



TN600304 Landelijk – Meten van dunne plekken in de bovenleiding

Annex 2.0 Specificatie parameters

Versie 1.~~10~~

Inhoudsopgave

1	Introductie	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Opbouw van annex.....	3
1.3	Hiërarchie	3
2	Definities	4
2.1	Algemene definities	4
2.2	Afwijkende definities	4
3	Algemene eisen	5
3.1	Eisen aan Meetvoertuig	5
3.2	Eisen aan Meetsysteem	5
3.3	Algemene eisen aan de metingen	5
3.4	Technische eisen aan de metingen	5
4	Algemene parameters	6
4.1	Introductie	6
4.2	Te leveren algemene parameters.....	6
4.3	Te leveren technische parameters	6
4.4	Meetafstand	7
4.5	Bemonsteringsafstand	7

1 Introductie

1.1 Algemeen

Deze Annex beschrijft de algemene technische specificaties met betrekking tot het Meetvoertuig en de technische eisen. Deze specificaties zijn van toepassing op alle metingen, tenzij anders vermeld.

1.2 Opbouw van annex

De opbouw van deze Annex is als volgt:

Hoofdstuk 1 geeft een introductie op deze Annex.

Hoofdstuk 2 vermeldt de referenties en definities waarnaar verwezen wordt in deze Annex.

Hoofdstuk 3 vermeldt de algemene eisen. Deze zijn van toepassing op alle Meetvoertuigen en metingen, tenzij anders vermeld.

Hoofdstuk 4 beschrijft de specificaties voor elke Parameter of beeld die gegenereerd moet worden. Het formaat van de levering van deze Parameters en beelden per Dataset is gedefinieerd in Annex 4.

1.3 Hiërarchie

In deze Annex zijn de technische eisen aan het Meetvoertuig, Meetsysteem en te leveren Parameters opgenomen. In Annex 4.0 worden de Parameters gecombineerd tot Datasets en wordt beschreven hoe de Dataset, met de bijbehorende parameters, aan ProRail moet worden geleverd.

Daarnaast bevat Annex 4.0 ook een deel van de Validaties van de data, zoals deze worden uitgevoerd bij het beoordelen van de aangeleverde Datasets. Zie 'Annex 4.0 Specificatie Levering' voor meer details over dit Validatieproces,

De relatie tussen Annex 2.0 en Annex 4.0 wordt gelegd via de "Kolomnaam in Dataset" die voor elke Parameter wordt genoemd.

Annex 5.0 beschrijft hoe de aantoning van de in Annex 4.0 gedefinieerde levering moet plaatsvinden.

2 Definities

2.1 Algemene definities

De algemene definities zijn opgenomen in Annex 0.0 Leeswijzer.

2.2 Afwijkende definities

Dit document kent geen afwijkende definities welke in dit document voorgaan op de algemene definities.

3 Algemene eisen

3.1 Eisen aan Meetvoertuig

- 3.1.1 Er zijn geen eisen aan het Meetvoertuig gesteld anders dan de gebruikelijke toelatingsvereisten.

3.2 Eisen aan Meetsysteem

- 3.2.1 De nauwkeurigheid van het resultaat van een meting mag niet significant beïnvloed worden door koolaanslag.
- 3.2.2 De nauwkeurigheid van het resultaat van een meting mag niet significant beïnvloed worden door een klem of ander artefact aan of nabij de rijdraad.

3.3 Algemene eisen aan de metingen

- 3.3.1 De bewaartermijn van de data is minimaal 5 jaar.
- 3.3.2 Na een meting moet de meetdata binnen 14 dagen correct beschikbaar gesteld zijn aan ProRail.
- 3.3.3 Het rijdraadtype dient vastgesteld te worden. De voorkomende typen zijn AC-100 en AC-120.
- 3.3.4 De rijdraad moet worden geïnspecteerd op Dunne plekken. Dit zijn plekken in de rijdraad met een dikte van:
- Bij rijdraadtype AC-100: < 7,5 mm of < 8,5 mm onder een lasklem.
 - Bij rijdraadtype AC-120: < 8,3 mm of < 9,5 mm onder een lasklem.
- 3.3.5 Van elke Dunne plek moet een beeld worden geleverd. Het beeld geeft een visuele onderbouwing van de Dunne plek en toont minimaal de rijdraad en de directe omgeving van de Dunne plek.

3.4 Technische eisen aan de metingen

- 3.4.1 Het Meetsysteem moet tot 6 rijdraden tegelijkertijd kunnen meten. Daarbij veranderen de meetsignalen van een specifieke rijdraad binnen de gemeten sectie niet van meetkanaal cq. kolomnaam in de dataset.
- 3.4.2 De Meetonzekerheid van de rijdraaddikte-meting is in 95% van de gevallen maximaal $\pm 0,1$ mm.
- 3.4.3 De maximaal 5% aan meetdata die een grotere Meetonzekerheid heeft, is willekeurig verdeeld over de infra. Met andere woorden: een eigenschap van een artefact [zoals \(las\)klem](#) aan of nabij de rijdraad [of omstandigheden van het voertuig zoals oriëntatie en snelheid](#), -resulteert niet in een dusdanige toename van de Meetonzekerheid op dat punt zodat niet langer aan de gestelde specificaties wordt voldaan.
- 3.4.4 Het Meetsysteem moet in staat zijn Dunne plekken te detecteren op de volgende Betrouwbaarheidsgraden:
- Maximaal 1% False positives
 - Maximaal 5% False negatives
- 3.4.5 Indien een gegeven niet beschikbaar of ongeldig is, wordt de code 'NaN' geleverd, wat duidt op het ontbreken van het meetgegeven.
- 3.4.6 Indien een bepaalde Parameter niet van toepassing is, wordt de code 'nvt' geleverd. Deze code verschilt van de code 'NaN' voor het ontbreken van een meetwaarde.

4 Algemene parameters

4.1 Introductie

Dit hoofdstuk beschrijft de parameters die geleverd moeten worden in alle Datasets. Paragraaf 4.2 geeft een overzicht van de te leveren algemene parameters. Paragraaf 4.3 geeft een overzicht van de te leveren technische parameters.

4.2 Te leveren algemene parameters

Onderstaande algemene parameters moeten geleverd volgens de aangegeven specificaties:

4.2.1 Locatie meting

Kolomnaam in Dataset	GPS_N GPS_E
Omschrijving	De 'ruwe' gemeten GNSS-locatie. Dit signaal mag niet worden verbeterd op basis van de theoretische spoorligging of voorgaande data, maar mag wel worden geïnterpoleerd. Noord-Coördinaat in WGS84 DD formaat Oost-Coördinaat in WGS84 DD formaat Daar waar geen ontvangst is van GNSS signalen door bebouwing of tunnels mag NaN geleverd worden
Toepasbaarheid	Geen uitzonderingen
Meetbereik	Noord: $\geq 50,7$ en $\leq 53,5$ Oost: $\geq 3,3$ en $\leq 7,3$
Resolutie	$\leq 0,000001$ graden
Meetonzekerheid	Absolute meetonzekerheid: 1,0 meter met een betrouwbaarheidsinterval van 99%.

4.2.2 Meetdag

Kolomnaam in Dataset	Datum
Omschrijving	Betreft de datum waarop de van de meetrit. Wordt geleverd in het format [JJJJMMDD].
Toepasbaarheid	Altijd
Meetbereik	Nvt
Resolutie	Nvt
Meetonzekerheid	Nvt

4.3 Te leveren technische parameters

Onderstaande technische parameters moeten geleverd volgens de aangegeven specificaties:

4.3.1 Rijdraaddikte

Kolomnaam in Dataset	Rijdraaddikte_1 Rijdraaddikte_2 Rijdraaddikte_3 Rijdraaddikte_4 Rijdraaddikte_5 Rijdraaddikte_6
Omschrijving	Dikte van de rijdraad
Toepasbaarheid	Gebied waarbinnen de dikte van de berijdbare rijdraden bepaald worden: - Verticaal: -900 tot +500 mm t.o.v. nominale rijdraadhoogte (5500 mm) ten opzichte van het bovenkant spoorstaaf (BS). - Horizontaal: -600 tot +600 mm t.o.v. de loodlijn op hart spoor.

Meetbereik	0 – 13,3 mm
Resolutie	0,02 mm
Meetonzekerheid	0,1 mm zie 3.4.2 en 3.4.3

4.3.2 Dunne plek dikte

Kolomnaam in Dataset	DP_dikte
Omschrijving	Een dikte van de rijdraad conform eis 3.4.4.
Toepasbaarheid	Als DP aanwezig is.
Meetbereik	Bij rijdraadtype AC-100: 0 – 8,5 mm Bij rijdraadtype AC-120: 0 – 9,5 mm
Resolutie	0,02 mm
Meetonzekerheid	0,1 mm zie 3.4.2 en 3.4.3

4.3.3 Dunne plek indicatie

Kolomnaam dataset	DP_aanwezig
Omschrijving	Indicatie dat er op bij deze meetwaarde al dan niet een dunne plek is vastgesteld.
Toepasbaarheid	Als DP aanwezig is.
Meetbereik	1 (DP aanwezig); 0 (DP niet aanwezig)
Resolutie	Nvt
Meetonzekerheid	Nvt

4.3.4 Dunne plek omschrijving

Kolomnaam dataset	DP_omschrijving
Omschrijving	Beschrijving van de situatie of mogelijke oorzaak van de dunne plek.
Toepasbaarheid	Als DP aanwezig is.
Meetbereik	Selectielijst (nader te bepalen)
Resolutie	Nvt
Meetonzekerheid	Nvt

4.3.5 Dunne plek toelichting

Kolomnaam dataset	DP_toelichting
Omschrijving	Toelichting op de situatie van de dunne plek
Toepasbaarheid	Als DP aanwezig is.
Meetbereik	Nvt
Resolutie	Nvt
Meetonzekerheid	Nvt

4.4 Meetafstand

4.4.1 De Meetafstand voor de rijdraaddikte is maximaal 5mm.

4.5 Bemonsteringsafstand

4.5.1 De Bemonsteringsafstand is maximaal 5mm (minimaal 200 meetpunten per meter).