/aan masten). Dit dient in het veld bekeken te worden. Bevestigingsmiddelen behoren tot de scope van deze vraagspecificatie, masten/voeren behoren niet tot de scope van deze vraagspecificatie. Bij defecten aan de mast dient nader afgestemd te worden met de opdrachtgever welke partij het onderhoud aan de mast dient uit te voeren.

De leeftijd van de luidsprekers en de indicatiedatum van vervanging is vastgelegd in SAP. Een groot deel van de luidsprekers is ouder dan de technische levensduur van 10 jaar (59%). De ervaring leert dat de luidsprekers over het algemeen robuust zijn en onderhoudsarm, en niet na 10 jaar preventief vervangen hoeven te worden. Van 680 luidsprekers (2,9%) is de leeftijd onbekend, zie ook paragraaf 5.4.

Voeding

De energievoorziening (voeding) van de omroep behoort expliciet niet tot de scope. Alleen de voeding van de OAI en de voeding van de actieve luidsprekers behoort tot de scope van deze uitvraag.

Algemeen

De eigenaar van de ruimte waar de voeding vandaan komt, is de beheerder van de 230VAC-installatie. Dat kan ProRail AM zijn, of NS Stations, afhankelijk van de ruimte. In de meeste gevallen komt de voeding voor de omroepinstallaties uit de ruimtes/LS-verdeelinrichtingen van ProRail AM, en de voeding voor ontruiming installaties uit ruimtes/LS-verdeelinrichtingen van NS Stations. De LS-verdeelinrichtingen op stations kunnen deel uitmaken van een nood verdeelinrichting. Deze installaties vallen onder de scope van de betreffende eigenaar.

Omroepinstallatie

De IROS-omroepinstallatie functioneert op 230VAC en 24VDC. In de meeste gevallen is er een aparte 230VAC groep in de LS-verdeelinrichting t.b.v. de IROS-installatie. Ook voor de 24V installatie is er meestal een aparte groep op de 230VAC LS-verdeelinrichting. De 24VDC installatie betreft een Benning gelijkrichter met een accu. Deze installatie valt binnen de scope van ProRail AM. De versterker (ACE2020 of ACE4120) wordt voorzien van 230VAC en 24VDC. De overige onderdelen worden voorzien van 24VDC.

Ontruiming Alarm Installatie

De ontruiming alarm installatie functioneert op 230VAC en 24VDC. De primaire voeding is 230VAC en de secundaire (nood-) voeding is 24VDC. Beide voedingen komen over het algemeen vanuit dezelfde groep uit de 230VAC LS-verdeelinrichting. De 24VDC installatie is onderdeel uit van de ontruimingsinstallatie. De gelijkrichter en het accupakket zijn over het algemeen opgesteld in dezelfde kast als de ontruimingsinstallatie.

¹ In veel gevallen zit de meetmicrofoon nog op de 'reguliere' telecombekabeling en is het een correspondentiekabel tussen de verdeler aan de muur en de verdeler in de kast. In dat geval behoort de kabel niet tot de scope van deze uitvraag. Indien de bekabeling dedicated voor de meetmicrofoon is en deze kabel ook direct is afgewerkt in de omroepkast wordt deze kabel als systeembekabeling gezien en valt deze kabel binnen het beheer en onderhoudscontract van de omroep.

Voeding actieve luidsprekers JBL.

JBL-luidsprekers functioneren op 230VAC. Voor wat betreft de wijze van aanbieden van deze spanning dient er onderscheid gemaakt te worden tussen JBL-luidsprekers die onderdeel uitmaken van een omroepinstallatie en JBL-luidsprekers die onderdeel uitmaken een ontruiming alarm installatie.

Bij de omroepinstallatie is er voor de voeding van de JBL-luidsprekers over het algemeen een aparte 230VAC groep in de LS-verdeelinrichting.

Voor de ontruimingsinstallatie krijgen de JBL-luidsprekers voeding uit de noodstroominstallatie. Deze bestaat uit een omvormerinstallatie met accu's. Deze noodstroominstallatie staat meestal naast of in de buurt van de ontruimingsinstallatie, en valt als zodanig ook binnen de scope van deze uitvraag. De noodstroominstallatie krijgt de voeding uit de 230VAC LS-verdeelinrichting.

2.1.2 Ontruiming Alarm Installatie (OAI) type A

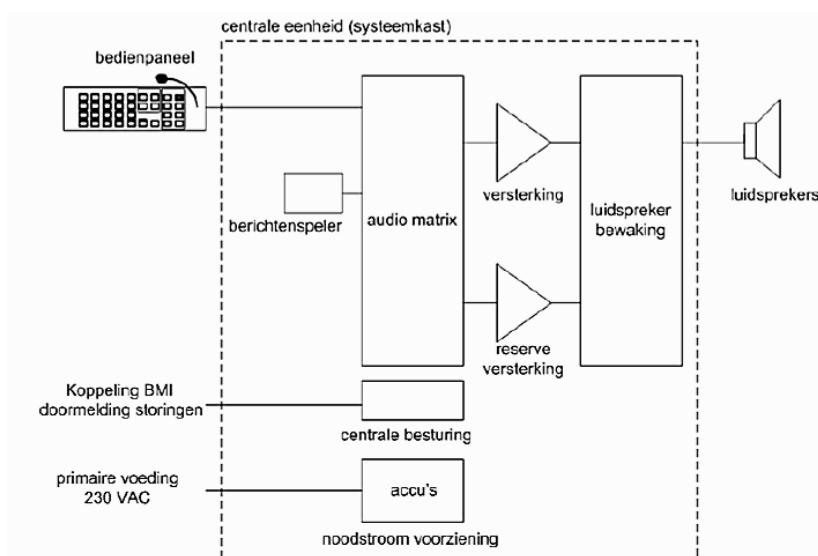
Het beheer, de controle en het onderhoud van de OAI dient te worden uitgevoerd conform de norm NEN2654-2, zodat jaarlijks een certificering van de gehele installatie afgegeven kan worden. De certificering van de OAI behoort tot de scope van deze vraagspecificatie.

In nauw overleg met de installatie verantwoordelijke van NS Stations dienen afspraken gemaakt te worden in het kader van de genoemde activiteiten zoals omschreven in de NEN2654-2. Indien er op het station eveneens een sprinklerinstallatie (SI) en/of brand meld installatie (BMI) aanwezig is, zal in de meeste gevallen uiteindelijk één certificaat voor het gehele station afgegeven worden. De voorkeur gaat ernaar uit dat de certificering van alle installaties op hetzelfde moment plaatsvindt.

In figuur 4 is de opbouw van de OAI schematisch weergegeven.

De OAI is veelal geplaatst in een eigen apparatuur kast in de telecomruimte. Soms staat de OAI in een aparte technische ruimte op het station.

De bekabeling van de OAI (inclusief luidsprekers) behoort nadrukkelijk wel tot de scope van deze vraagspecificatie en maakt integraal onderdeel uit van de installatie. Tot de scope behoort eveneens het beheer en onderhoud van de noodvoeding voor zover deze specifiek opgenomen is in de apparatuur kast van de OAI (dedicated OAI-noodvoeding). Daarnaast behoort hiertoe ook de noodvoeding specifiek voor de actieve luidsprekers (dedicated voeding).



Figuur 4: Opbouw van ontruiming installatie type A

De omroepinstallatie IROS is gekoppeld voor de OAI en heeft daarmee een directe relatie met de omroep zoals beschreven in paragraaf 2.1.1.

Tot de OAI behoren de volgende onderdelen:

- a. Ontruimingsmodule met gesproken woord (type A), ook genoemd Centrale Eenheid
- b. Doormeld apparatuur inclusief bekabeling voor storingsmeldingen
- c. Energievoorziening (uitsluitend dedicated OAI noodvoeding) Ontruimingsmodule
- d. (Neven)bedieningspanelen: dit is een tweede OAI bedieningspaneel op dezelfde Centrale Eenheid.
- e. Commandomicrofoon
- f. Klemmenkasten
- g. Luidsprekers
 - Passieve luidsprekers
 - Actieve luidsprekers (inclusief systeembekabeling):
 - I. (Nood)voedingen
 - II. Voedingskabel
 - III. Netwerkkabel
 - IV. Storingskabel
- Noot: Dit betreft alle luidsprekers op het station inclusief op de perrons, in (bevoorrading)gangen, in technische ruimten en in commerciële ruimten.*
- h. Loop Drive Indicatoren (LDI's) ten behoeve van 'herrerouting geluidsignaal'
- i. Loop Drive Connectoren (LDC's)
- j. Winkelbox (voorzien van LDI)
- k. Audio matrix
- l. Versterkers

Op de volgende stations is een Ontruiming Alarm Installatie geïnstalleerd:

1. Amsterdam Amstel
2. Amsterdam Bijlmer Arena
3. Amsterdam Centraal
4. Arnhem Centraal
5. Barendrecht
6. Breda
7. Delft
8. Den Haag Centraal
9. Eindhoven Centraal
10. Rotterdam Alexander
11. Rotterdam Blaak
12. Rotterdam Centraal
13. Utrecht Centraal

2.2 Buiten scope

In paragraaf 2.2.1 is aangegeven welke onderdelen van de omroepinstallatie buiten de scope van deze uitvraag valt.
In paragraaf 2.2.2 is aangegeven welke onderdelen van de OAI buiten de scope van deze uitvraag valt.

2.2.1 Omroep

De volgende onderdelen van de omroep installatie behoren niet tot de scope van deze uitvraag:

- a. De landelijke systemen en voorzieningen voor de content en verwerking van de omroepberichten (o.a. OCRI-werkplekken en het publicatiesysteem BOCS).
- b. Verdeler rek in de technische ruimte.
Noot: uitgezonderd verdeler stroken IROS in de apparatuur kast. Deze behoren wel tot de scope van deze vraagspecificatie.
- c. Luidsprekers in commerciële ruimten.
Noot: er zijn ook commerciële ruimten die als wachtruimte dienen (bijv. station Deurne) en die behoren wel tot de scope.
- d. 24V-/230V-voeding (uitgezonderd (nood)voeding actieve luidsprekers).

De overige apparatuur in de Telecomkast (modems, Boline, camera-apparatuur, etc.) behoort niet tot de scope van deze uitvraag.

2.2.2 Ontruiming Alarm Installatie type A

Niet tot de scope van deze uitvraag met betrekking tot de OAI behoort:

- Brand Meld Installatie (BMI)
- Sprinkler installatie (SI)

3 Eisen aan de dienstverlening

Dit document geeft een beeld van de omvang van de diensten van de Opdrachtnemer en beschrijft de uitgangspunten en randvoorwaarden waaraan de dienstverlening dient te voldoen en de diensten die de Opdrachtnemer dient te leveren.

De diensten bestaan uit werkzaamheden aan de installaties. De Opdrachtnemer dient de diensten conform de in de aanbestedingstukken genoemde voorschriften en normen uit te voeren. Indien de Opdrachtnemer additionele maatregelen nodig acht dan is de Opdrachtnemer zelf verantwoordelijk voor de kosten en gevolgen daarvan. De volgende verdeling qua (onderhoud)werkzaamheden is toegepast:

Correctief onderhoud:

De werkzaamheden die onder correctief onderhoud vallen, zijn beschreven in paragraaf 3.3. In Paragraaf 5.3 is een nadere verdeling van het aantal te verwachten incidenten weergegeven voor de verschillende onderdelen. In paragraaf 5.3 is tevens een overzicht opgenomen van het aantal incidenten dat opgetreden is over de periode van 1 januari 2019 t/m 31 december 2022 aan de omroep- en OAI met gesproken woord (type A) installaties en welke door de huidige aannemer opgelost zijn.

De omroep- en OAI met gesproken woord (type A) installaties zijn voortdurend onderhevig aan wijzigingen. Daarbij voert ProRail de komende jaren meerdere projecten uit waarbij het aantal installaties zal toenemen. De installaties zullen gedurende de looptijd van de overeenkomst dus wijzigen in aantallen, types, enz. Alle ProRail installaties (conform paragraaf 5.2) inclusief mutaties vallen binnen de omvang van de diensten.

Preventief onderhoud:

In paragraaf 3.5 is aangegeven welke preventieve onderhoudswerkzaamheden plaats dienen te vinden aan de betreffende installaties. De Opdrachtnemer dient hiertoe een jaarlijks onderhoudsplan op te stellen en uit te voeren op basis van de OHD 's en de eisen c.q. specificaties van de leveranciers.

3.1 Algemene eisen

Regie:

De Opdrachtnemer zal zelf de regie op de te leveren diensten voeren, dat wil zeggen: het plannen, controleren en eventueel bijsturen van deze dienstverlening.

Servicemanagement:

De Opdrachtnemer dient een team in te richten met minimaal een contractmanager en een servicemanager. Dit team dient als enige aanspreekpunt voor ProRail (single point of contact) en is verantwoordelijk voor het servicemanagement. De servicemanager moet mandaat hebben om te kunnen escaleren. De Opdrachtnemer richt in overleg met ProRail de volgende overlegstructuur in conform Tabel 1.

Type overleg	Frequentie	Onderwerpen
Periodiek overleg	1 keer per maand	Dagelijkse gang van zaken zoals rapportage, status van incidenten, facturering etc.

Tabel 1: Overlegvorm

De uiteindelijke invulling en frequentie wordt in onderling overleg ingevuld. De Opdrachtnemer moet rekening houden met een hogere frequentie bij aanvang. De definitieve vormgeving van de overlegvormen vindt plaats na gunning.

Taal:

De servicedesk medewerkers van de Opdrachtnemer dienen de Nederlandse taal machtig te zijn. Mondelinge en schriftelijke communicatie met ProRail dient in de Nederlandse taal plaats te vinden tenzij ProRail goedkeuring geeft om hiervan af te wijken.

V&G en PVT plan:

Van Opdrachtnemer wordt verwacht dat er een generiek V&G plan Uitvoering wordt opgesteld voor het beheer en onderhoud aan de Omroep- en OAI installaties. ProRail zal een V&G plan Ontwerpfase opstellen. Tevens dient de ON ten behoeve van haar activiteiten een ontwerpplan PVT (Plan Veilige Transfer) op te stellen.

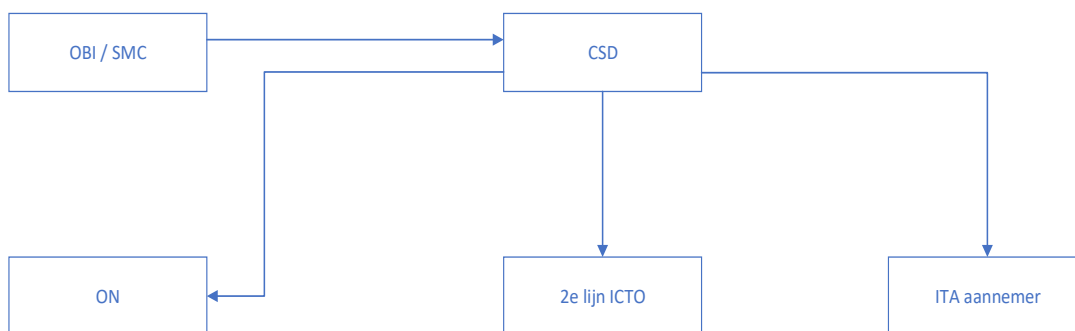
3.2 Servicedesk

Omschrijving Dienst

De Centrale Service Desk (CSD) is de telefonische ingang van de Opdrachtnemer. Incidenten aan de omroep kunnen op twee manieren worden geconstateerd en worden altijd gemeld aan het OBI (Operationeel Besturingscentrum Infra). Enerzijds kan het Publicatiesysteem (BOCS) van de NS, van waaruit de omroepberichten worden geplaatst, een 'critical' foutmelding genereren. Critical (functie uitval) foutmeldingen die BOCS genereert worden gelogd. De bedienaar van het BOCS-systeem (de medewerker Reisinformatie) meldt deze storing vervolgens aan het OBI. Anderzijds kan een storing ter plekke op het station of in de technische ruimte worden geconstateerd en doorgegeven worden aan het OBI.

Het OBI registreert de melding door middel van het aanmaken van een RVO. Voor het aanmelden van een incident benadert het OBI de 1^e lijn helpdesk van ICT-IO: de CSD. De CSD maakt een Marval aan en controleert of de storing op afstand verholpen kan worden (bijv. de OPC remote uitlezen en rebooten). De CSD belt de BOCS bedienaar terug. Indien het op afstand oplossen van de storing niet lukt wordt de service desk van de Opdrachtnemer door de CSD ingeschakeld en wordt de storingsmelding inclusief Marval nummer doorgegeven aan de Opdrachtnemer.

Storingsmeldingen aan de omroepinstallatie kunnen tevens op het station door gebruikers (reizigers), of personeel van NS of ProRail worden gemeld aan NS en/of ProRail. Alle meldingen komen samen bij de CSD van ProRail, zie figuur 5 voor een schematische weergave.



Figuur 5: incidenten afhandeling proces

NB: ProRail is bezig om de critical storingsmeldingen die de omroepinstallatie genereert geautomatiseerd bij de CSD via COMO binnen te laten komen, op basis waarvan een Marval automatisch aangemaakt wordt. Zodra dit is gerealiseerd zal het storingsafhandelingsproces op onderdelen wijzigen. Zie paragraaf 3.9 COMO.

3.3 Correctief onderhoud

Omschrijving dienst

Correctief onderhoud heeft tot doel het zo snel mogelijk verhelpen van incidenten die zich bij de installaties voordoen binnen de afgesproken service levels. Een incident is elke gebeurtenis die geen deel uitmaakt van de standaard werking van de installatie en die (mogelijk) een verstoring of afname van de beschikbaarheid van de installatie betekent.

Taakomschrijving

De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het efficiënt, effectief en binnen de afgesproken service levels oplossen van de door CSD aangemelde incidenten. Dit bestaat uit het verhelpen van functieverlies (tijdelijk functieherstel) en/of (vervolgens) het definitieve functieherstel.

De storingsmonteur gaat naar de (storing)locatie voor aanvang van de storingsanalyse, het herstel functieverlies/ tijdelijk functieherstel en definitief functieherstel. Als de storingsmonteur op locatie is meldt deze dat bij de CSD. Daarnaast verzorgt de Opdrachtnemer tussentijdse terugkoppeling (indien het verwachte storingsherstel langer duurt dan 4 uur) en de eindafmelding na afhandeling van de klacht/storing aan de CSD. De CSD verzorgt de terugkoppeling aan het OBI.

Servicelevels

De Servicedesk van de Opdrachtnemer dient 24/7 bereikbaar te zijn.

Indien (tijdelijk) functieherstel door de Opdrachtnemer is gerealiseerd zal dit door hem gemeld worden bij de CSD.

Daarbij wordt de volgende informatie gegeven:

- Meldnummer RVO en/of Marval-nummer
- Tijdstip (tijdelijk)functieherstel
- Of er tijdelijk of definitief herstel heeft plaatsgevonden
- Moment wanneer definitief functieherstel uitgevoerd wordt (indien nodig)
- (Foto's van de) exacte locatie storing
- Storingsoorzaak
- Gepleegd functieherstel
- Restacties

Functie Herstel Tijden (FHT)

De dienstverlening dient plaats te vinden aan de installaties waarbij de onderstaande functiehersteltijden van toepassing zijn:

Asset:	Functiehersteltijd (FHT) na melding bij ON	Opmerkingen
Storing aan omroepinstallatie/ OAI (inclusief actieve luidsprekers)	< 4 uur *	FHT is reactietijd + reparatietijd inclusief eventuele inzet 2 ^e lijn
Incidenten aan luidsprekers (excl. actieve luidsprekers)	< 24 uur	

Tabel 2: Dienstverlening correctief onderhoud

* *Uitgezonderd zijn die locaties waar een Buitendienststelling nodig is voor functieherstel (locaties in zone A); hierbij is de FHT afhankelijk van de benodigde tijd om de buitendienststelling te verkrijgen. Bij storingsherstel waarbij een veiligheidsman/grenswachter voor benodigd is of een storing aan bekabeling waarvoor graafwerk nodig is geldt een FHT < 72 uur.*

De functiehersteltijd gaat in na het doorgeven van de storingsmelding door de CSD aan de ON. Indien de OAI niet binnen 4 uur hersteld kan worden, dient hiervan zo spoedig mogelijk melding gemaakt te worden bij de station manager van NS.

NB: de in deze vraagspecificatie opgenomen functiehersteltijden prevaleren boven de onderliggende documenten zoals genoemd in de bijlagen (de OHD 's, OVS 'en, etc.). Deze FHT waarden zijn leidend t.o.v. van het vigerende OVS/OHD.

3.4 Functieherstel

In die gevallen dat er bij een incident tijdelijk functieherstel is gerealiseerd zal door de Opdrachtnemer definitief herstel gepland worden. Hierbij wordt de impact daarvan vooraf bepaald, eventuele beheersmaatregelen gedefinieerd en genomen, afgestemd met de CSD en na goedkeuring door de CSD uitgevoerd.

Bij kabelstoringen met betrekking tot de voeding en/of connectiviteit dient de ON de CSD daarvan op de hoogte te stellen. Herstel van kabelstoringen betreffende omroep-specifieke bekabeling (bijvoorbeeld voedings- en netwerkkabels van de actieve luidsprekers (bijv. de JBL-array's) behoort nadrukkelijk wel tot de scope.

Bij functieherstel spelen de volgende partijen een rol:

- OBI
- CSD

De regie over het functieherstel wordt uitgevoerd door de CSD. Coördinatie over de uitvoering vindt plaats door de Opdrachtnemer.

3.5 Preventief onderhoud

De Opdrachtnemer dient een jaarlijks onderhoudsplan op te stellen. Het onderhoudsplan dient binnen één maand na start van de werkzaamheden en de daaropvolgende jaren uiterlijk voor 1 december elk jaar ter goedkeuring en afstemming voorgelegd te worden aan ProRail en de installatie-verantwoordelijke van de NS. Aangezien het laatste preventieve onderhoud is verricht in de periode 1 april 2022 tot aan 1 april 2023, dient de ON het eerste onderhoudsplan in te dienen voor 1 mei 2024. De ON dient in de periode 1 april 2024 – 1 april 2025 alle objecten preventief te onderhouden.

Het gevraagde preventieve onderhoud (inclusief preventief vervangen van onderdelen) zal door Opdrachtnemer gepland uitgevoerd worden op basis van de aangeleverde voorschriften. Wanneer de ON het preventief onderhoud uitvoert dient dit aangegeven te worden in de IROS database, inclusief een checklist van de uitgevoerde activiteiten in verband met aantoonbaarheid.

Omroep:

- Zie paragraaf 'Onderhoudsactiviteiten' van OHD00106 'Onderhoudsdocument IROS' (§ 3.1 versie 004) en onderhoudsdocument Wenzel OHD00042.
- Uitvoeren van de onderhoudsactiviteiten zoals opgenomen in OHD00134-V002 'Onderhoudsdocument Omroep Audio Inregeling'.

De instellingen en de parameters van de IROS/Wenzel inclusief het luidsprekernet dienen eens per twee jaar gecontroleerd te worden in combinatie met de werkzaamheden van OHD00106. De volgende werkzaamheden vallen derhalve onder de scope:

- Werkzaamheden met betrekking tot Hoofdstuk 5: 'Omroep onderpost en luidsprekernet' (§ 5.1 t/m 5.4 in OHD00134-V002), *exclusief de werkzaamheden met betrekking tot 'Lijnversterker'*.
- Werkzaamheden met betrekking tot Hoofdstuk 6: 'Elektrisch ingangsniveau' en 'Akoestische niveaus' (§ 6.1 en 6.2 in OHD00134-V002).
- Werkzaamheden met betrekking tot 'Controlemeting luidsprekernet' (§ 7.4 uit OHD00134-V002). Het betreft aanvullend op OHD00134 specifiek het volgende Excel document "Template_meten+bekabeling_IROS". Dit template is als losse bijlage aan de Vraagspecificatie toegevoegd.
- Advies voor mogelijke verplaatsingen van luidsprekers door gewijzigde buiten situatie (bijv. door een verbouwing aan het station) of gewijzigde omgeving (bijv. door nieuwbouw huizen).
- Aanvullend dient ON aan te geven of alle luidsprekers inclusief bevestigingsmiddelen functioneel zijn en indien nodig moeten worden vervangen, inclusief controle van tekeningen van omroep en SAP data op juistheid.
- ON heeft de verplichting om eventuele mutanten na controle aan te geven en roodvisie hierop aan te geven en aan ProRail overhandigen.

Actieve luidsprekers.

Preventief onderhoud van de actieve luidsprekers (bijv. type 'JBL Array'): deze werkzaamheden dienen eens per twee jaar uitgevoerd te worden (voor zover geen onderdeel van de OAI met gesproken woord, type A). De ON dient in de IROS database aan te geven wanneer en welke preventieve werkzaamheden aan de actieve luidsprekers zijn uitgevoerd. Bij deze luidsprekers moet voldaan worden aan de NEN-normeringen en de werkzaamheden bestaan uit:

- Instelling software controleren
- Controle beschadigingen luidsprekers
- Luisteren in het veld of alles goed werkt
- Controleren toegankelijkheid
- Controleren situatie op veranderingen welke het geluidsniveau direct (kunnen) beïnvloeden
- Vervangen defecte aansluitkabels en ophangconstructies
- Controle functioneren datanetwerk actieve luidsprekers
- Herstel van eventuele aangetroffen gebreken.

Ten behoeve van de uitvoering onderhoud van de 'JBL Array's' is het volgende materieel en kennis benodigd:

- Eigen Laptop met 'wincontrol' (Check de website: <https://jblpro.com/en/software/wincontrol-with-rapid-dds-v2p96-windows>).
 - DDA (Digital Directivity Analysis) is de software tool om voor de actieve luidspreker de configuratie te bepalen aan de hand van een (complex) 3D model. Hiermee is de optimale configuratie te bepalen.
- WinControl with RAPID DDS™ is de monitor/control software voor op locatie. Het Rapid DDS deel geeft de mogelijkheid om een gestandaardiseerde configuratie in te geven en deze beperkt aan te passen (verticale hoek van de Beam, openingshoek van de Beam en reikwijdte).
- Kennis van 'wincontrol'

(noot: In Wincontrol kan men de nummering van de luidsprekers (1...126) niet aanpassen, wel het label).
- ITS-tekeningen (JPEG-format)

(noot: luidsprekernummering van speakers buiten staan op tekening vermeld).
- Direct kabel op luidspreker met stekker in luidspreker array 5-10 meter
- Kabel op ronde stekker 5-10 meter
- Usb naar rs485 convertor (verkrijgbaar bij JBL/AudioXL)

Voor een overzicht van de actieve luidsprekers per station wordt verwezen naar Bijlage 1 van dit document.

Muziek installaties

Eén maal per jaar dient ON onderhoud te plegen aan de muziek installaties, bestaande uit controle op functioneren van de installaties inclusief herstel van eventuele aangetroffen gebreken. Hier hoeft verder geen correctief onderhoud op gepleegd te worden, mede omdat het unieken zijn.

Ontruiming Alarm Installatie met gesproken woord (type A)

Het onderhouden en certificeren van de installatie is een onderdeel van het brandveiligheidsplan en dient te worden uitgevoerd conform de norm NEN2654-2. In de NEN2654-2 zijn de wettelijke eisen opgenomen waaraan Opdrachtnemer dient te voldoen. ProRail heeft de onderhoudswerkzaamheden daarnaast opgenomen in OHD00138 'Ontruimingsinstallatie type A'.

In aanvulling hierop dient de Opdrachtnemer rekening te houden met aanvullende onderhoudswerkzaamheden aan de actieve luidsprekers. Deze werkzaamheden dienen jaarlijks in aanvulling op de NEN2654-2 uitgevoerd te worden en geregistreerd te worden in het digitale logboek en bestaan uit:

- Instelling software controleren
- Vervangen defecte aansluitkabels en ophangconstructies
- Controle functioneren datanetwerk actieve luidsprekers.

Voor het uitvoeren van onderhoud aan de actieve luidsprekers als onderdeel van de OAI zie bovenstaande paragraaf "actieve luidsprekers".

Voor een overzicht van de diverse OAI onderdelen per station wordt verwezen naar Bijlage 2.

Volgens het bouwbesluit 2012 dienen de OAI installaties jaarlijks te worden geïnspecteerd door een geaccrediteerd inspectiebureau (bijvoorbeeld NIM, R2B, Veritas, BVI) volgens het CCV inspectieschema. Deze werkzaamheden en de externe inspectie zijn onderdeel van de scope van deze uitvraag. De ON is verantwoordelijk voor de aansturing van de firma Hacousto bij de jaarlijkse inspecties en de certificering van de OAI 's. De werkzaamheden die Hacousto verricht ten behoeve van de certificering van de OAI 's worden verricht op basis van een directe overeenkomst tussen Hacousto en ProRail (zie ook paragraaf 3.13).

3.6 Configuratiebeheer

Naar aanleiding van functieherstel of het doorvoeren van wijzigingen zal er revisie noodzakelijk zijn op de informatie die vastgelegd is of wordt in de omroep-/ OAI-installatie. Deze informatie dient door de Opdrachtnemer verwerkt te worden in een database en in SAP-PLM. Na revisie/ herstel van storingen dient ON ook de SAP data en tekeningen in SAP PLM aan te passen. De IROS database behelst uitsluitend systeemdocumentatie en inregelgegevens. De tekeningen staan in SAP PLM; de asset data staan in de SAP database.

Het beheer van deze IROS database ligt bij de Opdrachtnemer. Het doel is om belangrijke gegevens zoals configuratie bestanden, tekeningen, software, etc. ter beschikking te stellen aan partijen die werkzaamheden verrichten aan de omroepinstallatie- en/of aan de OAI. Indien er gegevens wijzigen dient er op toegezien te worden dat deze op een juiste wijze aangeleverd en verwerkt worden in de database. Hiermee worden herziene gegevens weer beschikbaar voor anderen en blijft de database actueel. Er dient een algemeen email adres beschikbaar gesteld te worden (bijvoorbeeld IROS@firmanaam.nl) waar partijen haar gegevens naar toe kunnen sturen. Dit email adres dient binnen 3 weken na gunning bekend te worden gemaakt.

De database dient te bestaan uit een mappenstructuur met de verschillende stations waar direct in gezocht kan worden en er dient een mogelijkheid te zijn om door middel van een zoekfunctie informatie op te kunnen vragen. De database dient 24/7 online benaderbaar te zijn voor externen door middel van een inlogstelsel. Dit inlogstelsel dient gebruik te maken van een gebruikersnaam en wachtwoord en dient niet toegankelijk te zijn voor derden die geen inloggegevens hebben. Externen dienen uitsluitend read-only toegangsrechten te hebben. Uitsluitend de beheerder of gedelegeerd beheerder van de database mag mutaties aanbrengen.

De verbinding tussen de server en de client (browser) dient middels een beveiligingsprotocol SSL gemaakt te worden. De standaard http dient hiervoor vervangen te worden door https, waardoor de browser automatisch weet dat de verbinding tussen de server en browser moet worden beveiligd met SSL. Uitgifte en beheer van gebruikersnamen en wachtwoorden ligt bij de Opdrachtnemer. Daarnaast dient ProRail per kwartaal op de hoogte gehouden te worden aan wie inloggegevens zijn verstrekt. Het is aan ProRail, indien ProRail dit nodig acht, accountgegevens te verwijderen.

De structuur van de database dient identiek te zijn met de reeds beschikbare mappenstructuur zoals de IROS database nu in beheer is bij de firma VolkerRail. Deze gegevens worden ter beschikking gesteld. De mappenstructuur die nu gehanteerd wordt is als volgt opgebouwd. Opgemerkt moet worden dat de actieve luidsprekers aanvullend in de IROS database opgenomen dienen te worden:

Algemene gegevens

Hier staan handleidingen en de documentatie van IROS & IROS OPC installaties. Ook staan hier de landelijke stations lijsten.

Locatiegegevens

Actuele gegevens van de betreffende locatie. ON dient de IROS database bij te houden met onder meer inregelinstellingen, inregeldata, luidsprekerkabelmetingen, tekeningen (anders dan opgenomen in SAP-PLM) en oplever- en onderhoudsrapporten.

Naast de specifieke locatie software zitten in de IROS database per locatie de volgende documenten:

- IROS tekeningen pakket
- Inregel- en opleverdocument IROS OPC voor het betreffende station.

Bij wijzigingen (storingen, herindelingen, uitbreidingen, etc.) ten opzichte van de oplevering zullen hier de gewijzigde gegevens geplaatst worden. Indien er geen actuele gegevens beschikbaar zijn, dan zijn de oplevergegevens actueel. Per station is een mutatedocument opgenomen.

Oplevergegevens

Hier is onderscheid gemaakt in IROS oplevergegevens en IROS OPC oplevergegevens.

Rapportages

Hier staan meetrapporten n.a.v. bezoeken.

Actieve luidsprekers

Hier staan de luidsprekergegevens.

Software en Firmware

Hier staan alle software en firmware versies t.b.v. de IROS installatie en de IROS OPC.

Voor de IROS omroepinstallatie zijn de volgende programma's beschikbaar:

1. IROS Service programma voor de instellingen van de IROS installatie;
2. NADD Amplifier Configuration Tool voor de (volume) instellingen van de ACE4100 versterker;
3. ATEIS Pcida4xm software voor de (volume) instellingen van de ACE4120 versterker.

De Opdrachtnemer zorgt voor het actueel houden van de configuratie gegevens van:

- Omroep-/ OAI-installatie
- Actieve luidsprekers

Omroep-/ OAI-installatie

De data uit de database die momenteel beheerd wordt door de firma VolkerRail, dient één op één overgenomen te worden en op dezelfde wijze actueel gehouden te worden. De huidige IROS database staat in een Sharepoint omgeving welke eenvoudig kan worden overgezet. De structuur van de database is reeds op deze wijze vastgelegd en dient gecontinueerd te worden.

Alle benodigde mutaties aan parameters binnen de omroep- en/of OAI installaties kunnen door de ON aangepast worden binnen het serviceprogramma. Eén van deze aanpassingen is het veranderen van de headroom (volumeregeling) met betrekking tot het verschil in omgevingsgeluid en omroep.

Actieve luidsprekers

Indien op een locatie actieve luidsprekers aanwezig zijn, dient tenminste aan configuratiegegevens aanwezig te zijn:

- *.ini file per actieve luidspreker;
- *.dda file per actieve luidspreker of clustering van actieve luidsprekers afhankelijk van de uitgevoerde simulatie;
- *.stk file per actieve luidspreker of clustering van actieve luidsprekers afhankelijk van de uitgevoerde simulatie;
- *.scn file als visueel hulpmiddel voor alle actieve luidsprekers op het station. Gebruik dient te worden gemaakt van een overzichtstekening bijvoorbeeld een ITS/BBK tekening als achtergrond in WinControl met de posities van de actieve luidsprekers.

De gegevens omtrent de actieve luidsprekers dienen onder de map "locatiegegevens" in een map "actieve luidsprekers" opgeslagen te worden.

Het intellectueel eigendom van de data ligt te allen tijde bij ProRail.

In tabel 3 op de volgende pagina wordt aangegeven op welke wijze ON invulling dient te geven aan het configuratie management.

Type mutatie:	Te verwerken in:	Wijze:	Levertermijn:
Beheer omroep-/ OAI-installatie	IROS Database	In systeem c.q. database	5 werkdagen na realisatie
Beheer actieve luidsprekers	IROS Database	In systeem c.q. database	5 werkdagen na realisatie
Bijhouden digitaal logboek van gebeurtenissen OAI	Digitaal Logboek	Conform NEN 2654 en OHD00138	Direct na realisatie

Tabel 3: configuratiemanagement

Indien voor de verschillende onderdelen van de installaties nieuwe firmware en/ of software beschikbaar gesteld wordt door ProRail, dient de apparatuur geüpgraded te worden met deze firmware en/of software. Nieuwe firmware dient altijd lokaal door de ON geïmplementeerd te worden eventueel gecombineerd met preventief of correctief onderhoud. Nieuwe software van de IROS OPC wordt op afstand gedistribueerd en geactiveerd. Dit wordt door een derde partij uitgevoerd, en na implementatie van de beheertool COMO door de firma Hacousto.

3.7 Functioneel beheer

In deze paragraaf worden de functioneel beheer activiteiten beschreven die ON dient uit te voeren op de omroepinstallaties en de OAI 's. Met de introductie van de monitoringstool COMO zal een gedeelte van de werkzaamheden veranderen, zie ook paragraaf 3.9.

Met functioneel beheer wordt in dit kader bedoeld het beheren van de functionaliteit van de omroepinstallaties en de OAI 's, zowel qua hardware opbouw als software instellingen.

Meer specifiek zijn de activiteiten die ON uitvoert:

- Aanpassen van de IROS hardware configuraties van de installaties, bijvoorbeeld het bijplaatsen van een extra versterker of meetmicrofoon.
- Aanpassen van de IROS instellingen met behulp van de INI file uit het IROS service programma en de eindversterker instel software, bijvoorbeeld voor het wijzigen van de omroepvolumes of voor het wijzigen van de tijdstippen voor de dag, avond of nacht periode.
- Het in beheer nemen van nieuwe IROS installaties.
- Nieuwe software distribueren voor de OPC controller op locatie.

Een aantal activiteiten op het gebied van functioneel beheer zal via de COMO beheertool uitgevoerd kunnen worden (zie ook paragraaf 3.9):

- Het ophalen van de instellingen uit de OPC
- Het kunnen muteren van de instellingen in de OPC
- Het in COMO kunnen aangeven of het een IROS, Wenzel of OAI betreft.
- Het ophalen van de logging uit de OPC
- Het ophalen van de config file uit de OPC
- Het verkrijgen van alle niet critical incidenten voor ON
- Automatische rapportages over de beschikbaarheid

Hiervoor krijgt de ON de mogelijkheid voor remote login op COMO. Niet alle activiteiten op het gebied van functioneel beheer zullen in de eerste versie van COMO beschikbaar komen. Deze activiteiten komen gefaseerd beschikbaar.

3.8 Problem management

Van ON wordt verwacht dat zij gedegen probleem analyse en beheer ("problem management") inricht. Problem management dient in dit kader twee doelen:

- Reactief: Het groeperen en onderzoeken van terugkerende incidenten. Door de oorzaak van incidenten weg te nemen kan het aantal incidenten worden gereduceerd.
- Proactief: Het voorkomen van incidenten op basis van trends, zoals het monitoren van de omroepsystemen.

Problem management bestaat uit de volgende stappen:

- Identificeren en loggen van een probleem: op basis van de trendanalyse of naar aanleiding van terugkerende incidenten registreert ON een probleem. Hierna start het onderzoek naar de relatie tussen de incidenten om een eventuele gemeenschappelijke oorzaak kunnen vinden.

- Rootcause-analyse: ON zoekt naar de achterliggende oorzaak van de terugkerende incidenten. ON constateert verbeteringen op basis van de terugkerende incidenten. Het kan voorkomen dat er meerdere rootcauses achter overschijnlijk één incident zitten.
- Oplossen en sluiten van een probleem: de achterliggende oorzaak wordt opgelost en het probleem wordt gesloten.

Van ON wordt verwacht dat zij de probleemanalyse en -beheer van de omroepsystemen (hardware) verzorgt. Probleemanalyse en -beheer van software en firmware van de omroepsystemen wordt verricht door ProRail productbeheer.

3.9 COMO (Configuratie en monitoring tool)

Het COMO systeem (COnfiguratie en MOnitoring) is een door ProRail ICTO ontwikkelde tool waarmee alle assets van ProRail Stations gemonitord kunnen gaan worden. COMO wordt gefaseerd ingevoerd. Momenteel is ProRail bezig de monitoring van de omroepinstallaties (niet de OAI) met behulp van COMO mogelijk te maken. De verwachting is dat in Q3 van 2023 de basis monitoring van de omroep installaties mogelijk zal zijn met COMO. De software uitrol naar de OPC 's en een meer gedetailleerde monitoring van de omroepinstallaties volgen in een latere fase.

Na de integratie van de omroepinstallaties in Como zal er toegang voor de ON tot COMO worden gerealiseerd door middel van een derden verbinding bij ProRail. De service desk van de ON zal hiermee in staat worden gesteld in te loggen op COMO, en kan op afstand omroepinstallaties beheren en monitoren. ON kan 24/7 gebruik maken van COMO voor functieherstel. Het uitvoeren van configuratiebeheer kan ON tijdens kantooruren via COMO uitvoeren (bijv. bij projecten door derden). De ON zal in staat worden gesteld opleidingen COMO te volgen.

De algemene functionaliteit van COMO is:

- Configureren van aangesloten middelen
- Monitoren van aangesloten middelen
- Rapportage over aangesloten middelen
- (beperkt) functieherstel middels geïntegreerde scripts

De informatiestroom tussen COMO en de omroep installatie zal uiteindelijk als volgt worden opgeleverd in COMO:

Informatie van COMO naar omroep:

- a) Verzoek afspelen testbericht
- b) Opvragen logging (opstart, publicatie, storing of omroep)
- c) Opvragen incidenten-status omroepinstallatie
- d) Opvragen configuratiegegevens
- e) Remote reset
- f) Software update
- g) Configuratie bestand update
- h) Remote service (SNMP)

Informatie van omroep naar COMO:

- a) Critical storing in (een deel van) de omroep
- b) Minor storing of Warnings in de omroep
- c) Versturen OpstartLog
- d) Versturen PubLog
- e) Versturen StoringLog
- f) Versturen OmroepLog
- g) Versturen configuratiegegevens
- h) Remote service (SNMP) reacties ? Dit zit m.i. geïntegreerd in bovenstaande items.
- i) Technische heartbeat.

Voor een overzicht van alle foutmeldingen welke de diverse onderdelen geautomatiseerd naar COMO gaan sturen wordt verwezen naar Bijlage 3 van dit document: de COMO Storingslijst Omroepinstallatie V1.7.

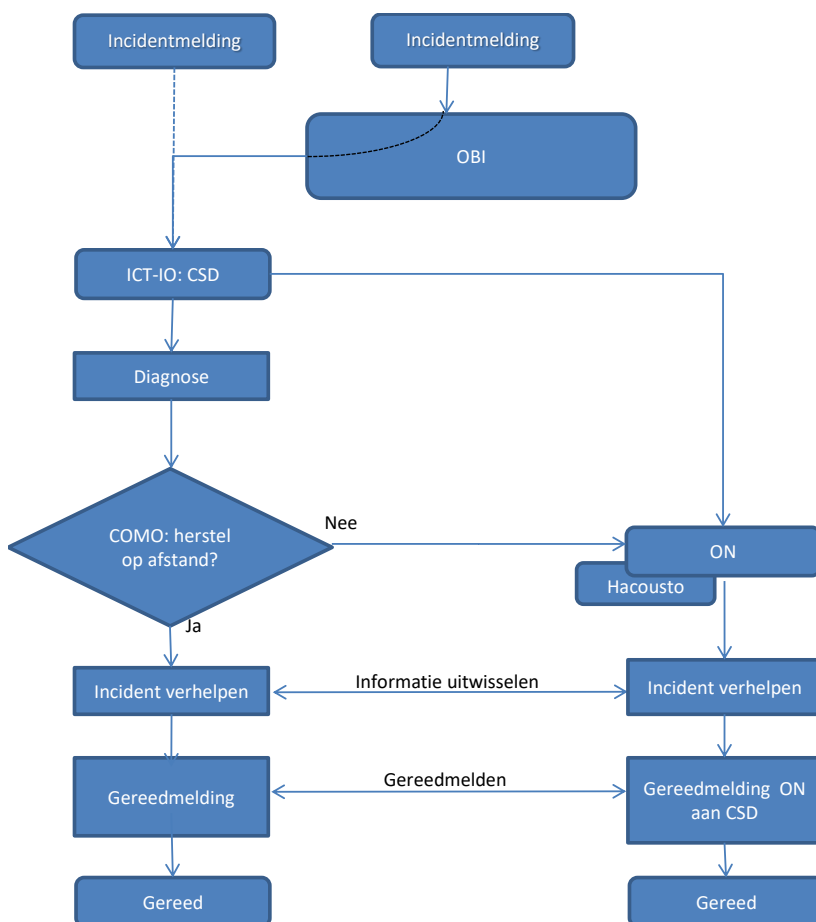
Het 1^e lijns beheer wordt nu verricht door de CSD en dat blijft ook na de implementatie van COMO zo. Het 2^e lijns fysiek onderhoud aan de omroepinstallaties blijft na de implementatie van COMO bij de ON.

Aan de leverancier van de omroepinstallaties Hacousto wordt gevraagd of zij met de komst van COMO een aantal taken als 3^e lijns ondersteuning willen verlenen. Deze taken betreffen:

- Incidentproces: Het ondersteunen van de ON bij complexere incidenten?
- Problem proces: Het analyseren van mogelijke softwarefouten in de IROS/OPC software op indicatie van de productbeheerder.
- Changeproces: Het via COMO deployen van nieuwe IROS OPC software op het ProRail Test Center (PTC) en op de landelijke omroepinstallaties. Dit vanaf het moment dat COMO dit ondersteunt.

Van ON wordt verwacht dat zij door middel van COMO het configuratiebeheer en het functioneel beheer van de omroepinstallaties gaat uitvoeren vanaf het moment dat COMO dit ondersteunt. Tot dat moment zal de ON de volledige IROS database bijhouden en op locatie functioneel beheer verrichten.

In onderstaande figuur 6 wordt een schematische weergave van de werkwijze met COMO weergegeven.



Figuur 6: incidenten afhandeling inclusief COMO

Taakomschrijving service desk ON

Het aannemen, registreren, coördineren, voortgang bijhouden en afhandelen van functieherstel vragen.

Afhandelen van incidenten

Incidenten worden door de CSD gemeld. Onder vermelding van het incidentenregistratienummer (Meldnummer RVO) en/of MARVAL-nummer zal de volgende informatie gegeven worden:

- Meldnummer RVO en/of Marval
- Omschrijving Incident
- (storings)locatie
- Contactpersoon Opdrachtnemer

Na melding door de CSD dient het storingsproces in gang gezet te worden door de Opdrachtnemer. De Opdrachtnemer dient zorg te dragen voor tijdige terugkoppeling aan de CSD.

3.10 Wijzigingen/ Additionele werkzaamheden op verzoek opdrachtgever

Vanuit ProRail Stations kunnen er wijzigingen opgedragen worden aan de Opdrachtnemer aan de installaties binnen scope. Opdrachtnemer draagt zorg voor het opstellen van het draaiboek, de uitvoering van deze wijzigingen en de coördinatie daarover in geval er meerdere uitvoerende partijen betrokken zijn. De inhoud van het draaiboek omvat:

- Omschrijving werkzaamheden
- Planning
- Betrokken partijen/ uitvoerenden
- Impact werkzaamheden
- Eventuele beheermaatregelen om de impact te beheersen
- Fall back scenario (indien van toepassing)
- Escalatieschema (indien van toepassing)

Voor het uitvoeren van het verplaatsen of bijplaatsen van luidsprekers of andere activiteiten op verzoek van de opdrachtgever dient de Opdrachtnemer een separate offerte af te geven, conform de aanbestedingsbegroting "Verrekenbasis bij projecten". Tekeningen die bij wijzigingen gereviseerd dienen te worden zijn:

- Ondergrondse infra
- Telecom
- KS bladen
- Projectwise (NS Stations) tav elektra en mastposities
- Energie Voorziening tav 24V DC installaties

Het staat Stations projecten van ProRail vrij om omroep installaties op nieuwe stations te installeren. Er is vanuit ProRail geen verplichting om deze werkzaamheden uit te laten voeren door de Opdrachtnemer van deze uitvraag. Wel zal de beherend aannemer van deze uitvraag zo veel als mogelijk betrokken worden bij het inbeheername proces conform de PRC00055. Tevens kan de ON gevraagd worden toegang te verlenen aan betreffende projecten.

Via de PRC00055 wordt de Opdrachtnemer geïnformeerd omtrent (deel) opleveringen van diverse wijzigings- vervangings- en vernieuwingsprojecten. In opdracht van ProRail Stations zal de Opdrachtnemer de toezichthouder rol vervullen bij projectwerkzaamheden aan Omroep installaties en/of in technische ruimten die omroep/OAI apparatuur bevatten die onder verantwoordelijkheid vallen van ProRail Stations. De toezichthouder rol omvat het bijwonen van genoemde werkzaamheden teneinde vast te stellen dat:

- Werkzaamheden uitgevoerd worden conform ontwerp/ afspraak;
- Werkzaamheden kwalitatief goed uitgevoerd worden;
- Werkzaamheden aan of in de nabijheid van aanwezige installaties, welke in bedrijf zijn, niet nadelig beïnvloed worden;
- Oplevering/overdracht van een project aan de beheerorganisatie correct plaatsvindt.

In onderstaande tabel zijn de werkzaamheden opgenomen welke voor kunnen komen.

Asset:	Wijzigingen:	Opmerkingen:
Luidsprekers	Verwijderen, bijplaatsen en vervangen van defecte luidsprekers buiten de technische levensduur	Incl., KOO, OSO, ITS, SAP en bid 00007 volgen.
Luidsprekerkabel	Verwijderen, bijplaatsen en vervanging en/of vernieuwing bekabeling	Incl. revisie BBKS, GIL, KOO, KKO/OSO, ITS, SAP en bid 00007 volgen.
Verlengen of aanleggen van voeding op de nieuwe locatie (in samenspraak met (installatieverantwoordelijke) NS Stations).	Vernieuwing bekabeling	Incl. revisie BBKS, GIL en SAP Projectwise (NS Stations) Aanleggen volgens geldende regelgeving in RIC (OI-Telecom)
Opmeten en maken van ophangconstructie	Vervanging en/of verplaatsing	Indien verplaatsing is revisie noodzakelijk: ITS, KOO Projectwise (NS Stations)

Monteren van luidsprekers op de nieuwe locatie	Vervanging en/of verplaatsing	Indien verplaatsing is revisie noodzakelijk: ITS, KOO Projectwise (NS Stations)
Ontmantelen/ buiten gebruik stellen onderpost bij wijzigingen op stations	Verwijderen	Incl. revisie KOO, KKO/OSO, ITS, ITK, ITR en SAP Projectwise (NS Stations) ProRail EV 24V DC installatie en LVI

Tabel 4: Overzicht additionele werkzaamheden

Bij vervanging-/vernieuwing van de OAI c.q. onderdelen zijn de ontwerpspecificaties, richtlijnen, installatievoorschriften e.d. van toepassing zoals opgenomen in paragraaf 8.1. De beheerdocumentatie dient door de ON na wijzigingen gecontroleerd en indien nodig aangepast te worden.

3.11 Voorraadbeheer

De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het bijhouden van de voorraad zoals gespecificeerd in Tabel 5 onder regie van ProRail. Het is de verantwoordelijkheid van de Opdrachtnemer om, op basis van haar ervaring in de dagelijkse praktijk, met verbetervoorstellen te komen ten behoeve van het voorraadbeheer. Daarbij kan gedacht worden aan benodigde aantallen maar ook aan eventuele service contracten.

ProRail financiert de initiële aanschaf en het verbruik van de voorraad en blijft te allen tijde eigenaar van de voorraad. De Opdrachtnemer dient zelf zorg te dragen voor opslag van de voorraden. ProRail zal een initiële voorraad ter beschikking stellen. Deze voorraad wordt bepaald op basis van de MTBF waarden van de diverse omroeponderdelen aangevuld met een schadevoorraad. Deze voorraad is exclusief bevestigingsmaterialen, deze dient de ON zelf te verzorgen en te financieren.

Asset	Rol Opdrachtnemer	Rol ProRail
Omroep	Leveren en op peil houden van benodigde reservematerialen op basis van levensduur-verwachtingen en betrouwbaarheidsgegevens voor onderdelen zoals opgenomen in OHD00106 en OHD00134.	Aanreiken OHD00106 en OHD00134.
Ontruiming Alarm Installatie	Leveren en op peil houden van benodigde reservematerialen op basis van levensduur-verwachtingen en betrouwbaarheid gegevens voor onderdelen zoals conform Hoofdstuk 2 van OHD00138.	Aanreiken OHD00138.

Tabel 5: Voorraadbeheer

Materialen welke nog herbruikbaar c.q. gerepareerd kunnen worden, dienen toegevoegd te worden aan de voorraad. Indien de Opdrachtnemer van mening is dat onderdelen niet meer op voorraad gehouden hoeven te worden, danwel niet meer voor reparatie in aanmerking komen, zal hij dit voorleggen aan de opdrachtgever. Het is aan de opdrachtgever om een besluit te nemen of onderdelen weggegooid mogen worden. De Opdrachtnemer blijft te allen tijde verantwoordelijk voor de juiste afvoer van deze materialen.

In paragraaf 5.4 is een overzicht opgenomen van de gerepareerde onderdelen met betrekking tot de IROS-installatie over de periode 2018 – 2022.

3.12 Rapportages

Binnen 30 dagen na afmelding van de storing dient geleverd te worden:

- Eventuele revisie van specifieke tekeningen deels op basis van digitaal ingemeten situatie conform ISV00117. Voor IROS worden geen separate tekeningen aangemaakt. IROS is terug te vinden op de volgende bestaande tekeningen:
 - ITK: Indeling Telecom Kast
 - ITS: Indeling Transferruimte Station
 - KKO: Kabel Kast Overzicht Omroep

- KOO: Kabel Omroep Overzicht
 - OSO: Ontruiming Systeem Overzicht
- Op de ITK tekening worden de IROS 19 inch modules als volgt benoemd:
 - IROS Accent 8x8
 - IROS ACE 4100
 - IROS Controller
 - IROS OPC
- Instelrapport/testrapport conform OHD00106 (inclusief bijwerken configuratiebestanden (ini-files);
- Invulbladen per locatie conform hoofdstuk 8 van het OHD00134-V002 'Omroep Audio Inregeling'. Het betreft specifiek: aanvullend op OHD00134 – V002. Het volgende Excel document "Template_meten+bekabeling_IROS". Instellingenrapport per locatie m.b.t. actieve luidsprekers (inclusief beheer database)

Bij elke storting aan de OAI dient ON bij afmelding van de storting geleverd te worden:

- Digitaal Logboek gebeurtenissen OAI (conform NEN 2654 en OHD00138).

Opdrachtnemer rapporteert opdrachtgever maandelijks binnen vijf werkdagen na afloop van de maand over de afgehandelde incidenten, de geleverde prestaties, de voorraad en de uitgevoerde werkzaamheden ten aanzien van software-onderhoud:

- Gemelde incidenten met Marval-nummer, datum, aantal, locatie, omschrijving, type installatie, impact, oorzaak, oplossing, functiehersteltijd, endogeen/exogeen, door wie/wanneer gemeld en door wie/wanneer opgelost;
- Overzicht van het aantal incidenten per configuratie item inclusief controle op MTBF cijfers, over de voortschrijdende periode;
- Overzicht van het jaarlijks voortschrijdende gemiddelde van het aantal incidenten;
- Overzicht van het voortschrijdende gemiddelde van functiehersteltijden;
- Nog openstaande en afgemelde Incidenten;
- Realisatie van de KPI
- Voortgang preventief onderhoud centrale onderdelen
- Bijzonderheden.
- Analyse op incidenten en stortingsoorzaak inclusief trendanalyse;
- Beknopte voorstellen/ aanbevelingen ter verbetering;
- Voorstellen voor vervanging;
- Uitgevoerd onderhoud en de bevindingen daarbij.

De voorraad wordt maandelijks gerapporteerd, de rapportage bevat minimaal:

- Overzicht van alle onderdelen in voorraad;
- Totale waarde van alle onderdelen in voorraad;
- Hoogte van kritische voorraad, de storings- en schadevoorraad per omroep onderdeel;
- Per onderdeel:
 - Aantallen op voorraad;
 - Versie(s) en/of type(s);
 - Verbruik van het aantal onderdelen;
 - Aanvulling van het aantal onderdelen;
 - Waarde van de onderdelen.
- Overzicht van de reparaties/leveringen inclusief doorlooptijden;
- Verbruikte materialen;
- Verbruikte reservedelen.

3.13 Overzicht contracten met derden

Leveringscontract tussen ProRail en Hacousto

De Opdrachtnemer dient gebruik te maken van de volgende contracten voor haar dienstverlening. ProRail zal de contractinformatie ter beschikking stellen aan de Opdrachtnemer.

Nr	Contract	Scope	Contract
1	Hacousto	Overeenkomst inzake het ontwikkelen, leveren en implementeren van een Intelligent Reizigers Omroep Systeem (IROS)	ORS1213

Tabel 6: Overzicht van bestaande contracten

Dit contract kan door ON worden gebruikt voor:

- door ProRail gemaakte prijsafspraken en levertijden met betrekking tot de levering van reserveonderdelen en reparaties.
- 3e lijns functieherstel Omroep/OAI
- Inspecties/ certificering OAI

Samenwerking van ON met Hacousto inzake onderhoud en certificering van de OAI installaties

Het leveren, installeren en onderhouden van OAI installaties wordt in Nederland beschreven in een aantal normen zoals opgenomen in de huidige voorschriften van ProRail.

Het beheer, de controle en het onderhoud van de OAI dient te worden uitgevoerd conform de norm NEN2654-2, zodat jaarlijks een certificering van de gehele installatie afgegeven kan worden. De certificering van de OAI behoort tot de scope van deze vraagspecificatie.

Van ON wordt verwacht dat zij haar organisatie inricht om een juiste invulling te kunnen geven aan de certificering van de OAI installaties. Hiertoe behoren onder meer:

- Maandelijkse inspecties van de OAI installaties
- 4-maandelijkse inspecties van de OAI installaties
- Jaarlijkse inspecties van de OAI installaties samen met de fabrikant Hacousto.
- Vullen van het digitale logboek OAI.
- Interne kwaliteitscontrole op certificering OAI installaties.

De ON is integraal verantwoordelijk voor het beheer, onderhoud en certificering van de OAI installaties. Sommige handelingen mogen wettelijk alleen door de leverancier Hacousto van de OAI installaties worden verricht. Daarom dient de ON hiervoor afspraken te maken met Hacousto, waarbij op ON een inspanningsverplichting rust om die afspraken door Hacousto af te stemmen, in te plannen en te laten nakomen. Het initiatief hiertoe ligt bij de ON.

De volgende handelingen moeten conform de norm NEN2654-2 wettelijk door de fabrikant Hacousto worden verricht:

- De jaarlijkse CCV inspecties van de complete OAI type A installaties (zowel binnen- als buitenelementen)
- Deelnemen aan de jaarlijkse controle door de geaccrediteerde inspectie instelling
- Het oplossen van storingen en het upgraden van de hardware/software van de ontruimingsmodule met gesproken woord (type A), ook genoemd Centrale Eenheid (systeemkast: zie figuur 4).

Conform de norm NEN2654-2 dienen ten minste de volgende handelingen/activiteiten door de ON aan de OAI uitgevoerd worden in het kader van het beheer en onderhoud:

- Maandelijkse controles en de extra controles in elke vierde maand.
- Deelnemen aan de jaarlijkse CCV inspectie.
- Deelnemen aan de jaarlijkse controle door de geaccrediteerde inspectie instelling.

Ten behoeve van het inspecteren en certificeren van deze OAI installaties is een kernteam opgericht, waarin de volgende partijen in deelnemen en periodiek samenkomen voor het maken van afspraken:

- Prorail;
- NS;
- Onderhoudspartij OAI installaties (ON)
- Onderhoudspartij Brandmeldinstallaties;
- Onderhoudspartij Sprinklerinstallaties (SI);
- Certificerende instantie.

Het kernteam heeft als doel om de BMI, SI en OAI installaties te kunnen certificeren. In het kernteam worden afspraken gemaakt voor de inzet van personeel en middelen. Hierbij wordt getracht om zoveel als mogelijk werkzaamheden op een station te combineren. Hierbij wordt ook de overlast voor de reizigers en omwonenden van het station beperkt.

3.14 Opleidingen

ProRail eist een minimaal opleidingsniveau voor de monteurs van Opdrachtnemer. De Opdrachtnemer is zelf verantwoordelijk voor het basisniveau en het andere deel van de opleidingen. De verschillende opleidingen en de te volgen volgorde, inclusief ingangseisen zijn weergegeven in Tabel 7. De Opdrachtnemer dient aantoonbaar te maken dat de in te zetten monteurs de te volgen opleidingen met goed gevolg afgerond hebben.

Eisen die gesteld worden aan de in te zetten monteurs:

1. Minimaal MBO opleidingsniveau.
2. Nederlandse taal in woord en geschrift te beheersen.
3. Engelstalige technische documentatie te kunnen lezen.

In onderstaande tabel is het overzicht weergegeven van de benodigde opleidingen.

Nr	Opleidingseis	Eerste 10 personen Betaald door	Vervolg personen Betaald door	Railcenter opleidings-nummer	Duur opleiding
1	Energievoorziening: 170 Toeganghebbend persoon RLN00128	ON	ON	170	½ dag
2	Veiligheid 901: Algemene instructie Taak Eigen Veiligheid voor ProRail	ON	ON	901	½ dag
3	Veiligheid 920: Veiligheidstraining Digitaal Veiligheidspaspoort (DVP)	ON	ON	920	½ dag
4	Veiligheid 961: Basisveiligheid VCA (B-VCA) met examen	ON	ON	961 met 961E	2 dagen en 1 uur
5	IROS Omroep Onderpost	ON	ON	553	1 dag
6	Omroep Protocol Converter (OPC)	ON	ON	555	1 dag
7	Energievoorziening 010: EN 50110 – NEN3140 òf Herinstructie EN50110 – NEN3140	ON	ON	010 òf 080	1 dag ½ dag
8	Energievoorziening 172: Installatieverantwoordelijke A	ON	ON	172	6 dagen
9	Beveiliging en beheersing systemen 345: EMC in de Railinfra	ON	ON	345	1 dag
10	Beheer en Onderhoud Ontruiming Systemen conform NEN2654-2	ON	ON	080110AA02 Hacousto	½ dag
11	Storingsherstel actieve JBL arrays	ON	ON	Hans Nijssen	1 dag
12	Inregelen actieve JBL arrays	ON	ON	Hans Nijssen	1 dag

Tabel 7: Opleidingen

De Opdrachtnemer dient voor de laatste actuele gegevens over opleidingen de website van het Railcenter te raadplegen: <http://www.railcenter.nl>.

3.15 Transitie

Aan het eind van de looptijd van de overeenkomst, en bij een eventuele tussentijdse beëindiging, dient de Opdrachtnemer de dienstverlening over te dragen aan de nieuwe dienstverlener (andere Opdrachtnemer of ProRail). De verantwoordelijkheid voor de overdracht ligt bij de nieuwe dienstverlener.

Voor de transitie dient de Opdrachtnemer de volgende zaken te leveren:

- Volledige medewerking om de transitie succesvol te laten verlopen;
- Garantie op de overeengekomen servicelevels tot het moment van overname van de dienstverlening door de nieuwe dienstverlener;
- Volledige medewerking om contracten met derde partijen, die noodzakelijk zijn voor de continuïteit van de dienstverlening, over te laten nemen door de nieuwe dienstverlener of ProRail. De nieuwe dienstverlener of ProRail heeft echter geen verplichting om deze contracten over te nemen;

- Alle kennis over ProRail, diens processen en diens administratieve gegevens, binnen de scope van de dienstverlening, zonder meerkosten ter beschikking te stellen aan de nieuwe dienstverlener;
- Tijdige bijdrage aan het transitieplan, waarin de aannemer beschrijft hoe de medewerking aan de transitie verleend zal worden.
- Overdracht van de voorraad van de Opdrachtnemer naar de nieuwe dienstverlener.
- Overdracht van de IROS database aan de nieuwe dienstverlener.
- De kosten die gemaakt worden voor de overdracht van de voorraden en de IROS database kunnen in rekening worden gebracht aan ProRail. ON dient de gemaakte kosten ten aanzien van de transitie inzichtelijk te maken door middel van het all-in uurtarief.

4 Eisen aan de uit te voeren Werkzaamheden

4.1 Algemene eisen aan de uit te voeren Werkzaamheden

Algemene eisen:

- Opdrachtnemer heeft aantoonbare ervaring met het leveren van 24/7/365 beheer dienstverlening op assets voor meerdere (twee of meer) organisaties.
 - Kennis van omroep- en OAI-installaties
 - Kennis van laagspanningsinstallaties/ voedingen
 - Gegadigde heeft aantoonbare ervaring met het landelijk beheer en onderhoud, inclusief het aanpassen van geluidsniveaus en –instellingen, van minimaal 10 Omroepinstallaties* en/of Ontruiming Alarm Installaties in minimaal 10 publieke ruimtes welke bestaan uit centrale en decentrale componenten gedurende de afgelopen 9 jaar.
- * met 10 omroepinstallaties worden hier omroepinstallaties op meerdere locaties (dus niet op één locatie) bedoeld.

Kwaliteit:

De Opdrachtnemer dient te voldoen aan de kwaliteitseisen zoals gesteld in de voorschriften uit paragraaf 8.1.

4.2 Specifieke eisen aan de uit te voeren Werkzaamheden

Toegang tot technische ruimten:

Voor het beheer en onderhoud van de omroepinstallaties/OAI krijgt de ON tijdig de beschikking over de betreffende sleutels. Voor additionele werkzaamheden is ON onder dit contract bevoegd voor derden toegang te verlenen. Additionele werkzaamheden kunnen alleen worden uitgevoerd na specifieke inkoopopdracht van ProRail.

5 Aantallen

5.1 Werkterrein

Voor de contractering vormt Nederland het werkterrein. De Waddeneilanden en enkele Zeeuwse eilanden vallen hierbuiten conform de Spoorkaart Nederland.

5.2 Installaties

In onderstaande tabel staan de onderdelen, welke betrekking hebben op deze uitvraag, weergegeven.

Asset	Aantal *
Wenzel/IROS (incl. OPC)	329 stuks IROS; 70 stuks Wenzel
Luidsprekerkabels	Ca. 2.000 stuks
Luidsprekers totaal	23.823 stuks
X6-luidsprekers	9.206 stuks
V1-luidsprekers	3.343 stuks
R1-luidsprekers	2.645 stuks
LC1-luidsprekers	2.643 stuks
K1-luidsprekers	1.548 stuks
LBC-luidsprekers	948 stuks
N6-luidsprekers	689 stuks
Intellivox luidsprekers	621 stuks
Actieve luidsprekers (JBL, Duran)	213 stuks
Overige luidsprekers	1.967 stuks
Muziekinstallaties aangesloten op IROS	2 stuks (Amsterdam Centraal (IJ passage en westelijk deel IJ-hal))
Ontruiming Alarm Installatie (OAI) met gesproken woord (type A)	13 stuks (Amsterdam Centraal, Amsterdam Bijlmer, Amsterdam Amstel, Arnhem, Barendrecht, Breda, Den Haag Centraal, Delft, Eindhoven, Utrecht Centraal, Rotterdam Blaak, Rotterdam Centraal en Rotterdam Alexander. * Aan deze data kunnen geen rechten ontleend worden.

Tabel 8: Onderdelen Omroep en OAI (status 16 mei 2023)

Onderdeel omroepinstallatie:	Installed base
Wenzel	70
IROS controller	329
OPC	399
Accent 8x8	329
IROS ACE 2200	26
IROS ACE 4100	10
IROS ACE 4120	293
Passieve luidsprekers	23.610
Actieve luidsprekers (JBL)	213
Meetmicrofoon	ca 400

Tabel 9: Onderdelen Omroepinstallaties (status 16 mei 2023)

5.3 Opgetreden incidenten in de periode 2018 t/m 2022

Ter indicatie van het aantal incidenten is uit de SAP database een analyse gemaakt van het aantal incidenten over de periode 1 januari 2018 t/m 31 december 2022. Deze informatie is indicatief en hieraan kunnen geen rechten verleend worden voor verrekeningen achteraf. Het geeft echter wel een beeld van de omvang c.q. scope.

Object	Jaartal				Opmerking
	2019	2020	2021	2022	
Omroep	404	363	359	304	Exclusief kabelstoringen
OAI	57	34	20	52	
Totaal	461	397	379	356	

Tabel 10: Aantal incidenten op jaarbasis

De daling van het aantal incidenten op jaarbasis wordt veroorzaakt door het deels wegwerken van het achterstallig onderhoud (vervanging van luidsprekers en vervanging van de Wenzel eindversterker door de IROS).

Tabel 11 geeft de verdeling weer van de incidenten endogeen versus exogeen op jaarbasis.

Object	Aantal incidenten op jaarbasis en landelijk				Opmerking
	2019	2020	2021	2022	
Endogeen	186	164	183	209	
Exogeen	275	233	196	147	
Totaal	461	397	379	356	

Tabel 11: Verdeling endogene/exogene incidenten op jaarbasis. Aan deze data kunnen geen rechten ontleend worden.

5.4 Technische levensduur van de onderdelen

In onderstaande tabel 12 wordt de technische levensduur van de diverse omroeponderdelen weergegeven. Het gaat hier om de door de fabrikant afgegeven technische levensduur van de omroeponderdelen. De ervaring leert dat de onderdelen over het algemeen robuust zijn en relatief onderhoudsarm, en niet direct na de onderstaand weergegeven technische levensduur door ProRail preventief worden vervangen.

Object	Technische Levensduur	Regelgeving	Par blz.
IROS	15 jaar	OHD00106	par 2.3 blz. 7
Wenzel *	Ca. 30 jaar		
Luidspreker V1	10 jaar	ORS4142	annex 1 par 3.2
Luidspreker R1	10 jaar	ORS8389	annex 1 par 3.2
Luidspreker X6	10 jaar	ORS2196	artikel 16 pag. 10
Luidsprekerkabel	25 jaar	SPC000289	par 2.1 blz. 5
Ontruimingsinstallatie	10 jaar	OHD00138	par 2.4 blz. 5
Norm 92 kabel	30 jaar	Onbekend	

Tabel 12: technische levensduur objecten omroepinstallatie

* Bij een defecte Wenzel installatie wordt deze vervangen door een IROS installatie.

Voor de overige lokale apparatuur (zie figuur 3 op pagina 8) gelden de volgende indicaties:

- Wenzel eindversterker: uitrol begonnen in 1980; draait nog probleemloos;
- IROS eindversterker: uitrol begonnen in 2004 (levensduur 15 jaar);
- OPC 's zijn vanaf 2011 gemonteerd.

In onderstaande tabel 13 wordt de leeftijd van de diverse typen luidsprekers weergegeven.

Leeftijd van de luidsprekers			
Type luidspreker	Aantal totaal	Aantal < 10 jaar	Percentage < 10 jaar
X6	9.206	3.226	35,0%
V1	3.343	717	21,4%
R1	2.645	1.253	47,4%
LC1	2.643	1.817	68,7%
K1	1.548	83	5,4%
LBC	948	504	53,2%
N6	689	0	0%
Intellivox	621	539	86,8%
Overig	2.180	1.624	74,5%
Totaal	23.823	9.763	40,9%

Tabel 13: leeftijd luidsprekers

NB: aan deze data kunnen geen rechten worden ontleend.

5.5 Overzicht reparatie van onderdelen IROS

In onderstaande tabel 14 zijn de reparaties en de nieuw geleverde onderdelen weergegeven van de diverse Omroep onderdelen in de periode 2019 – 2022.

IROS		Installed base	2019	2020	2021	2022
# reparatie	IROS Controller	329	14	30	12	18
	Accent 8x8	329	17	32	16	15
	OPC	399	3	15	2	26
	ACE 4120	293	43	63	36	60
	DPA 4250		1	2	1	2
	ACE 2200	26	Wordt bij defecten vervangen door ACE 4120 (zie levering)			
	Meetmicrofoon	Ca. 400				
	SON 24V/12A		2	2	0	0
	OAI SLDU		1	1		2
	OAI IDA8S		8	9	4	6
# leveringen nieuwe onderdelen	Defecte ACE 2200 vervangen door ACE 4120	26	18	19	16	16
	ACE 4120	293	1	1	0	0
	DPA 4250		0	0	1	0

Tabel 14: reparaties en nieuw geleverde onderdelen per jaar.

6 Financiële bepalingen

6.1 Verrekeningen

In de aanbestedingsbegroting (Bijlage 5 bij de Overeenkomst) zijn de tarieven opgenomen zoals bij aanbesteding door Opdrachtnemer aangeboden. Deze tarieven zijn van toepassing op alle diensten en opdrachten behorende bij deze Overeenkomst.

Abonnementstarief voor beheer en onderhoud en endogene storingen

Het abonnementstarief is een maximum all-in abonnementstarief voor het leveren van de diensten inclusief alle bijkomende kosten zoals reistijd, reiskosten, voorschotten, afdrukkosten, opleidingen, e.d. De kosten voor het beheer en onderhoud van de OAI- en omroepinstallaties worden maandelijks afgerekend door middel van één gemiddeld all-in abonnementstarief per installatie (waarbij het aantal installaties voor de betreffende maand wordt vastgesteld op het aantal installaties dat op de 15^e dag van die maand operationeel is).

Onder het abonnementstarief vallen de volgende diensten:

- Het uitvoeren van beheer en onderhoud;
- Het oplossen van endogene incidenten:
 - Incidenten/storingen aan onderdelen binnen de technische levensduur (zie tabel 12 in paragraaf 5.4).
 - Onterechte (systeem)foutmeldingen.
- Daartoe behoren ook incidenten die zijn ontstaan door klachten van omwonenden over geluidsoverlast.
- SAP revisie en tekeningen revisie zijn onderdeel van het abonnementstarief.
- Het doormeten van kabels maakt onderdeel uit van het abonnementstarief.
- Onderdelen in zone A of B: Verrekening van de werkzaamheden zelf valt binnen het abonnementstarief, er zijn echter aanvullende kosten die buiten het tarief vallen, zoals de inzet van een veiligheidsman/ grenswachter. De inzet van een veiligheidsman/ grenswachter wordt apart afgerekend, op basis van werkelijk gemaakte kosten.
- De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het up-to-date houden van de kennis van haar medewerkers voor de dienstverlening aan ProRail. De kosten van trainingen, opleidingen etc. dienen opgenomen te zijn in het abonnementstarief.

All-in uurtarief voor exogene storingen

- Exogene storingen: deze worden op regiebasis afgerekend tegen één all-in uurtarief. Dit all-in uurtarief is een tarief inclusief de kosten voor het projectteam (werkvoorbereider, projectleiding, etc.) en inclusief alle bijkomende kosten zoals reistijd, reiskosten, voorschotten, afdrukkosten, opleidingen, e.d. Voorbeelden van exogene storingen zijn defecten als gevolg van:
 - Vandalisme
 - Blikseminslag
 - Het niet leveren van voeding door NS Stations of ProRail.
- Incidenten/ storingen aan onderdelen buiten de technische levensduur (zie tabel 12 in paragraaf 5.4).
- De kosten die gemaakt worden voor de overdracht van de voorraden en de IROS database kunnen in rekening worden gebracht aan ProRail.
- Tevens kan de ON gevraagd worden om toegang te verlenen aan betreffende projecten.
- Wel zal de beherend aannemer van deze uitvraag zo veel als mogelijk betrokken worden bij het inbeheername proces conform de PRC00055. Dit voor het toetsen van in beheer te nemen nieuwe of aangepaste installaties

Verrekenbasis bij projecten

Voorbeelden van projecten die onder de overeenkomst aan ON kunnen worden uitgevraagd:

- In opdracht van de contractmanager bijplaatsen, verplaatsen of verwijderen van (delen van) installaties;
- Het preventief vervangen van kabels van het luidsprekernet en meetmicrofoons.
- Het preventief vervangen van onderdelen voor zover deze ouder zijn dan de technische levensduur (zie tabel 12 in paragraaf 5.4).

De volgende kosten worden separaat verrekend na akkoord van ProRail in het maandelijkse voortgang overleg:

- De kosten van de reparatie van defecte materialen. Dit betreft uitsluitend de prijs die de leverancier vraagt voor een nieuw onderdeel danwel voor het repareren/reviseren van het onderdeel.
- Reserve-onderdelen: de Opdrachtnemer beheert de voorraad reserve-onderdelen. Aanvullingen worden tegen de, door ProRail met de leverancier overeengekomen, stuksprizen afgerekend met ProRail. Maximale opslag voor administratie- en handelingskosten is 10%;
- De kosten gepaard met de inzet van Hacousto voor de jaarlijkse CCV inspectie en certificering van de OAI 's zijn voor rekening van ProRail.
- Inschakelen van Hacousto voor 3^e lijns beheer werkzaamheden onder ORS1213 is voor rekening van ProRail.
- Kosten die de ON gaat maken als gevolg van de implementatie van COMO zitten niet in het abonnementstarief. Deze kosten kunnen separaat, na akkoord van ProRail, gefactureerd worden. Indien de implementatie van COMO is vertraagd kan de ON geen extra kosten als gevolg van de vertraging bij ProRail in rekening brengen.

- Eenmalige opleidingskosten die de ON gaat maken als gevolg van de implementatie van COMO.
- Indien de ON gebruik maakt van een onderaannemer dient de originele offerte van de onderaannemer aan ProRail geleverd te worden. De ON kan maximaal 10% opslag rekenen op de offerte van de onderaannemer.

6.2 Financiële rapportage

Opdrachtnemer rapporteert opdrachtgever maandelijks binnen vijf werkdagen na afloop van de maand over de gemaakte kosten volgens onderstaande uitsplitsing.

- Vaste onderhoudskosten: het totaal aantal middelen van elk type installatie dat per de 15^{de} van de maand waarover gerapporteerd wordt in onderhoud was, vermenigvuldigd met de maandelijksse abonnementsstarieven per middel;
- Kosten van de exogene storingen, opgebouwd uit:
 - Uurtarieven maal aantal uren lokale inzet personeel voor correctief onderhoud veroorzaakt door exogene storingen;
 - Materiaalkosten door reparatie/vervanging van onderdelen veroorzaakt door exogene storingen.
- Kosten reparatie/vervanging: de materiaalkosten door reparatie/vervanging van onderdelen veroorzaakt door endogene storingen.

6.3 Key performance indicatoren

Partijen spreken de volgende KPI af:

KPI: minimaal 97% van alle storingen in een maand is binnen de daarvoor overeengekomen functiehersteltijd opgelost.

Indien de Opdrachtnemer van oordeel is dat storingen niet in de berekening meegenomen dienen te worden, dan dient de Opdrachtnemer dit per maand aantoonbaar te maken aan de opdrachtgever zodat opdrachtgever hierover een besluit kan nemen.

Opdrachtnemer rapporteert elke maand de realisatie van de KPI niet alleen over de afgelopen maand, maar ook de stand over de periode januari lopend jaar tot en met de laatste maand waarover wordt gerapporteerd.

6.4 Bonus/malus

Heeft Opdrachtnemer in een kalender jaar in 10, 11 of 12 maanden de norm van de KPI gehaald, dan keert opdrachtgever over dat jaar een bonus uit.

Heeft Opdrachtnemer in een kalender jaar in 7, 8 of 9 maanden de norm van de KPI gehaald, dan is er sprake van noch een bonus noch een malus.

Heeft Opdrachtnemer in een kalender jaar in de helft van het aantal maanden of minder de norm van van de KPI gehaald, dan betaalt Opdrachtnemer een malus aan opdrachtgever.

Zowel de bonus als de malus bedragen 10% van het totaal van de maandelijksse abonnementskosten van het kalenderjaar. Opdrachtgever stelt na beoordeling van de laatste maandrapportage van het kalenderjaar de hoogte van de bonus/malus vast.

6.5 Bestelproces

De contractmanager van ProRail zal aan het begin van elk jaar een Deelopdracht voor alle beheer & onderhoudswerkzaamheden opstellen voor het komende jaar. Ten aanzien van projecten die ON uitvoert onder de overeenkomst geldt (zie ook paragraaf 3.10): Voor het uitvoeren van verplaatsingen of andere activiteiten op verzoek van de opdrachtgever dient de Opdrachtnemer een separate offerte af te geven. De contractmanager van ProRail zal de offerte beoordelen en indien akkoord in opdracht geven.

7 Unicaten Omroep en OAI

Dit hoofdstuk geeft een nadere toelichting op de unicaten.

7.1 Omroep Sloterdijk

Op station Amsterdam Sloterdijk is de omroep installatie tweeledig. In de Centrale Verdeler ruimte en de Hemboog staan twee NADD servers om de omroep mogelijk te maken op de Hemboog. Het beheer en onderhoud aan deze servers is onderdeel van het contract. De handleiding en de inregelgegevens zijn beschikbaar. Op station Amsterdam Sloterdijk zijn extra onderdelen aan de omroepinstallaties toegevoegd.

7.2 Omroep en OAI Best

Het beheer en het onderhoud van de omroepinstallatie en de OAI op station Best behoren niet tot de scope van deze aanvraag. Deze zijn gecontracteerd in de PGO contracten van Regio Zuid, en maken geen onderdeel uit van deze scope.

7.3 Stations Enschede, Enschede De Eschmarke en Enschede Glanerbrug.

De stations Enschede De Eschmarke en Enschede Glanerburg worden volledig voorzien van omroep uit Duitsland. Het station Enschede wordt deels verzorgd door omroep uit Duitsland. De communicatie wordt verzorgd via twee routers door middel van een 4G E2E oplossing. De handleiding en de inregelgegevens van de omroepinstallaties op deze drie stations zijn beschikbaar.

7.4 Station Amsterdam Amstel

Op het station Amsterdam Amstel is de ontruiming alarm installatie (OAI) niet gekoppeld aan de omroepinstallatie; dit zijn twee aparte systemen.

8. Appendices

8.1 Van toepassing zijnde documenten

Het uitvoeren van deze activiteiten dient te leiden tot installaties die te allen tijde voldoen aan de door ProRail vereiste condities, zoals deze zijn vastgelegd in de genoemde documenten in onderstaande tabel.

Type	Titel	Code	Versie	Organisatie
Normen en voorschriften ProRail	De documenten zijn te vinden in de Rail Infra Catalogus (RIC) van ProRail. Toegang tot de Rail Infra Catalogus kan aangevraagd worden via de website van ProRail: www.prorail.nl/leveranciers/praktische-informatie/applicaties-aanvragen/railinfra-catalogus . De Opdrachtnemer dient zich te conformeren aan de documentatie in de Rail Infra Catalogus.			ProRail
	Normenkader Veilig Werken	NVW	Versie 1.3 8/2019	ProRail
	Voorschrift Veilig Werken	VVW	Versie 3.0 10/2013	ProRail
	Brancherichtlijn Werken op perrons	VVW- Trein	Versie 1.2 2/2015	ProRail
	Instructie NVW/ VVW, Branche Richtlijnen (werken op de Perrons), Instructie Taak Eigen Veiligheid in opdracht van ProRail Stations		2015	ProRail
	Regelgeving ProRail op www.prorail.nl			
	VWL (Veilig Werken Laagspanning), Veiligheidsvoorschrift voor werkzaamheden aan (of in de nabijheid van) elektrische laagspanningsinstallaties van ProRail.	RLN00214	versie 4	ProRail
	Laserveiligheid van glastelecommunicatie systemen	RLN00302	versie 2	ProRail
	Voor zover zij met nadere bepalingen niet in strijd zijn, zijn alle Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen van de Stichting Nederlands Normalisatie-instituut van toepassing. Deze zijn vermeld in de NEN-Normengids die per kalenderjaar wordt uitgegeven.	NVT	conform art. 2.2. AVPO	ProRail TB
	Gemeentelijke verordeningen			ProRail TB
	Provinciale verordeningen			ProRail TB
	Beheertekeningen Kabelsituatie Ondergrondse Infrastructuur	TVS00002-0 t/m 8	V009	ProRail
	Beheer tekeningen	TVS00020	V002	ProRail
	Huisreglement ProRail	RLN00300	V014	ProRail
	Handreiking bij PRC00055	PRC00055	V010	ProRail
	Telecom kopernet	OHD00050	V001	ProRail
	Singlemode glasvezelkabel en pigtails	OHD00051	V002	ProRail
	IROS	OHD00106	V004	ProRail
Omroep	Omroep Audio Inregeling	OHD00134	V002	ProRail
Omroep	Onderhoudsdocument Omroep onderpost Wenzel	OHD00042	V001	ProRail
Wenzel	Ontruimingsinstallatie type A	OHD00138	V001	ProRail
OAI				

Tabel 8: Van toepassing zijnde documenten

De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor toepassing van de meest recente versie van bovenstaande documenten zoals weergegeven in tabel 8. De meest actuele regelgeving is te vinden op:

<https://www.railalert.nl/regelgeving/regelgeving-aanrijdgevaar/regelgeving-trein>

De lijst met overige van toepassing zijnde documenten staat weergegeven in tabel 9. De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor toepassing van de meest recente versie van onderstaande documenten.

Type	Titel	Code	Versie	Organisatie
	OPC Procescontracten	OHD00033	V003	ProRail
	Procedure aanvragen buitendienststellingen	PRC00068	V005	ProRail
	EMC-eisen aan apparatuur nabij alle geëlektrificeerde en niet-geëlektrificeerde baanvakken in beheer bij ProRail	RLN00007	V007	ProRail
	Meeliftregeling ProRail	RLN00309	V003	ProRail
	Universele STI Meetmethode	RLN00010	V004	ProRail
	Normering van de nagalmtijd voor bouwkundige objecten	RLN00070	V002	ProRail
	Systeemintegratie EMC, bliksem- en overspanningsbeveiliging in technische ruimtes	RLN00138	V004	ProRail
	Veilige berijdbaarheid	PRC00036	V008	ProRail
	Ontwerpvoorschrift voor glasvezelinfrastructuren	OVS00011	V005	ProRail
Omroep	Voeding voor treinbeveiligingen beheersingsinstallaties (Voeding TBB) – deel 3: Systeembeschrijving.....	OVS00017-3	V004	ProRail
Omroep	Voeding voor treinbeveiligingen beheersingsinstallaties (Voeding TBB) – deel 4: Ontwerphandleiding	OVS00017-4	V004	ProRail
Omroep	IROS (station omroep)	OVS00033	V004	ProRail
	Aarding railinfra-installaties van treinbeveiliging, telecommunicatie en E&W-installaties bij 25kV	OVS00055	V002	ProRail
Omroep	Luidsprekernet	OVS00082	V006	ProRail
Omroep	Omroep onderpost Wenzel	OVS00083	V001	ProRail
	Railgebonden gebouwen	OVS00112	V006	ProRail
	Netten t.b.v. installaties	OVS00122	V007	ProRail
OAI	Ontruimingsinstallatie, type A	OVS00184	V001	ProRail
	Koperkabel en garnituren	OVS00187	V001	ProRail
	ICT Gebouwbekabeling	OVS00200	V002	ProRail
	SpoorLAN	OVS00217	V005	ProRail
	Netten t.b.v. installaties	ISV00117	V010	ProRail
Wenzel	Installatievoorschrift Omroep onderpost Wenzel	ISV00075	V001	ProRail

Tabel 9: Van toepassing zijnde documenten

8.2 Begrippenlijst

AM	Asset Management
BMI	Brand Meld Installatie
BOCS	Borden Omroep Cloud Services
COMO	Communicatie en Monitoring tool
CSD	Centrale Service Desk
CV	Centrale Verdeler
DAP	Dossier Afspraken en Protocollen
HDB	Handboek
IROS	Intelligent reizigers omroepsysteem
ISM	Inspreek Magazijn
ISV	Installatievoorschrift
ITA	IT/ Telecom Aannemer
ITS-tekeningen	Indeling Transferruimte Stations tekeningen
KBO	Kabel Binnen Overzicht
KOO	Kabel Omroep Overzicht
LDC	Loop Drive Connectoren
LDI	Loop Drive Indicatoren
MM	Multi Mode
OAI	Ontruiming Alarm Installatie
OBI	Operationeel Besturingscentrum Infra
OHD	Onderhoud Document
ON	Opdracht Nemer
OPC	Omroep Protocol Converter
OPM	Optie Magazijn
OVS	Ontwerp Voorschrift
PCA	Proces Contract Aannemer
RH	Relais Huis
RIO	Rail Infra Opleidingen (voorheen RIO, nu Railcenter)
RLN	Richtlijn
RVO	Rapport van Onregelmatigheden
SAP	Systemen, Applicaties en Producten (gegevensverwerking)
SG	Stations Gebouw
SI	Sprinkler Installatie
SK	Straatkast
SPC	Productspecificatie
TVS	Tekenvoorschrift
V&G (O/ U)	Veiligheid & Gezondheid (Ontwerpfase/ Uitvoeringsfase)
VSM	Versterker Magazijn

Bijlage 1: Overzicht actieve luidsprekers per station

Nr.	Station	Installatie datum	Revisie I uitgevoerd* (+10jaar)	Technische vervanging / revisie	lvx-2c	lvx-2cXL	lvx-4c	DS-115	DS-180	DS-280	DS-430	DS-500	
1	's-Hertogenbosch	1997	2021	2031	2								
2	Groningen	1999		2009	1								
3	Amsterdam Amstel	2011	2022	2032	1		1						
4	Amsterdam Sloterdijk	2005	Loopt 2023	2015		2							
5	Maastricht CS	2006	Loopt 2023	2016					2	1			
6	Amsterdam Bijlmer Arena	2007	2022	2032								9	
7	Amsterdam Sloterdijk	2010	Loopt 2023	2020								3	
8	Sittard	2010	Loopt 2023	2020				1	1				
9	Tilburg	2010	Loopt 2023	2020					1				
10	Leiden	2011	Loopt 2023	2021				3	3		4		
11	Nijmegen	2012	Loopt 2023	2022					3				
12	Amersfoort	2012	2023	2033						2			
13	Deventer	2012	Loopt 2023	2022				2					
14	Arnhem	2013	2020	2030				6	11	4			
15	Eindhoven CS	2013		2023				4	4	7	12		
16	Utrecht CS	2013		2023				22	15	6			
17	Rotterdam CS	2013		2023						17		14	
18	Den Haag CS	2014		2024						12			
19	Breda CS	2014		2024				6		23			
20	Amsterdam CS	2015		2025					4				
21	Lansingerland Zoetermeer	2020		2030				4					
Totaal					4	2	1	48	44	72	16	26	213

Tabel bijlage 1: aantal actieve luidsprekers per station. Aan deze gegevens kunnen geen rechten aan ontleend worden.

Bijlage 2: Overzicht OAI onderdelen

Overzicht OAI componenten Prorail				Bedien	ACE	ACE	ACE	Lader	Lader		
Locatie	HBI	Expander	Victron	paneel	4120	4125	4250	(SON)	(HAC)	SLDU	LDB
Amsterdam Amstel	1	1		1			2		1		6
Amsterdam Bijlmer	1	1		1			1		1	3 *	
Amsterdam CS	1	1		1			17	4		72	
Arnhem	2	1		3		4		1		4	
Breda	1	1	8	1			4	5		16	
Delft	1	1		1			9	3		24	
Den Haag	1	1	8	1		2	1	4	8	20	
Eindhoven	1	1	2	2			8	2			19
Rotterdam	2	1	18	3	7			9		31	
Utrecht	1	1		2			23	4			16
Barendrecht											

Bijlage 3: COMO Storingslijst Omroepinstallatie V1.7

Fout systeemdeel		XML fout code	Severity
Versterker ACE4100	Versterker ACE4120		
Algemene Storingen			
Afwijking in voedingsspanning (24VDC)	Uitval primaire voeding (230VAC)	[type]_[nr]_PsuFault	Warning
	Uitval secundaire (24VDC) voeding	[type]_[nr]_PsuFail	Critical
Temperatuur te hoog		[type]_[nr]_TempHighFault	Warning
Interne Storing	Interne Storing	[type]_[nr]_InternalFail	Critical
Versterker module 1 defect	Versterker module 1 defect	[type]_[nr]_Module1Fail	Critical
Versterker module 2 defect	Versterker module 2 defect	[type]_[nr]_Module2Fail	Critical
Versterker module 3 defect	Versterker module 3 defect	[type]_[nr]_Module3Fail	Critical
Versterker module 4 defect	Versterker module 4 defect	[type]_[nr]_Module4Fail	Critical
	Reserve versterker defect	[type]_[nr]_BackupFail	Critical
Geen communicatie	Geen communicatie	[type]_[nr]_Fail	Critical
20KHz bewaking			
Input 1 storing geen 20KHz	Input 1 storing geen 20KHz	[type]_[nr]_In1Fail	Critical
Input 2 storing geen 20KHz	Input 2 storing geen 20KHz	[type]_[nr]_In2Fail	Critical
Input 3 storing geen 20KHz	Input 3 storing geen 20KHz	[type]_[nr]_In3Fail	Critical
Input 4 storing geen 20KHz	Input 4 storing geen 20KHz	[type]_[nr]_In4Fail	Critical
Lijn Storingen			
Lijn 1 fout open lijn	Lijn 1 fout open lijn	[type]_[nr]_Line1Open	Critical
Lijn 1 fout kortsluiting	Lijn 1 fout kortsluiting	[type]_[nr]_Line1Short	Critical
	Lijn 1 aardfout	[type]_[nr]_Line1Earth	Minor
Lijn 2 fout open lijn	Lijn 2 fout open lijn	[type]_[nr]_Line2Open	Critical
Lijn 2 fout kortsluiting	Lijn 2 fout kortsluiting	[type]_[nr]_Line2Short	Critical
	Lijn 2 aardfout	[type]_[nr]_Line2Earth	Minor
Lijn 3 fout open lijn	Lijn 3 fout open lijn	[type]_[nr]_Line3Open	Critical
Lijn 3 fout kortsluiting	Lijn 3 fout kortsluiting	[type]_[nr]_Line3Short	Critical
	Lijn 3 aardfout	[type]_[nr]_Line3Earth	Minor
Lijn 4 fout open lijn	Lijn 4 fout open lijn	[type]_[nr]_Line4Open	Critical
Lijn 4 fout kortsluiting	Lijn 4 fout kortsluiting	[type]_[nr]_Line4Short	Critical
	Lijn 4 aardfout	[type]_[nr]_Line4Earth	Minor
IROS Controller			
IROS Controller Heartbeat		HeartBeatFail	Critical
Accent Storing		Accent8x8_Fail	Critical
Meetmicrofoon1 storing		NoiseMic_1_Fault	Warning
Meetmicrofoon2 storing		NoiseMic_2_Fault	Warning
Meetmicrofoon3 storing		NoiseMic_3_Fault	Warning
Primair voeding storing		PowerFail	Critical
Versterker storing (input contact)		Versterker_Fail	Critical
Externe ontruiming storing (input contact)		OAI_Fail	Warning
Algemene externe storing (input contact) b.v. actieve luidsprekers		EXT_Fail	Warning
IROS OPC			
Quittung (enkel bij Wenzel LV50/24)		QuittungFault	Warning

Opmerking:

[nr]: Een IROS installatie wordt uitgevoerd met maximaal 15 versterkers. De adressering loopt 0 t/m E (Hexadecimaal) en komt overeen met het op de versterker ingegeven adres. Dit adres wordt in de XML code geplaatst op de positie van [nr].

[type]: Er zijn drie type versterkers in een IROS configuratie mogelijk. De ACE2200 kent een algemene storingsmelding welke niet naar een specifieke eenheid is te herleiden. De types ACE4120 en ACE4100 zijn in de configuratie voorzien van de bij [nr] omschreven adressering. Het type van de versterker wordt in de XML code geplaatst op de positie van [type].

Voorbeeld: Een openlijnstoring van de tweede lijn op versterker (een ACE4120) drie komt overeen met de XML code: ACE4120_2_Line2Open.