



Vraagspecificatie: Controle terreinopnamen 2025

Van ProRail, Assetmanagement Informatie

Datum 2 december 2025

Versie V1.0

Status Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Begrippenlijst	3
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 De opdracht	4
1.3 Opdrachtgeverschap	4
1.4 SpoorInBeeld	5
2 De vraag	6
2.1 Te leveren producten	6
2.2 Scope	6
2.3 Wijze van werken	8
2.4 Consultancy	9
3 De inschrijving	10
3.1 Beschikbare materialen	10
3.2 Software in de cloud	10

Begrippenlijst

Begrip	Uitleg
Beeldmateriaal	Foto's (RGB en nabij-infrarood), video's, puntenwolken
Onderzoeksplan	Het document waarop staat hoe leveringen van beeldmateriaal worden gecontroleerd
Onderzoeksrapport	Het document dat van een levering van beeldmateriaal beschrijft in welke mate het voldoet aan de van toepassing zijnde vraagspecificatie en dat een advies aan ProRail bevat over het al dan niet accepteren van de levering.
Opnamekilometer	Elke gereden kilometer waarvan beeldopnamen en puntenwolken zijn geleverd.
SpoorInBeeld	Het systeem van ProRail waarin gegeorefereerd beeldmateriaal wordt ingenomen, opgeslagen en ter beschikking gesteld (https://spoorinbeeld.nl)

1 Inleiding

Deze vraagspecificatie bevat de inhoudelijke beschrijving van de producten en diensten die geleverd moeten worden. Daarnaast beschrijft het ook de context van deze aanbesteding.

1.1 Aanleiding

ProRail laat op regelmatige basis opnamen maken van het spoor en de spooromgeving. Die opnamen bestaan uit:

- Nadir- en obliëkfoto's en LiDAR-opnamen vanuit de lucht
- Foto's en LiDAR-opnamen vanaf de trein
- Panoramafoto's en LiDAR-puntenwolken op stations (vanaf Q1 2026)
- Panoramafoto's en LiDAR-puntenwolken vanaf wegen en paden rond het spoor (vanaf Q1 2026)

De opnamen worden voor gebruik door ProRail en haar partners ontsloten via SpoorInBeeld.

De opnamen kennen veel toepassingen. Zo wordt het gebruikt om topografisch datasets te actualiseren, om inspecties uit te voeren en als basis voor het maken van ontwerpen. Er wordt ook beeldherkenning en objectherkenning op toegepast.

ProRail streeft naar een gedeeld beeld van de werkelijkheid met haar partners. De opnamen dienen daarvoor te voldoen aan een minimumkwaliteit. De specificaties voor de verschillende producten zijn om die reden ook op elkaar afgestemd.

Na oplevering van de opnamen moet worden vastgesteld of deze aan de gestelde specificaties voldoen. ProRail voert die controles niet zelf uit, maar schakelt daarvoor externe partijen in om twee redenen. De eerste reden is dat ProRail intern over onvoldoende capaciteit beschikt om de controles uit te voeren. De tweede reden is dat naar verwachting gebruikers de opnamen eerder als geschikte bron voor hun werkzaamheden accepteren als een onafhankelijke externe partij de kwaliteit van de opnamen bevestigt.

Voor de controle van nadir- en obliëkfoto's en LiDAR-opnamen vanuit de lucht is na Europese consultatie slechts een partij geschikt en bereid gebleken om die uit te voeren. Die opdracht is inmiddels onderhands aan die partij gegund.

Voor de controle van de overige opnamen ('terreinopnamen') is na Europese consultatie vastgesteld dat er meer partijen zijn die daarvoor gekwalificeerd zijn. Deze aanbesteding heeft betrekking op die terreinopnamen.

1.2 De opdracht

De opdracht bestaat uit het leveren rapporten met de volgende inhoud:

- Een verslag van het onderzoek naar de mate waarin een levering van terreinopnamen voldoet aan de eisen in de van toepassing zijnde vraagspecificatie.
- Een onderbouwd advies omtrent het accepteren van de levering van terreinopnamen door ProRail.

Bij de uitvoering van de opdracht moeten grote hoeveelheden (beeld)data uit SpoorInBeeld worden onderzocht. Een van de doelen van SpoorInBeeld is om uit doelmatigheids- en kostenoverwegingen de omvang van datastromen te beperken. Het downloaden van grote hoeveelheden data uit de ProRail cloud moet daarom zoveel mogelijk worden vermeden. Het heeft daarom de voorkeur van ProRail dat geautomatiseerde controleprocessen van beeldmateriaal zoveel mogelijk in de Azure Cloud plaats vinden.

1.3 Opdrachtgeverschap

De afdeling Assetmanagement Informatie (AM-I) voert de regie over de uitvoering van de controlewerkzaamheden en is ook de opsteller van de specificaties waaraan de opnamen dienen te voldoen.

Met opmerkingen [HW1]: Komt dit niet verkeerd over naar de markt, dat wij niet de expertise meer in huis hebben. Is het niet meer "dat ProRail intern niet de capaciteit heeft om de uitvoering van controle te doen" of "dat ProRail interne beleid is dat grote uitvoeringswerkzaamheden uitbesteed wordt"

Formeel is het opdrachtgeverschap echter verdeeld over twee afdelingen: AM-I is opdrachtgever voor de foto's en LiDAR-opnamen vanaf de trein en voor de panoramafoto's en LiDAR-puntenwolken vanaf wegen en paden rond het spoor. De afdeling Stations is de opdrachtgever voor de panoramafoto's en LiDAR-puntenwolken op stations.

1.4 SpoorInBeeld

Het systeem SpoorInBeeld is de spil in het proces van innemen, opslaan en publiceren van gegeorefereerd beeldmateriaal. Het systeem bestaat uit drie componenten: een workflow- en datamanager, een opslagomgeving en een publicatieomgeving (inclusief) viewer.

1.4.1 Workflow- en datamanager

SpoorInBeeld ondersteunt een eenvoudige workflow van 5 stappen:

1. Uploaden
Voor iedere levering zet ProRail voor de leverancier van beeldmateriaal een omgeving binnen SpoorInBeeld klaar waarin de gevraagde producten kunnen worden geüpload. Als de upload gereed is geeft de leverancier de levering vrij. Hij kan daarna niets meer aan de levering wijzigen.
2. Nabewerking
Na uploaden worden de opnamen waarbij dat nodig is geblurd.
3. Controle
Zodra de leverancier een levering vrij geeft ontvangt de controleur bericht dat er een levering klaar staat om gecontroleerd te worden. De controleur voert zijn controles uit en voegt de documenten die hij moet opleveren toe aan het dossier. Vervolgens geeft de controleur zijn controlestap vrij.
4. Acceptatie
Op basis van het advies van de controleur neemt ProRail een besluit over het al dan niet accepteren van de levering.
5. Publicatie
Tot slot worden de opnamen beschikbaar gesteld. Als regel zijn de beelden vrij beschikbaar, maar soms worden ze alleen beschikbaar in een besloten omgeving.

Bovenstaande workflow is vooral van toepassing op de opnamen die de afdeling AM Informatie laat maken. In SpoorInBeeld is ook plaats voor opnamen die in een ander verband worden gemaakt, zoals in projecten. Als de kwaliteit daarvan naar het oordeel van de informatiespecialist Inwinning voldoende is aangetoond, kunnen stappen in de workflow worden overgeslagen.

2 De vraag

2.1 Te leveren producten

ID	Opdrachtelement	Waarde
O-1	Een onderzoeksplan waarin opdrachtnemer beschrijft op welke wijze hij de toetsing gaat uitvoeren naar de mate waarin een levering van beeldmateriaal voldoet aan de van toepassing zijnde vraagspecificatie.	
O-2	In het onderzoeksplan beschrijft opdrachtnemer concreet, helder en op relevante wijze: - De processen die hij inricht om het beeldmateriaal te controleren. - Het instrumentarium en de software die hij inzet bij de controlewerkzaamheden.	
O-3	Per levering van beeldmateriaal een onderzoeksrapport met: - Het verslag van het onderzoek naar de mate waarin de oplevering voldoet aan de van toepassing zijnde vraagspecificaties. - Een advies over het al dan niet accepteren van de levering door ProRail.	
O-4	De onderzoeksrapporten hebben een overzichtelijke en gestandaardiseerde structuur.	
O-5	Elk onderzoeksrapport maakt op heldere wijze inzichtelijk in welke mate een levering van beeldmateriaal voldoet aan de eisen in de van toepassing zijnde vraagspecificatie. Waar een levering niet voldoet aan de eisen of juist de eisen overstijgt, wordt dat onderbouwd benoemd.	
O-6	Elk onderzoeksrapport is voorzien van een duidelijke en onderbouwde conclusie.	
O-7	Elk onderzoeksrapport bevat een onderbouwd advies aan ProRail over het al dan niet accepteren van de levering.	
O-8	Elk onderzoeksrapport bevat op de titelpagina tenminste de volgende gegevens: - De naam van de vraagspecificatie die van toepassing is - De naam of het ID van het gebied waar het gecontroleerde beeldmateriaal betrekking op heeft. - De identificatie van de levering - De datum van levering van het onderzoeksrapport - De naam van de opsteller van het onderzoeksrapport	

2.2 Scope

ID	Opdrachtelement	Waarde
O-9	Beeldmateriaal dat wordt ingewonnen krachtens de raamovereenkomst Permanente Vastlegging Spoorgeometrie (PVS) en Profiel van Vrije Ruimte (PVR) meten (TN286170) Deze opdracht heeft betrekking op het beeldmateriaal dat gemaakt wordt vanaf 1 januari 2026. De vraagspecificatie bij de te sluiten raamovereenkomst Permanente Vastlegging Spoorgeometrie (PVS) en Profiel van Vrije Ruimte (PVR) meten is opgenomen in Annex 3.3 van deze vraagspecificatie.	

O-10	Beeldmateriaal dat wordt ingewonnen krachtens de raamovereenkomst Stationsopnamen 2025. De tender die moet leiden tot de raamovereenkomst Stationsopnamen 2025 is in procedure. Naar verwachting wordt de opdracht definitief gegund in januari/februari 2026. De vraagspecificatie bij de te sluiten raamovereenkomst Stationsopnamen 2025 is a opgenomen in Annex 3.1 van deze vraagspecificatie.	
O-11	Beeldmateriaal dat wordt ingewonnen krachtens de raamovereenkomst Straatopnamen 2025. De tender die moet leiden tot de raamovereenkomst Straatopnamen 2025 is gepland te worden gepubliceerd in september 2025. Naar verwachting wordt de opdracht definitief gegund in januari/februari 2026. De concept-vraagspecificatie bij de te sluiten raamovereenkomst Straatopnamen 2025 is opgenomen in Annex 3.2 van deze vraagspecificatie.	
Buiten scope		
O-12	Beeldmateriaal dat worden ingewonnen vanuit een luchtvaartuig valt buiten de scope van deze opdracht. De controle van dat beeldmateriaal is ondergebracht in een andere raamovereenkomst.	

2.3 Wijze van werken

ID	Opdrachtelement	Waarde
Vorbereiding		
O-13	Binnen 3 weken na sluiting van de raamovereenkomst stelt opdrachtnemer een onderzoeksplan op.	
O-14	Opdrachtnemer legt het onderzoeksplan ter accordering voor aan opdrachtgever.	
O-15	Na accordering van het onderzoeksplan zal ProRail deelopdrachten verstrekken.	
O-16	Alvorens wezenlijke wijzigingen in het controleproces, het ingezette instrumentarium of de ingezette software door te voeren legt opdrachtnemer een aangepast onderzoeksplan ter accordering aan opdrachtgever voor.	
O-17	Na accordering van het gewijzigde onderzoeksplan kan de nieuwe werkwijze toegepast worden bij de controlewerkzaamheden.	
Planning		
O-18	De controle van terreinopnamen is onderdeel van het proces tot het verkrijgen van beeldmateriaal. De planning van de controlewerkzaamheden hangt daarmee samen met de planning van het inwinnen van het beeldmateriaal	
O-19	PVS/PVR-opnamen Uit de vraagspecificatie Permanente Vastlegging Spoorgeometrie (PVS) en Profiel van Vrije Ruimte (PVR) (Zie annex 3.3): • Naar verwachting wordt voor PVS opdrachten verleend medio september tot december. • Naar verwachting wordt voor PVR opdrachten verleend medio juni tot en met november. • PVR opname heeft 6 tot 10 leveringen per jaar met circa 1445 km spoor per jaar. • PVS opname heeft 3 tot 6 leveringen per jaar met circa 1268 km per jaar.	
O-20	Stationsopnamen Uit de vraagspecificatie Stationsopnamen 2025 (Zie annex 3.1) : • Naar verwachting zullen in het eerste contractjaar opdrachten maandelijks worden verstrekt. • Naar verwachting worden in het tweede contractjaar en de jaren daarna de opdrachten op vijf over het jaar verspreide momenten verstrekt. • Stationsopnamen in de eerste jaar wordt alleen in basiskwaliteit uitgevraagd, vanaf jaar 2 is het optioneel om het in maatvoeringskwaliteit uit te vragen. • In de eerste jaar wordt opnames van 399 stations geleverd verspreid over een jaar met een oppervlakte van circa 2.221.935 m2. • Na jaar 1 wordt ongeveer 25% van de stations opnieuw ingemeten per jaar.	
O-21	Straatopnamen Uit de vraagspecificatie Straatopnamen spooromgeving 2025 (Zie annex 3.2): • Jaarlijks wordt opdracht gegeven voor een landelijke opname 360 graden-panoramafoto's en LiDAR-puntenwolk van de openbare wegen. • Naast de jaarlijkse landelijke opname, kan de opdrachtgever opdracht geven voor een extra opname. In overleg met opdrachtnemer zal deze opdracht worden ingepland.	

	Nader te bepalen aantal leveringen verspreid over een jaar, met ongeveer 7400 km per jaar.	
Opdrachtverlening		
O-22	Als een deelopdracht wordt verstrekt voor het inwinnen van beeldmateriaal ontvangt opdrachtnemer daarvan een afschrift.	
	Op basis van het afschrift stelt opdrachtnemer een offerte waarin de kosten van de uitvoering van de controle werkzaamheden zijn opgenomen overeenkomstig de kostenelementen uit de aanbestedingsbegroting.	
O-23	De opdrachtgever beoordeelt de offerte.	
O-24	Bij acceptatie van de offerte ontvangt de opdrachtnemer de deelopdracht.	
Data uitwisseling		
O-25	Elke levering van beeldmateriaal wordt in SpoorInBeeld geüpload. Opdrachtnemer krijgt toegang tot een levering via SpoorInBeeld. SpoorInBeeld is een online platform en werkt met Azure Blob Storage.	
Het uitvoeren van de werkzaamheden		
O-26	Bij het uitvoeren van de werkzaamheden informeert opdrachtnemer de opdrachtgever over alle zaken die leiden of mogelijk leiden tot een vertraging of verstoring van het werkproces, hetzij door oorzaken bij opdrachtnemer, hetzij door andere oorzaken.	
Levering onderzoeksrapport		
O-27	Na ontvangst van de levering van beeldmateriaal levert opdrachtnemer het onderzoeksrapport binnen	10 werkdagen
O-28	Na ontvangst van een onderzoeksrapport zal ProRail deze beoordelen.	
O-29	ProRail deelt haar besluit over acceptatie van het onderzoeksrapport mee binnen	5 werkdagen
Evaluatie		
O-30	Jaarlijkse evaluatie van het niveau van de dienstverlening op initiatief van ProRail	

2.4 Consultancy

O-31	ProRail kan aan opdrachtnemer opdracht verstrekken tot het uitvoeren van onderzoek, het geven van adviezen of het structureel verbeteren van producten en/of diensten.	
------	--	--

3 De inschrijving

3.1 Beschikbare materialen

Voor het opstellen van de inschrijving stelt ProRail de volgende middelen ter beschikking:

- De vraagspecificatie Stationsopnamen 2025 in annex 3.1.
- De vraagspecificatie Straatopnamen 2025 in annex 3.2 .
- De vraagspecificatie van PVR/PVS-opnamen in annex 3.3.

3.2 Software in de cloud

ProRail zal waar mogelijk ondersteuning bieden bij het realiseren van cloudoplossingen.