

## **Marktconsultatie**

### **Landelijk – Reizigerstellingen op stations**

|            |                |
|------------|----------------|
| Versie     | D001           |
| Datum      | 1 oktober 2026 |
| Status     | Definitief     |
| TN kenmerk | 598866         |

# ProRail

## Inhoudsopgave

|          |                                             |           |
|----------|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Drukke op stations: hoe meet je dat?</b> | <b>3</b>  |
| 1.1      | ProRail en de stations                      | 3         |
| 1.2      | Ambities                                    | 4         |
| 1.3      | Scope                                       | 5         |
| 1.4      | Problemen of dilemma's benoemen             | 5         |
| 1.5      | Voorgenomen wijze van contracteren          | 6         |
| 1.5.1    | Indeling in contracten                      | 6         |
| 1.5.2    | Wijze van aanbesteden                       | 6         |
| <b>2</b> | <b>Vragen</b>                               | <b>7</b>  |
| 2.2      | Operatie                                    | 7         |
| 2.3      | Installatie                                 | 7         |
| 2.4      | Beheer en onderhoud                         | 8         |
| 2.5      | Tot slot                                    | 8         |
| <b>3</b> | <b>Procedure van de marktconsultatie</b>    | <b>9</b>  |
| 3.1      | Wij zoeken uw ideeën!                       | 9         |
| 3.2      | Procedure                                   | 9         |
| 3.3      | Planning                                    | 9         |
| 3.4      | Contact                                     | 10        |
| 3.5      | Open en eerlijk                             | 10        |
| <b>4</b> | <b>Bijlage</b>                              | <b>11</b> |

## 1 Drukke op stations: hoe meet je dat?

Het is voor ProRail van groot belang om drukke op stations goed in beeld te hebben.

Denkt u met ons mee over het monitoren van drukke op stations?

### 1.1 ProRail en de stations

ProRail B.V. is verantwoordelijk voor het spoorwegnet van Nederland: aanleg, onderhoud, beheer en veiligheid. Medewerkers zorgen ervoor dat elke dag, 24/7, 1.200.000 reizigers en 100.000 ton goederen op hun plaats van bestemming komen, met 6.550 treinen over ruim 7.000 kilometer spoor. Het spoorwegnet is met recht het kloppend hart van mobiel Nederland.

ProRail werkt aan de bereikbaarheid van Nederland door te zorgen voor een optimaal spoornetwerk. We verdelen de capaciteit op het spoor, regelen alle treinverkeer, bouwen en beheren stations en leggen nieuw spoor aan. Tevens onderhoudt ProRail bestaande infrastructuur zoals spoor, wissels, seinen en overwegen.

Binnen ProRail is het bedrijfsonderdeel ProRail Stations eigenaar van alle perrons op meer dan 400 stations in Nederland. ProRail hecht veel belang aan de veiligheid en comfort op de stations en wil daardoor dat alle reizigers op een veilige en aangename manier hun weg kunnen vinden in de stationsomgeving.

Eén van de uitdagingen waar ProRail voor staat is dat het aantal reizigers dat gebruik maakt van het spoor de komende jaren blijft groeien. De verwachte groei heeft tot gevolg dat op sommige stations de transfercapaciteit onder druk staat of kan komen te staan. Daardoor is er vanuit ProRail Stations een behoefte om drukke op stations te monitoren om meer inzicht te krijgen in het gebruik van het station zodat mogelijke transferknelpunten (in het bijzonder op perrons) tijdig onderkend worden.

Zodoende heeft ProRail behoefte aan een kosteneffectieve methode om drukke te monitoren op stations in het gehele land.

#### **Bestaande situatie:**

ProRail heeft op vijf stations meetsystemen op basis van stereoscopische camera's in gebruik. Deze systemen leggen de afgelegde looproute van alle reizigers binnen het zichtveld van de sensor anoniem vast.

Deze meetsystemen worden onder meer gebruikt om de doorstroming van reizigers bij knelpunten te meten door het aantal reizigers te tellen dat per minuut het knelpunt in beide richtingen passeert. Deze systemen meten ook de drukke in vooraf gedefinieerde gebieden, door iedere minuut te meten hoeveel personen zich in dat gebied bevinden. De sensoren registreren daarnaast de positie van iedere reiziger in hun zichtveld met een frequentie van 10 opnamen per seconde. Dit geeft gedetailleerd inzicht in de gebruikspatronen van het station.

Dit meetsysteem wordt momenteel op twee manieren gebruikt door ProRail Stations:

1. (Real-time) monitoring en signalering van drukke aan de hand van reizigerstellingen;
2. Analyse van historische meetdata om inzicht te krijgen in de gebruikspatronen en om prognoses te doen van drukke op stations.

Hoewel deze systemen de gewenste informatie verschaffen blijkt het praktisch niet haalbaar deze technologie verder op te schalen.

#### **Voor- en nadelen van metingen aan de hand van stereoscopische camera's**

- + Het systeem telt reizigers bij knelpunten en velden met een hoge nauwkeurigheid;
- + Het systeem meet de posities van reizigers met een hoge nauwkeurigheid en frequentie.
  
- Kosten voor installatie en onderhoud zijn doorgaans hoog doordat de sensoren en bekabeling op ontoegankelijke plekken moeten worden gemonteerd;
- Het systeem maakt gebruik van een 4G-netwerk, wat zorgt voor oplopende data kosten.
- Het systeem is gevoelig voor verandering in de oriëntatie van de sensoren. In de praktijk komen sensoren soms scheef te hangen, wat een grote impact heeft op de nauwkeurigheid;

#### **Gewenste situatie:**

In deze markconsultatie is ProRail op zoek naar alternatieve meetsystemen en technologieën die het mogelijk maken om het monitoren van drukte op te schalen naar het hele land. Mogelijkheden die ProRail daarbij graag onderzoekt in de marktconsultatie zijn:

1. systemen die gebruik maken van al bestaande beveiligingscamerasystemen;
2. systemen die gebruik maken van een IoT-netwerk;
3. systemen op basis van Lidar technologie;
4. systemen die gebruik maken van temperatuurgevoelige sensoren;
5. systemen op basis van alternatieve meetmethoden;
6. systemen die verschillende methodieken combineren en integreren.

## **1.2 Ambities**

De nadruk ligt op reizigerstellingen. Het systeem moet daarom voldoen aan onderstaande primaire specificaties.

#### Primaire specificaties:

- Het systeem meet reizigersaantallen bij knelpunten in reizigers per minuut in beide richtingen, met een nauwkeurigheid van minstens 95% op drukke momenten, dat wil zeggen: bij reizigersaantallen groter dan 50 reizigers per minuut bij een breedte van ongeveer 2 meter;
- Het systeem stelt de meetdata realtime beschikbaar aan de ProRail Cloud omgeving met een vertraging van maximaal 1 minuut;
- Het systeem heeft geen structurele downtime;
- Het systeem bevat geen structurele meetfouten;
- Het systeem interfereert niet met de aanwezige spoorinfra;
- Reizigers ondervinden geen hinder van het systeem;
- Het systeem dient geen persoonsgegevens, MAC-adressen of andere unieke elektronische identifiers van apparaten van de reizigers op te slaan of te verwerken en voldoet aantoonbaar aan de Nederlandse wet, het informatiebeleidsplan en eventueel de verwerkersovereenkomst van ProRail;
- Datacollectie, transmissie, opslag, verwerking en presentatie zijn aantoonbaar onderhevig aan de actuele security standaarden;
- Het systeem registreert en signaleert downtime;

- Het systeem is breed toepasbaar en flexibel inzetbaar. Onder andere op stations met en zonder overkapping, en ongeacht de hoogte van de overkapping.

Daarnaast zijn onderstaande secundaire specificaties waardevol maar niet essentieel:

Secundaire specificaties:

- Het systeem telt reizigersaantallen in gedefinieerde oppervlakken met een nauwkeurigheid van minstens 95%;
- Het systeem meet de posities van reizigers met een nauwkeurigheid van 20 cm of minder;
- Het systeem is in staat om objecten zoals fietsen, koffers, etc., te detecteren;
- Het systeem maakt gebruik van een IoT-netwerk;
- Het systeem werkt langdurig door middel van een accu.

## 1.3 Scope

De scope omvat een meetsysteem ten behoeve van reizigerstellingen dat landelijk uitgerold kan worden. De focus van de metingen zal liggen bij knelpunten zoals trappen en roltrappen van en naar de perrons.

## 1.4 Problemen of dilemma's benoemen

- Het systeem moet AVG-compliant zijn;
- Het systeem kan niet van internet worden voorzien door middel van een lokaal stations netwerk. Het systeem moet daarom gebruik maken van een mobiel (4G) netwerk of aangesloten kunnen worden op een IoT-netwerk;
- Werkzaamheden in de buurt van het spoor zijn kostbaar. Enerzijds doordat extra veiligheidsmaatregelen nodig zijn en anderzijds doordat in sommige gevallen een onderbreking van de treindienstregeling noodzakelijk is. Om deze kosten te beperken dienen sensoren zo min mogelijk in de buurt van het spoor geïnstalleerd te worden;
- Onderhoudswerkzaamheden in de buurt van het spoor zijn ook kostbaar. Onderhoud en vervanging van sensoren moet daarom tot een minimum beperkt worden;
- Overkappingen van perrons zijn uiteenlopend in hoogte en constructie. Daardoor kunnen sensoren niet altijd op de meest optimale manier gemonteerd worden. Dit moet niet onredelijk ten koste gaan van de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de metingen;
- Niet alle perrons zijn overkapt. In deze gevallen moeten er alternatieve montagemethoden voor handen zijn;
- Sensoren hangen in de meeste gevallen in de open lucht, en moeten daarom weerbestendig zijn;
- Verlichting op stations is wisselend. Het meetsysteem moet werkzaam en nauwkeurig blijven bij weinig en bij veel lichtinval.

## **1.5 Voorgenomen wijze van contracteren**

### **1.5.1 Indeling in contracten**

Afhankelijk van de uitkomsten van de marktconsultatie zal een eventuele contractvorm worden bepaald.

### **1.5.2 Wijze van aanbesteden**

Afhankelijk van de uitkomsten van de marktconsultatie zal de verwervingsstrategie bepaald worden. Dit kan een (Europese) aanbesteding of andere verwervingsstrategie zijn.

## 2 Vragen

### 2.1 Algemene bedrijfsinformatie

1. Graag ontvangen wij informatie over uw organisatie waarbij minimaal de volgende gegevens zijn opgenomen:
  - a. Naam van de organisatie;
  - b. Adres van de organisatie;
  - c. Contactgegevens (naam, functie, e-mail en telefoonnummer);
  - d. Omzet over 2025 in €  
(betreft omzet gerelateerd aan dit type product);
  - e. Aantal medewerkers;
  - f. Aantal medewerkers in Nederland dat zich specifiek richt op dit type product zoals bedoeld in deze marktconsultatie;
  - g. Indien uw organisatie onderdeel uitmaakt van een holding:
    - o Naam van de holding organisatie;
    - o Omzet in € van de holding organisatie;
2. Op welke wijze geeft uw organisatie invulling aan Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO)?
3. In welke mate en op welke wijze heeft uw organisatie relevante ervaring met het aanbieden van leveringen, beheer en onderhoud van installaties/assets in het spoor?

### 2.2 Operatie

1. Hoe meet het systeem reizigersaantallen?
2. Zijn er omstandigheden waarop het systeem persoonsgegevens verzameld dan wel verwerkt?
3. Hoe nauwkeurig kan het systeem het aantal reizigers per minuut tellen bij een knelpunt?
4. Hoe groot is het detectiebereik per sensor?
5. Wat zijn mogelijke oorzaken voor verstoring van de metingen?
6. Hoeveel stroom verbruiken de sensoren en de rest van het systeem?
7. Hoe wordt de data ontsloten naar de ProRail cloud omgeving?
8. In welk format wordt de data aangeleverd?

### 2.3 Installatie

9. Welke montagevereisten heeft het systeem?
10. Welke bekabeling heeft het systeem nodig?
11. Welke installatiestappen zijn nodig om het systeem in bedrijf te stellen?
12. Hoe schaalbaar is het systeem? Wat is er nodig om het meetsysteem verder uit te breiden?
13. Met welke vertraging kan de data aan de ProRail cloud worden ontsloten?
14. Naast sensoren, welke randapparatuur heeft het systeem nog meer nodig?
15. Kunnen de sensoren worden aangesloten door middel van een IoT-netwerk?
16. Moet het systeem gekalibreerd worden? Wat is daarvoor nodig?

## 2.4 Beheer en onderhoud

17. Wat is de verwachte levensduur van de benodigde apparatuur?
18. Welke factoren beïnvloeden de nauwkeurigheid?
19. Hoe wordt downtime gemonitord en verholpen?
20. Hoe frequent heeft het systeem onderhoud nodig?

## 2.5 Tot slot

Het is heel goed mogelijk dat ProRail in deze marktconsultatie, in uw visie, belangrijke zaken over het hoofd gezien heeft. We nodigen u uit om deze zaken met ons te delen.

## 3 Procedure van de marktconsultatie

### 3.1 Wij zoeken uw ideeën!

Wij verwachten met deze marktconsultatie een beeld te krijgen van de beschikbare leveranciers, de ontwikkelingen die plaatsvinden in de markt en in hoeverre er oplossingen beschikbaar zijn die kunnen voldoen aan onze ambitie (functionele specificaties).

### 3.2 Procedure

Deze marktconsultatie is gepubliceerd op (onder andere) TenderNed als open marktconsultatie. Dit houdt in dat alle partijen in de markt de gelegenheid krijgen deel te nemen.

De marktconsultatie bestaat uit twee stappen:

1. Schriftelijk: het beantwoorden van de vragen (zie hoofdstuk 2);
2. Individuele gesprekken met (een deel van) de marktpartijen die hebben gereageerd.

Allereerst wordt aan u gevraagd de bijgevoegde vragenlijst per e-mail in te dienen voor de datum genoemd in paragraaf 3.3.

Vervolgens zal ProRail de reacties analyseren en op basis daarvan kan ProRail bepalen om met alle of een deel van de partijen een vervolgesprek te plannen. Indien ProRail n.a.v. uw antwoorden nog vragen heeft of behoefte aan nadere uitleg wordt u uitgenodigd voor een individueel gesprek in Utrecht.

Van elk individueel gesprek zal een verslag worden gemaakt dat ter goedkeuring wordt voorgelegd aan de deelnemende partij. Vervolgens zal ProRail van alle gesprekken één integraal (geanonimiseerd) verslag (eindrapportage) maken waarin de belangrijkste conclusies uit de schriftelijke reacties en de gesprekken worden vastgelegd. In dit verslag zal in ieder geval **geen** concurrentiegevoelige informatie gedeeld worden. De eindrapportage zal op TenderNed worden gepubliceerd. De conclusies zullen daar waar ProRail het mogelijk en zinvol acht opgenomen worden in het dossier van een eventuele aanbestedingsprocedure of andere verwervingsstrategie.

### 3.3 Planning

| Datum            | Activiteit                                                                                                                                                                        |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 oktober 2026   | Publicatie en uitnodiging tot deelname marktconsultatie door ProRail                                                                                                              |
| 22 oktober 2026  | Uiterste datum voor het indienen van de antwoorden op de vragen in hoofdstuk 2. Antwoorden indienen op <a href="mailto:bart-jan.debeer@prorail.nl">bart-jan.debeer@prorail.nl</a> |
| 4 november 2026  | Uitnodigen deelnemers voor individuele gesprekken                                                                                                                                 |
| 17 november 2026 | Individuele gesprekken in Utrecht                                                                                                                                                 |
| 24 november 2026 | Versturen concept verslagen aan deelnemers individuele gesprekken                                                                                                                 |

|                  |                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------|
| 10 december 2026 | Ontvangst reacties en opmerkingen op individuele verslagen |
| 22 december 2026 | Publicatie eindrapportage marktconsultatie op TenderNed    |

### 3.4 Contact

Voor vragen over en aanmelden voor deze marktconsultatie kunt contact opnemen met:

Bart-Jan de Beer

[bart-jan.debeer@prorail.nl](mailto:bart-jan.debeer@prorail.nl)

06-42310014

### 3.5 Open en eerlijk

Deelnemen aan de marktconsultatie is geheel vrijwillig en zal niet leiden tot enige voorrechten in een aanbesteding. Evenzo zal niet deelnemen in de marktconsultatie niet leiden tot uitsluiting van een eventuele aanbesteding.

Door uw deelname aan deze marktconsultatie stemt u er mee in dat de door u verstrekte informatie door ProRail mag worden gebruikt in (de voorbereiding van) de aanbesteding. Door u verstrekte commerciële (cijfermatige) informatie zal door ProRail vertrouwelijk worden behandeld.

ProRail hecht veel waarde aan een transparant proces. Het niet de bedoeling om deelnemende marktpartijen aan de marktconsultatie te bevoordelen of niet-deelnemende partijen op achterstand te plaatsen. Vanuit dit perspectief zal alle relevante informatie volgend uit de marktconsultatie aan alle potentiële inschrijvers ter beschikking worden gesteld bij publicatie van de aanbesteding danwel worden toegevoegd aan het aanbestedingsdossier.

Eventuele kosten voor de deelname aan deze marktconsultatie worden niet vergoed.

## 4 Bijlage

- IPP-O.04a Informatiebeveiligingsbeleid en eisen leveranciersrelaties ProRail