

Annex 3.1 – Technisch Programma van Eisen bijbehorend bij de aanbesteding:

Landelijk – Mobiele camera units Incidentenbestrijding



Documentgegevens	
Auteur	Marcel Donker,
Onderwerp	Eisen Landelijk – Mobiele camera units Incidentenbestrijding ICB
Status van het document	Definitief
Datum	31-01-2025

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	ProRail Incidentenbestrijding	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Smart Monitoring Room	3
2.3	Doelstelling van dit document	3
2.4	Eisenformulering	3
3	Algemene eisen	5
4	Functionele eisen aan de (Mobiele) Camera Units	5
5	Mechanische of fysieke eisen aan de (Mobiele) Camera Units	7
6	Eisen aan Camera's en Beeldherkenning	9
7	Eisen aan lokale (video)data opslag	11
8	Eisen aan Integratie met CRR en SMR.....	12
9	ICT, Interfaces, Security en Privacy	13
10	Bijlagen.....	15
10.1	Zichtlijnen (eis 5.3)	15

1 Inleiding

ProRail is verantwoordelijk voor het onderhoud, de vernieuwing, de uitbreiding en de veiligheid van het Nederlandse spoorwegnet. We verdelen als onafhankelijke partij de ruimte op het spoor, regelen alle treinverkeer, bouwen en beheren stations en leggen nieuwe sporen aan. Ten slotte onderhouden we bestaande sporen, wissels, seinen en overwegen. ProRail zorgt voor een veilig, betrouwbaar, punctueel en duurzaam spoornetwerk en comfortabele stations, in samenspel met vervoerders en partners. We werken efficiënt en kostenbewust aan een spoornet waarop het aangenaam reizen is en goederen onbelemmerd vervoerd kunnen worden.

2 ProRail Incidentenbestrijding

2.1 Algemeen

Binnen ProRail hebben we de afdeling VL - Incidentenbestrijding (ICB). Deze afdeling zorgt ervoor dat alle (dreigende) treinincidenten professioneel worden afgehandeld, 24 uur per dag, 7 dagen per week. Daarnaast speelt Incidentenbestrijding ook een belangrijke rol in het voorkomen van incidenten. Denk hierbij aan het voorkomen dat derden op of langs het spoor voor onregelmatigheden zorgen, wandelaars langs het spoor, snel een overweg willen passeren terwijl dit niet meer mag. Maar ook het signaleren van los slingerend afval bij bouwplaatsen en openstaande hekken. Deze werkzaamheden worden vanuit vier regionale posten en enkele satelliet-uitrukplaatsen uitgevoerd. ICB beschikt over diverse speciaal uitgeruste voertuigen die ingezet kunnen worden om een incident zo veilig en snel als mogelijk op te lossen om een ontregeling voor reizigers- en goederenvervoer zo klein mogelijk te houden. Dit alles in nauwe samenwerking met vervoerders, brandweer, politie, collega en netbeheerders.

2.2 Smart Monitoring Room

Voor ProRail zijn camera's een belangrijk middel om te weten wat er buiten gebeurt. Vanuit de Smart Monitoring Room (SMR) wordt er 24 uur per dag, zeven dagen per week, toezicht gehouden op belangrijke plekken door het hele land met mobiele en vaste camera's. Met cameratoezicht verminderen wij storingen die worden veroorzaakt door anderen, bijvoorbeeld spoorlopers, en verhogen we de veiligheid op en rond het spoor en in stations. We verzamelen ook data van wat zich plaatsvindt op die plekken, zodat we eventueel maatregelen kunnen treffen om storingen te voorkomen.

2.3 Doelstelling van dit document

Dit document bestaat uit een opsomming van de technische eisen die gesteld worden aan de te leveren producten en diensten voor de aanbesteding met nummer TN497751 "*Mobiele camera units Incidentenbestrijding*". Voor uitleg over de context waarvoor het gevraagde ingezet wordt, verwijzen we naar het document 'Vraagspecificatie'. Ook voor de in dit document gebruikte termen, afkortingen en begrippen wordt verwezen naar de Vraagspecificatie.

2.4 Eisenformulering

Alle eisen in dit document zijn voorzien van een uniek identificatie nummer. De eisen worden in de navolgende hoofdstukken in tabelvorm geformuleerd met behulp van de volgende elementen:

- ❖ ID: unieke identificatie van de eis;
- ❖ Beschrijving: beschrijving van het geëiste van het systeem eventueel voorzien van een 'keyword' <waarde> als aan een bepaalde specifieke of numerieke eis moet worden voldaan (zie volgend element);
- ❖ Waarde: indien er in de beschrijving het voldoen aan een bepaalde waarde wordt gevraagd dan is deze in dit element opgenomen inclusief de eenheid tussen vierkante haken. Indien er meerdere waarden gebruikt worden in de beschrijving dan zijn deze genummerd als <waarde_1>, <waarde_2> etc.

Voorbeeld:

<i>Eis ID</i>	<i>Beschrijving</i>	<i>Waarde</i>
<i>1.1</i>	<i>Het middel mag maximaal <waarde> wegen</i>	<i>6 [kg]</i>

3 Algemene eisen

Eis ID	Beschrijving	Waarde
3.1	Aan de beschikbaarheid van het leveren van live beelden aan de SMR wordt een KPI van <waarde> per jaar gesteld, gemeten per camera unit. Deze KPI beperkt zich tot de camera unit zelf (alle varianten), inclusief autonome energievoorziening (variant A en D), exclusief externe stroomvoorziening en exclusief het mobiele communicatie netwerk.	99 [%]
3.2	Aan de end-to-end beschikbaarheid van de live beelden aan de SMR wordt een KPI van <waarde> per jaar gesteld, gemeten over alle units. Deze KPI beperkt zich tot de camera unit zelf (alle varianten), inclusief autonome energievoorziening (variant A en D), exclusief externe stroomvoorziening en exclusief het mobiele communicatie netwerk.	99 [%]
3.3	De beelden, beeldinformatie, mogelijkheden voor objectherkenning- en classificatie, instelmogelijkheden voor alarmen en autonome energievoorzieningen dienen flexibel volgens de laatste stand der technologie aangeleverd te worden. Innovaties binnen de technologie van camera's en standalone energievoorzieningen dienen door de leverancier zoveel mogelijk meegenomen te worden in de looptijd van het raamcontract (incl. de evt. verlengingsperioden). Dit wordt minimaal jaarlijks besproken tussen OG en ON.	-

4 Functionele eisen aan de (Mobiele) Camera Units

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
4.1	Voor het leveren van Camera Units verwacht OG de volgende uitvoeringsvarianten (allen koop met uitzondering van D): A. Volledig standalone Mobiele Camera Unit (MCU) incl. cameramast, autonome energievoorziening, draadloze netwerkverbinding en autonoom fysiek plaatsbaar op de grond; B. Zoals A maar dan zonder autonome energievoorziening, wel autonoom fysiek plaatsbaar incl. cameramast. Met als subvarianten: B1. Gekoppeld aan vaste geschakelde energievoorziening (230VAC); B2. Gekoppeld aan vaste continue energievoorziening. Dit kan 24VDC, 48VDC of 230VAC zijn; C. Zoals B maar gemonteerd aan een bestaand object (gebouw, (licht)mast, hekwerk, etc.). Voor de subvarianten C1 en C2 gelden dezelfde omstandigheden als respectievelijk B1 en B2; D. Idem A, echter geleased;	-

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
4.2	Een zelfstandige mobiele camera unit (MCU - variant A + D) bestaat standaard uit de volgende functionele onderdelen. De overige varianten (B1, B2, C1 en C2) zijn hiervan afgeleid. - een vaste camera; • een beweegbare camera (PTZ of 'dome-camera'); • een camera mast; • een zelfstandige energievoorziening; • een luidspreker; • een microfoon; • infrarood verlichting; • een modem (incl. antenne) t.b.v. draadloos mobiel dataverkeer; • een router en/of switch om alle interne functionele onderdelen te integreren en aan te sturen; • een lokale processorunit (Industrial-PC, x86 architectuur) voorzien van: ○ Software Operating System (Windows 64bits); ○ Lokale (video)dataopslag; ○ Genetec Security Center Server software; • batterij monitoring systeem (o.a. voor het op afstand monitoren van relevante batterij eigenschappen zoals laad/afgifte -stroom, -spanning en -vermogen, temperaturen etc.); De samenstelling van iedere camera unit kan per geval variëren, bijvoorbeeld het type en aantal camera's, wel/geen luidspreker, wel/geen infrarood verlichting, etc. Op het moment van aanvraag wordt via een bestelformulier door OG aangegeven welke functionele componenten gevraagd worden.	-
4.3	Alle interne functionele onderdelen van de MCU die aansturing, uitlezing, monitoring, configureren, bediening etc. vergen, dienen IP-based te zijn.	-
4.4	Elke Camera Unit dient zodanig samengesteld te worden dat er een enkel 'publiek' IP adres zichtbaar is voor het ProRail netwerk. Intern binnen de Camera Unit is sprake van een interne IP reeks. Koppeling van interne IP componenten naar 'buiten' dient plaats te vinden met behulp van port-forwarding.	-
4.5	Het modem voor draadloze dataoverdracht ondersteunt alle op dat moment gangbare standaarden op het gebied van mobiel dataverkeer. Momenteel (voorjaar 2025) zijn dat <waarde_1> en <waarde_2>.	4G, 5G
4.6	De zelfstandige energie voorziening van de MCU (variant A + D) moet emissie- en geluidloos zijn (dieselaggregaten etc. zijn niet toegestaan)	-
4.7	Ingeval er sprake is van een niet-continue energievoorziening (variant B1 en C1) is camera-unit uitgerust met een accu die dient als buffer voor de periode dat er geen externe energievoorziening is. De capaciteit van het buffer dient ruim voldoende te zijn om die energieloze periode te overbruggen.	-
4.8	De zelfstandige energie voorziening van de MCU moet voldoende capaciteit en beschikbaarheid hebben zodanig dat aan de beschikbaarheidseisen per unit wordt voldaan.	-
4.9	Alle varianten moeten kunnen worden uitgebreid met één of meerdere lampen in het voor het menselijk oog niet zichtbare infrarood (IR) gebied ter ondersteuning van de camera's.	-
4.10	De infrarood verlichting dient in staat te zijn om objecten of personen op minimaal <waarde> afstand van de camera unit aan te lichten zodanig dat ze s'nachts zichtbaar zijn voor de camera's van de camera unit.	100 [m]

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
4.11	De IR verlichting dient automatisch aan en uit te gaan op basis van de ter plaatse van de camera unit geldende lichtomstandigheden.	-
4.12	De mobiele camera-unit moet kunnen worden uitgerust met een audio installatie (luidspreker) waarmee de bediener geluiden of gesproken tekst kan afspelen, hoorbaar tot op minimaal <waarde> afstand	50 [m]
4.13	Voor alle varianten geldt dat na uitval van stroomvoorziening of datanetwerk de camera-unit zelfherstellend dient te zijn bij terugkomst van de spanningsvoeding of datanetwerk. De hersteltijd vanaf herstel en weer beschikbaar komen van live beelden op de SMR is maximaal <waarde>	5 min

5 Mechanische of fysieke eisen aan de (Mobiele) Camera Units

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
5.1	De cameramast van de MCU (variant A + D, B1, B2) dient standaard een zodanige lengte te hebben dat camera's gemonteerd kunnen worden op minimaal <waarde_1> en maximaal <waarde_2> hoogte, gemeten vanaf het grondoppervlak	3,5 [m] 4,5 [m]
5.2	De PTZ camera en de vaste camera dienen zodanig aan de cameramast gemonteerd te worden dat bij het draaien van de PTZ camera het beeld niet geblokkeerd wordt door de vaste camera	-
5.3	De behuizing van de MCU dient zodanig ontworpen te zijn dat indien deze geplaatst wordt nabij het spoor nabij een spoorwegovergang, dat deze geen zichtbelemmerend object vormt. Afgezien van de cameramast mogen kasten en evt. zonnepanelen niet meer dan <waarde_1> uitsteken ten opzichte van de weg- of spoorweghoogte. Gezien de onbekendheid van de afstand tussen grondoppervlak en spoorweghoogte wordt gesteld dat de maximale hoogte van de kasten en evt. zonnepanelen <waarde_2> mag zijn. Voor de zonnepanelen geldt een uitzondering indien deze geheel bovenin de unit zitten. Voor de weg- of spoorweghoogte geldt de bovenkant van de spoorstaaf. (zie afbeelding in de bijlage van dit document).	1,0 [m] 1,5 [m]
5.4	De mobiele camera-unit moet functioneren onder alle in Nederland voorkomende weersomstandigheden zonder verlies van gevraagde beeldkwaliteit en beschikbaarheid	-
5.5	De kwaliteit van de camerabeelden mag niet negatief beïnvloed worden door mechanische beweging die het gevolg is van een windkracht <waarde> of minder	6 [bft]
5.6	De kwaliteit van de camerabeelden mag niet beïnvloed worden door langsrijdende treinen (stuwdruk/zuiging). Er dient voldaan te worden aan GCW 2012 en/of NEN –EN 1991-2 + C1_2011 en NEN-EN 1991-2 + C1_NB-2011	-
5.7	De camera units moet bestand/beschermd zijn tegen vandalisme (bijv. camera en bevestigingsbeugels).	-
5.8	De unit met camera en bijbehorende andere apparatuur of kasten mogen niet voorzien zijn van leverancierskenmerken en/of reclame-uitingen aan de buitenkant van de behuizing. Uitzondering hierop is het CE-kenmerk.	-
5.9	Alle componenten zijn beschermd tegen ongeoorloofde fysieke aanpassingen, zowel bij in bedrijf, tijdens opslag en tijdens transport.	-
5.10	De behuizing waarin bijvoorbeeld elektronica, accu's, etc geplaatst zijn dienen afsluitbaar te zijn met een halve Euro cilinder slot. De cilinder wordt door ProRail geleverd.	-

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
5.11	De exacte invulling van de vormgeving (buitenkant) van de camera unit wordt in de eerste weken na gunning in overleg tussen ON en OG vastgesteld in een ontwerpessie. In deze sessie wordt het ontwerp van eventuele striping, logo's en relevante informatie door OG in de ProRail huisstijl aangeleverd op basis van de door ON aan te leveren tekeningen van de camera unit. ON is vervolgens verantwoordelijk voor productie, levering en plaatsing van deze uiterlijke kenmerken (zoals bijvoorbeeld stickers).	-
5.12	De Camera Unit dient voor stalen onderdelen die in het zicht blijven, voorzien te zijn van de volgende afwerking: 1) Qualisteelcoat én 2) Poedercoating, 2-laagssysteem, kleur Akzo Nobel U2001i (Glansgraad >85 GU) - RAL9007. Poedercoat van een andere toeleverancier zal gelijkwaardig moeten zijn.	-
5.13	De Camera Unit dient voor aluminium onderdelen te voorzien in een kleurafwerking: Poedercoating, 2-laagssysteem kleur Akzo Nobel U2001i (Glansgraad >85 GU) - RAL9007. Poedercoat van een andere toeleverancier zal gelijkwaardig moeten zijn. De poedercoating dient te voldoen aan de kwaliteitseisen en richtlijnen van Qualicoat Seaside. Overige aluminium afwerking geanodiseerd. Anodiseren met een laagdikte van 20 µm conform NEN-EN-ISO 7599 waarbij na het aanbrengen wordt geseald.	-
5.14	Mechanische betrouwbaarheid t.a.v Windbelasting: de Camera Unit dient bestand te zijn tegen alle weersinvloeden. Het uitgangspunt voor windbelasting is geformuleerd in NEN-EN 1991, waarbij windgebied I van toepassing is.	-
5.15	De behuizing van de Camera Unit dient vormvast te zijn en op zijn plaats te blijven bij schoppen, duwen, trekken, enz. Het object dient bestand te zijn tegen een stootbelasting van <waarde> representatieve waarde, op het hoogste punt van het object	1 [kN]
5.16	De behuizing dient het mogelijk te maken om kabels binnen het object door te voeren vanuit de fundering of grond tot aan een aansluitpunt in de vorm van een intern toegankelijke lasdoos. Kabels die buitenlangs lopen dienen weggewerkt te zijn in vandalismebestendige stijgleidingen, omega profielen of gelijkwaardige onderdelen.	-
5.17	De Camera Unit dient te zijn opgebouwd uit materialen, bouwstoffen, onderdelen en apparatuur voorzien van CE-markering	-
5.18	De Camera Unit dient ten gevolge van trillingen tussen <waarde_1> - <waarde_2> geen onderdelen los te laten.	0 [Hz], 200 [Hz]
5.19	De Camera Unit dient voor ontwerpen, fabricage en levering van de objecten, niet uitputtend, te voldoen aan: - NEN-EN 1991 Eurocode 1: Belastingen op constructies - ProRail-regelgeving: RLN00007 EMC-eisen aan apparatuur nabij alle geëlektrificeerde en niet-geëlektrificeerde baanvakken in beheer bij ProRail	-
5.20	De ON dient werkzaamheden ten behoeve van het object (installatie, onderhoud, reparatie, reiniging of sloop), conform de geldende wetgeving, waaronder de Arbowet, uitvoerbaar te maken	-
5.21	De Camera Unit dient mechanisch bestand te zijn tegen alle weerinvloeden zoals neerslag, vorst, zonneschijn en windstoten	-
5.22	De Camera Unit dient te bestaan uit materialen, constructies, kleuren en oppervlaktebehandelingen die bestand zijn tegen stof afkomstig van materieelremmers (remblokken van treinen) en bovenleiding	-

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
5.23	De Camera Unit dient te bestaan uit materialen, constructies, kleuren en oppervlaktebehandelingen die niet snel vervuilen, eenvoudig te reinigen zijn en niet technisch en visueel verouderen	-

6 Eisen aan Camera's en Beeldherkenning

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
6.1	Als referentiekader voor de algemene eisen die gesteld worden aan alle camera's geldt Productspecificatie SPC00278 , met name Hoofdstuk 4, scene F . In dit PvE worden naast deze algemene eisen uit SPC00278 nog additionele eisen gesteld waaraan de camera's tevens dienen te voldoen.	-
6.2	De volgende eisen gelden ten aanzien van de herkomst van de camera's: - Gegeven de positie van de bestekschrijver en de maatschappelijke voorbeeldfunctie die OG heeft, bestaat de voorkeur voor camerafabrikanten die geen (overige) producten ontwikkelen die gerelateerd kunnen worden aan het schenden van mensenrechten. - Daarnaast gelden de volgende aanvullende eisen ten aanzien van cyber-security en functionaliteit: - De ontwikkeling van de camera's vindt aantoonbaar plaats in een NATO-land; - Camera's zijn NDAA-compliant; - De fabrikant van het product moet een CVE-nummeringsautoriteit zijn en moet kunnen aantonen dat nieuwe geïdentificeerde kwetsbaarheden worden ingediend bij de MITRE CVE-database; - De fabrikant moet voor elke productfirmware een Software Bill of Material (SBOM) verstrekken in een machinaal leesbaar formaat (CycloneDX, SPDX) die informatie bevat over de softwaresamenstelling van het besturingssysteem van het apparaat dat publiekelijk beschikbaar is om te downloaden; - Fabrikant biedt voor tenminste 5 jaar na EOL van de camera ondersteuning voor het doorvoeren van security patches op de firmware (long term firmware security patching);	-
6.3	ON is volledig verantwoordelijk voor het kiezen van het type camera met bijbehorende technische eigenschappen zoals resolutie, framerate, lenzen, processor, bandbreedte, etc., zodanig dat aan de eisen van OG wordt voldaan.	-
6.4	Alle camera's (zowel de vaste als de PTZ camera) op een Camera Unit (alle varianten) zijn standaard voorzien van Video Content Analysis (VCA) voor tenminste object herkenning, -classificatie en -tracking, zonder additionele licentie- of andere kosten.	-
6.5	De VCA vindt binnen de Camera Unit zelf plaats (zgn.: 'On The Edge')	-
6.6	De VCA (objectherkenning, -classificatie en -tracking) volgt de laatste stand der (commercieel verkrijgbare) techniek gebaseerd op Machine Learning/Deep Learning (ML/DL) ook wel bekend onder de term AI.	-
6.7	De door ON geselecteerde camera's (zowel de vaste- als PTZ camera) dienen m.b.t. de VCA (objectherkenning- classificatie en -tracking) op nieuwe objecten en situaties te trainen zijn door ON, OG of door derden zonder additionele licentie- of andere kosten.	-

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
6.8	De maximale afstand vanaf de vaste camera waarop objecten betrouwbaar worden herkend én geclassificeerd is minimaal <waarde>	100 [m]
6.9	De maximale afstand vanaf de PTZ camera waarop objecten betrouwbaar worden herkend én geclassificeerd is minimaal <waarde> meter	100 [m]
6.10	De objectherkenning, -classificatie en -tracking (VCA) van de vaste- en PTZ camera's dient standaard minimaal onderscheid te kunnen maken tussen de volgende objecten: • persoon/voetganger; • personenauto; • fietser; • vrachtwagen/bus; • motor/brom/snorfiets;	-
6.11	De objectherkenning en classificatie capaciteiten zijn over alle camera's gelijk. Indien een camera is getraind op een bepaalde situatie, object, etc. dan dient ON er voor te zorgen dat deze capaciteit voor alle camera's geldt	-
6.12	Iedere camera dient instelbaar te zijn voor het genereren van alarmen en het doen van tellingen op basis van zgn. regels (Eng: 'rules'). Een regel kan zowel een alarm als een telsignaal genereren	-
6.13	Het instellen van regels dient door OG zelf gedaan te kunnen worden vanuit de CRR (door de CRR of Integrator) m.b.v. het Genetec platform, eventueel na een training die door ON wordt verzorgd. ON verzorgt deze training kosteloos zonder beperkingen in het aantal trainingsmomenten, dit voor de gehele duur van de overeenkomst incl. de evt. verlengingsperioden.	-
6.14	Het instellen van alle eigenschappen van alarmering- of tellingsregels dient per camera in te stellen zijn via het Genetec platform (door de CRR of Integrator)	-
6.15	Indien aan de voorwaarden van alarmering- of tellingregels wordt voldaan dan genereert de camera in kwestie automatisch een alarm of telsignaal. Verzenden van alarmen of telsignalen naar de SMR gaat via het Genetec platform	-
6.16	Per default staat objectherkenning en -classificatie van de vaste camera's aan. Bij PTZ camera's staat objectherkenning- en classificatie alleen default aan in een voorkeurspositie (preset). Dit is door OG (Integrator) zelf in te zien en eventueel aan te passen via het Genetec platform.	-
6.17	Voor het instellen van alarm- of telregels per camera moet het mogelijk zijn om detectiezones (gebieden) of -lijnen per camera in te stellen.	-
6.18	Per vaste camera dient het mogelijk te zijn dat er minimaal <waarde_1> onafhankelijke detectiezones (gebieden) en/of lijnen ingesteld kunnen worden.	6 []
6.19	Per PTZ camera dient het mogelijk te zijn dat er minimaal <waarde_1> onafhankelijke detectiezones (gebieden) en/of lijnen per preset richting ingesteld kunnen worden.	6 []
6.20	Per detectiezone of -lijn dienen alarm- of telregels in te stellen zijn op basis waarvan een alarm of telsignaal gegenereerd kan worden.	
6.21	Per camera moeten afschermvlakken ingesteld kunnen worden waarvan geen beelden opgenomen mogen worden bijvoorbeeld voor redenen van privacy van omwonenden, etc.. Zie hiervoor eis 15-1 uit SPC00278.	-
6.22	Het instellen van zowel detectiezones als afschermvlakken moet met behulp van vrij instelbare meervoudige polygonen mogelijk zijn (m.a.w.: niet beperkt tot alleen rechthoekige vlakken). Instellingen vinden plaats (door de CRR of Integrator) via het Genetec platform.	-

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
6.23	De volgende type alarm- of telregels dienen minimaal instelbaar te zijn per camera: - object van een bepaald type heeft een lijn overschreden; - object van een bepaald type heeft een of meerdere lijnen overschreden, in een specifieke volgorde of tijdsinterval; - object van een bepaald type is in een gebied voor bepaalde tijd; - object van een bepaald type komt in of verlaat een gebied uit of in een bepaalde richting; - rondhangdetectie (Eng: 'loitering') van een bepaald objecttype in een bepaald gebied op basis van straal en tijd; - object van een bepaalde type begint of stopt met bewegen;	-
6.24	Het aantal false positive alarm- of tesignalen dat gegenereerd mag worden is 1 op <waarde_1> (equivalent betrouwbaarheidspercentage <waarde_2>)	100 (99%)
6.25	Het aantal false negative alarm- of tesignalen dat gemist mag worden is 1 op <waarde_1> (equivalent betrouwbaarheidspercentage <waarde_2>)	50 (98%)
6.26	PTZ camera's dienen de kijkrichting in beeld te tonen (zowel op live als opgeslagen beelden) in de juiste corresponderende kompasrichting (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW)	-
6.27	Vaste camera's moeten beschikken over een voorziening voor scherpstellen op afstand door OG/SMR (via het Genetec platform)	-
6.28	De openingshoek (kijkhoek, gezichtsveld, field-of-view) van de vaste en PTZ-camera's dient volgens eis 39 uit SPC00278 variabel en instelbaar te zijn. De camera's dienen daarnaast een maximale openingshoek (horizontaal, breedbeeld) te ondersteunen die minimaal <waarde> is.	100 [graden]

7 Eisen aan lokale (video)data opslag

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
7.1	De retentietijd van de beeldopslag per camera unit bedraagt <waarde_1> tegen een continue bandbreedte van <waarde_2>.	28 [dagen] 2,5 [Mps]
7.2	Camerabeelden worden, met eerder genoemde bandbreedte, opgeslagen d.m.v. een recente codec (tenminste H.264) in volledige (hoogste) camera resolutie met een minimale framerate van <waarde>.	25 [fps]
7.3	De bruto grootte van de opslag is zodanig dat deze tenminste de netto benodigde opslag vermeerderd met <waarde_1> bedraagt. Tevens bevat de bruto opslag voldoende ruimte om gedurende <waarde_2> de opgeslagen beelden tegen overschrijven te beveiligen zonder dat de beeldopname verstoord raakt.	20 [%] 7 [dagen]
7.4	Lokale dataopslag dient encrypted te zijn volgens de laatste stand der techniek.	-
7.5	Opslag vindt plaats binnen een lokaal Genetec VMS. Vigerende versie is versie <versie> (voorjaar 2025).	5.12.2.1
7.6	Indien tijdelijk de mobiele netwerkverbinding wegvalt en de beelden niet live geleverd kunnen worden aan de SMR dan dient de lokale beeldopslag ononderbroken voortgang te vinden.	-

8 Eisen aan Integratie met CRR en SMR

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
8.1	De operationele bediening van alle camera units vindt plaats middels de vigerende versie van de Genetec Security Center bediensoftware binnen de ProRail SMR. Momenteel (voorjaar 2025) is dat versie <versie>. De lokale processorunit van elke MCU dient voorzien te zijn van dezelfde versie van Genetec Security Center.	5.12.2.1
8.2	ProRail contracteert een zgn. Integrator partij die de integratie verzorgt van de (mobiele) Camera Units en de (systemen van de) SMR en CRR. ON dient alle medewerking te verlenen met deze partij om integratie van alle Camera Units met de SMR/CRR mogelijk te maken.	-
8.3	Alle operationele bedieningsfuncties van alle camera's vanuit de Smart Monitoring Room worden via het Genetec platform uitgevoerd. De Camera Units dienen zodanig ontworpen te zijn dat alle benodigde functies te bedienen zijn via het Genetec platform. Het betreft hier onder meer de volgende bedieningsfuncties (lijst niet beperkend): • Uitkijken van live beelden; • Zoomfunctie van de vaste camera's; • Bewegen en zoomen van de PTZ camera; • Opgeslagen beelden terugkijken; • Gesproken tekst laten horen via de (optionele) luidspreker van de MCU; • Uitluisteren van geluiden in de omgeving van de MCU; • Ontvangen van alarm- en tesignalen p basis van beeldherkenning en alarmregels (rules);	-
8.4	<u>Alle</u> instellingen van alle camera's dienen te kunnen worden uitgevoerd via het Genetec platform door de Integrator en/of CRR . Andere (camera specifieke) instel- en configuratieapplicaties of tooling zijn niet toegestaan, alle instellingen van de camera's dienen te kunnen worden ingesteld via het Genetec platform. Dit zijn onder meer de volgende instellingen (lijst niet beperkend): • instellen van beeldresolutie en framerates per camera; • instellen van de voorkeurstanden van PTZ camera's; • instellen van de beeldherkennings- en classificatie software; • instellen van detectiezones, detectielijnen en afschermvlakken; • instellen van de alarm- en telregels (rules) op basis van beeldherkenning-, classificatie en tracking; • het uitvoeren van firmware upgrades van (onderdelen) van de Camera Units;	-
8.5	Indien het Genetec platform niet standaard voorziet in mogelijkheden om bepaalde instellingen te doen van (onderdelen van) de Camera Units die door ON is ontworpen dan dient ON hiervoor een Genetec Plugin te leveren die dit wel mogelijk maakt.	-

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
8.6	Iedere Camera Unit (ongeacht de uitvoeringsvariant) dient zodanig ontworpen te zijn dat deze met behulp van Genetec gemonitord kan worden vanuit de ProRail CRR. Van iedere (IP-based) component die onderdeel uitmaakt van de Camera Unit dienen de relevante parameters gemonitord te kunnen worden, waaronder (lijst niet beperkend): • netwerk online status; • Geheugengebruik; • CPU gebruik; • netwerk bandbreedte gebruik;	-
8.7	De bedrijfstoestand van de autonome energievoorziening (zonnepanelen, accu's, brandstofcellen etc.) per MCU dient tevens met behulp van Genetec gemonitord te kunnen worden vanuit de ProRail CRR, waaronder (lijst niet beperkend): • laadstroom, voltage en vermogen; • accuklem temperaturen; • ontlaadstroom, voltage en vermogen; • brandstofniveau (bij gebruik van brandstofcellen); Het is toegestaan dat (een beperkt aantal) Genetec alarmen wordt ingesteld die ontvangen kunnen worden door de CRR. De CRR zal deze berichten doorsturen naar de service organisatie van ON. ON dient op basis van deze gegevens zelf regie te voeren op tijdig onderhoud/bijvullen/bijladen van de autonome energievoorziening.	-
8.8	ON kan ervan uit gaan dat ProRail een eigen mobiele databundel oplossing levert incl. ProRail SIM kaart. ON zal de SIM kaart van ProRail in de Camera Unit plaatsen en de netwerkinstellingen op de juiste wijze configureren in nauwe samenwerking met de Integrator. ON verleent hierbij alle medewerking om in samenwerking met de Integrator de Camera Unit te integreren in het netwerk en de systemen van de ProRail SMR	-

9 ICT, Interfaces, Security en Privacy

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
9.1	Netwerktogang tot (onderdelen van) de camera-unit is geauthentiseerd.	-
9.2	Gegevenstransport van en naar de mobiele camera-unit is versleuteld volgens de laatste stand der techniek	-
9.3	Toegang tot gegevens in de camera-unit is alleen toegestaan voor daarvoor geautoriseerde personen en/of apparaten, zowel voor toegang tot de unit via mobiel netwerk als lokale toegang	-
9.4	Netwerkverkeer van de camera unit naar het mobiele netwerk en vice versa is beperkt tot alleen het strikt noodzakelijke verkeer.	-
9.5	Gegevenstransport over het mobiele netwerk is versleuteld volgens de laatste stand der techniek	-
9.6	Gegevenstransport over het mobiele netwerk ten behoeve van beheeractiviteiten door ON is beperkt tot max. <waarde> per beheeractiviteit.	50 [Mb]
9.7	Externe mobiele netwerk toegang tot de Camera Units naar een ander netwerk dan het ProRail netwerk is niet toegestaan. Derhalve krijgt ON ook geen remote netwerk toegang tot de camera units vanuit het netwerk van ON.	-
9.8	De unit ondersteunt tijdsynchronisatie via een ProRail NTP server, tijd van camera's en opnames wordt tenminste tweemaal daags gesynchroniseerd	-

Eis ID.	Beschrijving	Waarde
9.9	De overgang van zomer- naar wintertijd en vice versa moet automatisch plaatsvinden	-
9.10	Bij opnamen die bij de overgang van zomertijd naar wintertijd tussen het tijdstip 02:00 en 03:00 uur hebben plaatsgevonden moet aan de timestamp van de opgeslagen beelden duidelijk zijn of deze zijn opgenomen tijdens wintertijd of zomertijd	-
9.11	De tijdstelling van alle camera's binnen deze opdracht dient allen gelijk te zijn met een maximale onderlinge variatie gemeten over alle camera's van <waarde>	100 [ms]
9.12	Indien een tijdstelling visueel zichtbaar is voor de SMR gebruiker (bijv. op beeld of als onderdeel van opgeslagen bestand) dient deze de tijd weer te geven van tijdzone Amsterdam	-
9.13	ON dient aanwijzingen van ProRail ter verbetering van beveiligingskwetsbaarheden altijd op te volgen. Hiervoor mag ON geen extra kosten in rekening brengen.	-
9.14	Het systeem dient te voldoen aan de gangbare eisen t.a.v. informatiebeveiliging benodigd om de bescherming van de Persoonsgegevens optimaal te garanderen en om te voldoen aan ter zake Geldende Privacywetgeving. Alle digitale informatieoverdracht dient via beveiligde verbindingen plaats te vinden. Informatieopslag binnen het gehele systeem dient versleuteld plaats te vinden volgens de laatste stand der techniek	-
9.15	De Opdrachtnemer dient te voldoen aan Annex 3.6, de <i>"IPP-O.04a Informatiebeveiligingsbeleid en eisen leveranciersrelaties ProRail"</i> .	-
9.16	Het systeem dient te voldoen aan de AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming). ON dient alle medewerking te verlenen om aan deze wet- en regelgeving te voldoen gedurende de gehele contractperiode. Hiervoor brengt ON geen kosten in rekening.	-

10 Bijlagen

10.1 Zichtlijnen (eis 5.3)

