



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Vraagspecificatie Eisen

Openbare Europese aanbesteding stroefheidsmetingen

Zaaknummer: 31208305

Datum	10 juli <u>22 september</u> 2025
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Centrale Informatie Voorziening
Informatie	
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	
Opmaak	
Datum	<u>10 juli22 september</u> 2025
Status	Definitief
Versienummer	<u>1.01.3</u>

Inhoud

Inleiding—6

1 Productbeschrijving MJPV-metingen—7

- 1.1 Beschrijving te meten netwerk—7
- 1.2 Meetvraaglijst—8
- 1.3 Areaalomvang en percelen—8

2 Producteisen—11

- 2.1 Meetuitvoering—11
- 2.2 Nauwkeurigheid—12
- 2.3 Volledigheid—14
- 2.4 Frontcamerabeelden—16
- 2.5 Levering—17

3 Planning en voortgang MJPV-metingen—18

- 3.1 Start metingen—18
- 3.2 Opleverplanning—18
- 3.3 Voortgang—18

4 Incidentele metingen—19

- 4.1 Omschrijving—19
- 4.2 Categorieën—19
- 4.3 Aflevering—19

5 Onderzoeksmetingen—20

6 Verkeersveiligheid—21

- 6.1 Veiligheidseisen—21

7 Toelichting op de bestanden—22

Bijlagenoverzicht (separate documenten)—24

Inleiding

Dit document bevat het programma van eisen voor de uitvoering van stroefheidsmetingen op het Nederlandse hoofdwegennet. De metingen worden uitgevoerd in het kader van de Meerjarenplanning Verhardingen (MJPV) en als Incidentele Metingen.

In de MJPV-advisering wordt jaarlijks op basis van de metingen van de kenmerken vlakheid, stroefheid en oppervlakteschade de technische verhardingsplanning voor de volgende zes jaar opgesteld. Deze aanbesteding heeft alleen betrekking op de meting van stroefheid.

Incidentele Metingen betreft metingen van beperkte omvang. Bijvoorbeeld naar aanleiding van een ongeval bij twijfel over het voldoen aan het vereiste stroefheidsniveau of een nulmeting bij beheercontracten.

Onderzoeksmetingen betreft metingen van beperkte omvang, ten behoeve van onderzoeksvragen, waarvoor een aparte offerte zal worden uitgevraagd.

De metingen worden uitgevoerd volgens de Duitse nationale standaard voor SWF-stroefheidsmetingen. Het werk vangt aan per januari 2026 en kent een initiële vaste looptijd van drie jaar met optioneel één jaar verlenging.

1 Productbeschrijving MJPV-metingen

1.1 Beschrijving te meten netwerk

De stroefheidmetingen worden uitgevoerd op het Nederlandse Hoofdwegennet (HWN). Het HWN omvat alle wegen in beheer bij RWS. Voor een indicatie van ligging en omvang zie het door RWS beheerde Nationaal Wegen Bestand (NWB, zie hoofdstuk 6 voor een toelichting). In dit bestand zijn de aslijnen van de banen in een GIS-bestand weergegeven.

Stroefheidsmetingen in het kader van de MJPV worden uitgevoerd op de volgende HWN-locaties:

1. op rechterrijstroken op hoofdrijbanen en verbindingswegen, op verbindingswegen a t/m d mits deze langer zijn dan 880 meter met uitzondering van verbindingswegen naar tankstations en verzorgingsplaatsen;
2. op spitsstroken rechts en doelgroepstroken;
3. hermetingen op rechterrijstroken volgens de hermetingenlijst, jaarlijks aan te leveren door de Opdrachtgever;
4. op inhaalstroken volgens de inhaalstrokenlijst, jaarlijks aan te leveren door de Opdrachtgever.

De onder 1 en 2 genoemde metingen worden gespecificeerd in de meetvraaglijst, zie paragraaf 1.2. De onder de punten 3 en 4 genoemde vakken worden in respectievelijk de hermetingslijst en de inhaalstrokenlijst gespecificeerd.

De meetvraaglijst, hermetingenlijst, en inhaalstrokenlijst vormen gezamenlijk de meetvraag per perceel. Deze lijsten worden uiterlijk op 15 januari in het betreffende meetjaar beschikbaar gesteld door Opdrachtgever aan Opdrachtnemer.

In de loop van de contractuitvoering kan de vorm van aanleveren van de totale meetvraag - de drie genoemde lijsten - wijzigen. De Opdrachtnemers zullen daar tijdig in worden gekend.

Toelichting

ad 1.) Rijkswaterstaat maakt voor de beschrijving van zijn netwerk en plaatsaanduiding gebruik van de Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS), zie voor een toelichting hoofdstuk 7. De benaming en codering van de wegdelen wordt hierin beschreven, waaronder het gebruik van letters voor de codering van het type verbindingsweg. De te meten vakken in deze categorie zijn opgenomen in de meetvraaglijst.

ad 2.) Spitsstroken zijn stroken die zich aan de rechterzijde van de rechterrijstroken bevinden. Deze stroken worden periodiek opengesteld voor het verkeer om de capaciteit van de weg tijdelijk te vergroten. Het is alleen mogelijk om de metingen ter plaatse van deze stroken te verrichten ten tijde van openstelling. Daarnaast worden ook de doelgroepstroken gemeten.

Doelgroepstroken zijn slechts voor een bepaalde groep verkeersdeelnemers opengesteld. De omvang van deze categorie bedraagt in 2026 ongeveer 2,6% van het totaal aan vakken in de meetvraaglijst, met in de jaren erna een soortgelijk percentage. Wijziging van het percentage doelgroepstroken geeft geen aanleiding tot

verrekening, anders dan dat dit tot uitdrukking komt in het aantal vakken opgenomen in de meetvraaglijst. Deze categorie van vakken maakt deel uit van de meetvraaglijst.

ad 3.) Hermetingen zijn metingen die een tweede maal worden uitgevoerd op vakken die door de Opdrachtgever op basis van historie voor aanvang van het meetjaar worden geselecteerd. Het betreft vakken waar wordt verwacht dat de stroefheid laag zal zijn. Door middeling van de meetresultaten van eerste en tweede meting, krijgt Opdrachtgever van deze vakken een nauwkeurigere schatting van de stroefheid en daarmee meer zekerheid over het noodzakelijk onderhoud. Hermetingsvakken vormen totaal maximaal 8% van het aantal te meten vakken in de meetvraaglijst per perceel per jaar. Zie voor de indeling in percelen paragraaf 1.3. De lijst van hermetingsvakken van 2025 is als bijlage 3 ter informatie opgenomen. De te meten vakken in deze categorie zijn niet opgenomen in de meetvraaglijst, maar in een separaat geleverde lijst.

ad 4.) Inhaalstroken zijn stroken aan de linkerzijde van en direct aangrenzend aan de rechterrijstroken. Vakken op deze stroken worden gemeten in gevallen waar er naar het oordeel van Opdrachtgever een verhoogde kans is dat de stroefheid onder de normwaarde ligt. De omvang van het aantal te meten vakken op de inhaalstroken bedraagt maximaal 20% van het totaal aantal vakken in de meetvraaglijst. De lijst van vakken op de inhaalstroken van 2025 is als bijlage 4 ter informatie opgenomen. De te meten vakken in deze categorie zijn niet opgenomen in de meetvraaglijst, maar in een separaat geleverde lijst.

1.2 Meetvraaglijst

In de meetvraaglijst worden de te meten vakken gespecificeerd op de rechterrijstroken van hoofdrijbanen en verbindingswegen en de spits- en doelgroepstroken, zoals in paragraaf 1.1 beschreven als de categorieën 1 en 2. In bijlage 2 is de meetvraaglijst van 2025 opgenomen als voorbeeld. Het betreft een Excel lijst met daarin de volgens BPS gecodeerde 100-meter vakken (hectometervakken). De meetvraaglijst is leidend voor de te meten vakken. Waar de codering van BPS afwijkt, dient door Opdrachtnemer in zijn aangeleverde gemeten vakken ook deze afwijkende code te worden gebruikt.

De lijst is gebaseerd op de door RWS beheerde bestanden NWB-wegen en Weggeg (voor een toelichting op deze bestanden zie hoofdstuk 6). De Opdrachtgever stelt deze bestanden voor aanvang van ieder meetjaar beschikbaar. In het NWB zijn o.a. de Rijksdriehoeks(RD)-coördinaten opgenomen van de hectometerpunten van de banen. Deze hectometerpunten worden gebruikt voor de vorming van 100-metervakken. In Weggeg is het strookbeeld per 100-metervak opgenomen.

1.3 Areaalomvang en percelen

De werkzaamheden worden uitgevoerd op het gehele Hoofdwegennet dat wordt beheerd door Rijkswaterstaat.

Het werkgebied is onderverdeeld in twee percelen:

- Perceel 1 omvat de RWS regio's West Nederland Noord, Midden Nederland, Oost Nederland, Noord Nederland;
- Perceel 2 omvat de RWS regio's West Nederland Zuid, Zee en Delta, Zuid Nederland.

Onderstaand is een overzichtskaart van deze perceelindeling weergegeven. Met daaronder per perceel een beschrijving van de daaronder vallende regio's met het aantal 100-metervakken uit de meetvraaglijst van 2025.



Figuur 1: overzichtskaart perceelindeling

Perceel 1				
RWS regio/district	Strook km totaal	Km stroken op hoofdrijbanen	Km stroken op verbindingswegen	Aantal knooppunten
RWS WNN	870	718	152	22
RWS NN	998	942	56	12
RWS MN	852	669	183	11
RWS ON	1422	1329	93	16
totalen	4142	3658	484	61

Tabel 1 – Totalen perceel 1 op het moment van publicatie Europese Aanbesteding

Perceel 2				
RWS regio/district	Strook km totaal	Km stroken op hoofdrijbanen	Km stroken op verbindingswegen	Aantal knooppunten
RWS ZD	345	341	4	4
RWS ZN	1657	1495	162	29
RWS WNZ	1033	802	232	17
totalen	3036	2638	397	50

Tabel 2 – Totalen perceel 2 op het moment van publicatie Europese Aanbesteding

De getallen in tabel 1 en 2 kunnen ca. 5% afwijken van de definitieve meetvraaglijst 2026 welke opdrachtnemer uiterlijk op 15 januari 2026 zal ontvangen.

Veranderingen in de areaalomvang.

Het Hoofdwegennet is aan verandering onderhevig. De omvang van de meetvraaglijst 2026 heeft als peildatum 1 december 2025. Door aanlegprojecten en door overdracht van het beheer kan de omvang gedurende de looptijd van het contract wijzigen. Per contractjaar wordt het aantal te meten vakken volgens de dan geldende meetvraaglijst vastgesteld. Dit aantal vakken is leidend voor verrekening van eventuele aangroei of krimp. Het aantal vakken in de meetvraaglijst van 2025~~6~~ vormt daarbij de referentie voor de eventuele verrekening.

2 Producteisen

2.1 Meetuitvoering

Eis 1: De stroefheidsmetingen worden uitgevoerd volgens de Duitse standaard voor SWF-metingen: "Technische Prüfvorschrift für Griffigkeitsmessungen im Strassenbau, Teil: Seitenkraftmessverfahren (SKM)" ook wel aangeduid met "TP-Griff-StB (SKM)" uitgave 2007, uitgegeven door FGSV Verlag GmbH (www.fgsv-verlag.de) onder nummer 408/1, inclusief alle bijbehorende addenda. Deze standaard zal in dit document verder worden geciteerd als "SKM-standaard".

~~De onderstaande wijzigingen op de SKM-standaard zijn van toepassing:~~

- ~~a. In paragraaf 4.3 meetbanden, zijn de laatste drie alinea's voor bandenvergelijkingen en aansluitmetingen niet van toepassing;~~
- ~~b. De temperatuur van de meetband zoals genoemd in paragraaf 4.7 hoeft niet te worden gemeten;~~
- ~~c. De in paragraaf 8.2 genoemde kalibratiefactor wordt niet toegepast.~~
- ~~d. Het genoemde Duitse verkeersreglement "StVO" is in Nederland niet van toepassing.~~

~~Het Duitse verkeersreglement "StVO" is in Nederland niet van toepassing.~~

Bij wijziging van deze standaard wordt in overleg een transitiemoment bepaald. Eisen of aanwijzingen in dit document prevaleren bij strijdigheid met de standaard.

Voor de MJPV-metingen zijn de artikelen uit de SKM-standaard die betrekking hebben op de in paragraaf 6.3 genoemde "ZEB-Messungen" van toepassing. Voor de Incidentele Metingen zijn de artikelen uit de SKM-standaard die betrekking hebben op de in paragraaf 6.4 genoemde "sonstige-Messungen" van toepassing.

Meting volgens de SKM-standaard houdt ondermeer in dat alleen meetsystemen mogen worden ingezet die beschikken over geldige, conform paragraaf 9.2 (Zeitbefristete Betriebszulassung) en 9.3 (Fremdüberwachung der Messgeräte) van de SKM-standaard, door de Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) af te geven verklaringen m.b.t. de goede werking van het meetsysteem.

~~Zoals in artikel 6.1 van de standaard bepaald, worden de metingen met operator en chauffeur uitgevoerd.~~

Eis 2: De metingen worden uitgevoerd met door de BASt goedgekeurde en geleverde meetbanden. De MJPV-metingen worden met banden van één productiejaar uitgevoerd, tenzij de BASt hier niet aan kan voldoen. In voorkomende gevallen zullen nadere afspraken tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer worden gemaakt over de toe te passen productiejaargangen, waarbij als uitgangspunt zal gelden dat er slechts één productiejaargang zal worden gebruikt per Regio en als minimumeis één productiejaargang per RWS-district.

Eis 3: Opdrachtnemer dient zelf zorg te dragen voor zijn watervoorziening voor de metingen. In afwijking van het in artikel 4.5 van de SKM-standaard gestelde m.b.t. het geëiste gebruik van leidingwater voor het aanbrengen van de waterfilm voor het meetwiel, mag ook gebruik gemaakt worden van oppervlaktewater. De

Opdrachtnemer dient er zorg voor te dragen dat eventuele vervuiling door zand e.d. in het oppervlaktewater geen invloed heeft op de meetresultaten.

Eis 4: Er dient niet te worden gemeten na een periode van langdurige droogte (meer dan twee weken minder dan 1 mm regen per etmaal (8:00 – 8:00 UTC). Ter bepaling van de gevallen neerslag prevaleert de open dataset "*Precipitation – daily unvalidated precipitation sum in near real time*" van het KNMI <https://dataplatform.knmi.nl/dataset/rd1nrt-1>).

Eis 5: De tijd tussen een meting en een hermeting (beschreven onder 1.1 punt 3) dient minimaal twee weken te bedragen. De "hermeting" mag zowel voor als na de "eerste" meting worden uitgevoerd. Bij deze hermeting wordt een andere meetband gebruikt van dezelfde jaargang.

2.2 Nauwkeurigheid

In de SKM-standaard worden eisen gesteld aan de nauwkeurigheid van meetapparatuur en metingen, waarop door de BAST krachtens de norm wordt toegezien. Ook in de proceseisen (document VSP) worden eisen gesteld aan het kwaliteitsmanagement van Opdrachtnemer, waaronder ook de borging van de kwaliteit van de metingen. Aanvullend worden onderstaande eisen gesteld in relatie tot de nauwkeurigheid van de metingen. Dit ontslaat Opdrachtnemer niet van het nemen van verdere maatregelen om de nauwkeurigheid van de metingen te borgen en/of te verbeteren, als de Opdrachtnemer op dit punt risico's signaleert.

Eis 6 : Referentiemetingen

Opdrachtnemer wordt gevraagd in overleg met Opdrachtgever een vak van 2 km lengte op het HWN als referentievak te selecteren. Op dit vak dient Opdrachtnemer iedere 4 weken gedurende de gehele contractperiode volgens paragraaf 6.2 van de SKM-standaard met minimaal één van de voor de MJPV-metingen ingezette meetsystemen gedurende een periode van 10 maanden aaneengesloten, vanaf februari, deze metingen uit te voeren. In afwijking van het in de SKM-standaard gespecificeerde, wordt bij de referentiemetingen met een vaste afstand van 60 cm tot de kantlijn gemeten.

Elk aanvullend meetsysteem dat wordt ingezet bij de MJPV-metingen, dient minimaal gedurende de periode van inzet in de uitvoering van de MJPV-meting het referentievak vierwekelijks te meten.

Doel van de referentiemetingen is een beeld te verkrijgen van het verloop van het stroefheidsniveau op het HWN, zodat Opdrachtgever de uitgevoerde stroefheidsmetingen hier eventueel voor kan corrigeren. Tevens worden de resultaten gebruikt als controle op het meetniveau van de ingezette meetapparatuur.

Opdrachtnemer wordt gevraagd de meetresultaten in een Excel spreadsheet te rapporteren per 100-metervak binnen een week na elke uitgevoerde referentiemeting. De metingen worden tevens uitgezet in een grafiek per 100-metervak en de gemiddelden van het 2 km vak worden gerapporteerd per meetrun.

In een contractjaar worden de resultaten van de referentiemetingen steeds toegevoegd aan de eerder gerapporteerde referentiemetingen, teneinde inzicht te leveren in het verloop van de stroefheid op het referentie vak.

Eis 7 : Externe productcontrole

Opdrachtgever organiseert op willekeurige vakken in het perceel metingen door een externe partij, met als doel deze te vergelijken met de metingen van Opdrachtnemer.

Opdrachtgever streeft ernaar deze metingen met een zo klein mogelijk tijdsverschil uit te laten voeren. Om deze reden rapporteert Opdrachtnemer dagelijks langs elektronische weg zijn voortgang en planning aan de uitvoerende externe partij.

Op verzoek van de externe partij namens Opdrachtgever, levert Opdrachtnemer de meetgegevens van de betreffende vakken binnen 2 werkdagen na het verzoek in het XML Geo-Rohdatenformat (zie voor toelichting van het formaat hoofdstuk 7) aan de externe uitvoerende partij.

Het gemiddelde verschil en de standaarddeviatie van de verschillen per 100 metervak, zullen worden geanalyseerd en beoordeeld door de externe partij namens Opdrachtgever. Bij de beoordeling van de resultaten wordt getoetst of de meetuitvoering en meetapparatuur voldoen aan de in de SKM-standaard gestelde eisen, zoals die ook in Duitsland voor de vergelijkbare ZEB-metingen worden gehanteerd. Opdrachtgever communiceert de resultaten met Opdrachtnemer.

Eis 8: Eisen aan hermetingen:

In paragraaf 1.1 onder punt 3 zijn de zogenaamde hermetingen beschreven en toegelicht. Op basis van de verschillen tussen de hermetingen en de eerste metingen (de doorgaande metingen) op deze vakken, dienen de standaarddeviatie en het gemiddelde verschil per 100-metervak per district te worden berekend, waaraan onderstaande eisen worden gesteld. Deze eisen zijn gebaseerd op historische MJPV-metingen.

- a. standaarddeviatie van het verschil per 100-metervak van de eerste meting en de hermeting per district maximaal 0,070;
- b. gemiddeld verschil tussen de eerste meting en de hermeting per district maximaal 0,060. Om het gemiddelde verschil te berekenen dient de waarde van de "eerste" meting afgetrokken te worden van de waarde van de hermeting.

Indien niet aan de eis(en) wordt voldaan, moet de hermeting in het betreffende district nogmaals worden uitgevoerd, tenzij wordt aangetoond dat het verschil te herleiden is naar tussentijds uitgevoerde maatregelen aan de verharding. Voldoet ook de tweede hermeting niet ten opzichte van de eerste meting, dan treedt de Opdrachtnemer in overleg met Opdrachtgever.

De Opdrachtnemer rapporteert bij oplevering van het district de standaarddeviatie van de verschillen per hectometervak en het gemiddelde verschil van de eerste meting en de hermeting. Bij een tweede hermeting worden deze parameters opnieuw berekend en aanvullend gerapporteerd.

Naast deze rapportage wordt in een Excel sheet ook de frequentieverdeling van de gemeten verschillen grafisch weergegeven. De onder a en b genoemde parameterwaarden worden door Opdrachtnemer ook gerapporteerd na verwijdering van de 5 % in absolute waarde grootste verschillen. Ervaring leert namelijk dat de onder a en b genoemde waarden sterk worden beïnvloed door

tussentijdse overlagingen, vervuiling van het wegoppervlak en eventuele incidentele meetfouten. Door ook deze 95% waarde te beschouwen van de verschillen, verkrijgt Opdrachtgever een beter inzicht in de algemene betrouwbaarheid van de uitgevoerde metingen in het betreffende district.

De waardes die in de rapportage worden aangeleverd als "eerste" meting en hermeting dienen eveneens opgenomen te zijn in de leveringen van respectievelijk de continuumetingen en de hermetingen.

Eis 9: Plaatsaanduiding van de meetwaarden en indeling in hectometervakken

De meetwaarden die opgeslagen worden in het XML Geo-Rohdatenformat dienen een plaatsaanduiding te bevatten in de vorm van GPS-coördinaten. De nauwkeurigheid van deze plaatsaanduiding dient in zowel de langs- als de dwarsrichting ten minste **0,101,0** m te zijn. Hierbij dient een betrouwbaarheidsniveau van 95% te worden gehanteerd. Als uitzondering hierop geldt de plaatsaanduiding van de meetwaarden die vergaard zijn in tunnels - de nauwkeurigheid van de plaatsaanduiding dient hier in zowel de langs- als dwarsrichting ten minste **0,505,0** m te zijn. Ook hier dient een betrouwbaarheidsniveau van 95% te worden gehanteerd.

Het meetsysteem als geheel dient in staat te zijn om de vereiste nauwkeurigheid van de plaatsaanduiding aan de desbetreffende meetwaarde te koppelen.

De meetwaarden dienen per hectometervak opgeleverd te worden in het UUI-formaat bestand. Hiervoor dienen de meetwaarden (per meter) ingedeeld te worden in het desbetreffende hectometervak. De door de Opdrachtgever beschikbaar gestelde meetvraag, met daarin opgenomen de RD-coördinaten van de hectometerpunten per hectometervak, is leidend voor de indeling van meetwaarden in hectometervakken.

Opdrachtnemer dient de processen voor het bepalen van de nauwkeurigheid van de plaatsaanduiding van de meetwaarden en de indeling van meetwaarden in hectometervakken te beschrijven in het PMP.

2.3 Volledigheid

Eis 10 : Bij de oplevering dient te worden aangegeven onder welke categorie (zie paragraaf 1.1) de meting valt.

Eis 11 : De opgeleverde meetresultaten dienen alle gespecificeerde vakken uit de meetvraag te bevatten. In een aantal uitzonderingssituaties is het toegestaan om van een hm-vak uit de meetvraag geen meetwaarden te leveren. Dit betreft:

- VRI/kruising/rotonde/scherpe bocht;
- Permanent gesloten rijstrook;
- Langdurige werkzaamheden;
- Strookwissel;
- Weg(deel) bestaat niet (meer);
- Nieuwe/gewijzigde situatie;
- Niet vrij toegankelijk/verzorgingsplaats/CADO/Toe- afrit/parkeerplaats/servicebuis;
- Fout in aanvraag/Fout in coördinaten;
- Incorrect strooknummer;
- Dubbel in meetvraaglijst;

Bij oplevering dient een rapportage te worden geleverd van alle hm-vakken uit de meetvraag die vanwege één van de hier bovenstaande redenen niet zijn gemeten (in het vervolg zal naar deze rapportage worden gerefereerd als *de Niet Gemeten Vakken-lijst*). In de Niet Gemeten Vakken-lijst dienen de desbetreffende hm-vakken met bijbehorende reden te worden vermeld. Daarnaast dient er te worden aangegeven onder welke categorie (zie paragraaf 1.1) de meting is uitgevraagd.

Indien een hm-vak onder meerdere categorieën is uitgevraagd in de meetvraag dient per categorie de reden te worden vermeld in de Niet Gemeten Vakken-lijst.

Indien een hm-vak meerdere malen is uitgevraagd binnen één van de categorieën van de meetvraag (zie paragraaf 1.1), dient het desbetreffende hm-vak éénmaal te worden gemeten en zodanig opgeleverd te worden en voor elke aanvullende keer, dat het in dezelfde categorie van de meetvraag voorkomt, te worden vermeld in de Niet Gemeten Vakken-lijst, onder de vermelding "Dubbel in meetvraaglijst".

Voor toelichting bij de werkwijze omtrent "Incorrect strooknummer" zie Eis 12.

Bij strookwissels mogen er maximaal twee aangrenzende hectometervakken ontbreken.

Opdrachtgever zal zich inzetten om in de genoemde situaties het aantal vakken dat niet betrouwbaar gemeten kan worden te minimaliseren.

Eis 12 : De opgeleverde meetresultaten dienen, in principe, niet meer dan de gespecificeerde vakken uit de meetvraag te bevatten. Indien aanvullende meetwaarden van hm-vakken toch worden opgeleverd dienen deze aanvullende hm-vakken gerapporteerd te worden (in het vervolg zal naar deze rapportage worden gerefereerd als *de Wel Gemeten Niet Gevraagd-lijst*).

Bij de hm-vakken die opgenomen zijn in de Wel Gemeten Niet Gevraagd-lijst dient één van de volgende oorzaken te worden vermeld:

- Ontbreekt in de desbetreffende categorie van de meetvraag;
- Incorrect strooknummer;

In de Wel Gemeten Niet Gevraagd-lijst dient te worden aangegeven onder welke categorie (zie paragraaf 1.1) de meting is uitgevraagd.

Indien er in de meetvraaglijst of hermetingenlijst (categorieën 1, 2 en 3 in paragraaf 1.1) een hm-vak wordt uitgevraagd waarvan het strooknummer niet de meest rechterijstrook betreft dan dient als volgt te worden gehandeld:

- 1) De meest rechterijstrook dient te worden gemeten en opgeleverd. Hierbij dient het hm-vak te worden gerapporteerd zoals deze in de meetvraag is omschreven.
- 2) Het desbetreffende gevraagde vak dient opgenomen te worden in de Niet Gemeten Vakken-lijst.
- 3) Het desbetreffende gewijzigde vak dient opgenomen te worden in de Wel Gemeten Niet Gevraagd-lijst.

Eis 13 : Indien een weg of gedeelte daarvan wel in de meetvraag is opgenomen, maar niet meer bestaat, dient dit te worden gerapporteerd aan de Opdrachtgever.

2.4

Frontcamerabeelden

Bij het opleveren van de meetdata dienen ook beelden, gemaakt tijdens het meten met een frontcamera, opgeleverd te worden (als bijvoorbeeld weergegeven in onderstaande figuur). Het doel van het aanleveren van beelden is om o.a.:

- controle van de BPS-codering te kunnen uitvoeren, inzicht in meetomstandigheden te krijgen;
- het nagaan van vreemde situaties, lees: hulp bij beoordelen afwijkingen (t.o.v. verwachting).



Figuur 2: voorbeeld van een frontcamerabeeld tijdens het uitvoeren van een meting

Eis 14 : Iedere 20 meter dient er een opname te worden gemaakt en geleverd.

Eis 15 : De exacte afmetingen en resolutie van de frontcamerabeelden is vrij te kiezen echter de beelden dienen dusdanig van kwaliteit te zijn dat de gehele rijbaan in beeld is en op minimaal één opname per hectometervak waarbij op het hectometerbord het wegnummer, rijbaanaanduiding, hectometeraanduiding, hectometerletter indien aanwezig, overdag leesbaar zijn.

Eis 16 : De beelden dienen te worden opgeleverd als individuele .jpg bestanden en per district te worden aangeleverd. Om de koppeling met de gemeten data te realiseren, dient de naamgeving van de individuele beelden opgebouwd te zijn volgens de BPS-code van het opnamecentrum van de beelden, conform de naamgevingsconventie. Tevens dienen als metadata bij de beelden de geografische coördinaten van het opnamecentrum in Exif formaat te worden opgeslagen.

2.5 Levering

Eis 17 : Opdrachtnemer rapporteert 100-metervakken met een waarde van 0,35 of lager, binnen vijf werkdagen na meting, inclusief frontcamerabeelden, aan Opdrachtgever.

Eis 18 : De Opdrachtnemer levert de meetresultaten, inclusief frontcamerabeelden, na afronding van de werkzaamheden in een district, maximaal 10 werkdagen na de laatste metingen. De meetresultaten zijn bij levering niet ouder dan 4 maanden. De Opdrachtnemer zal, rekening houdend met de efficiëntie van de metingen, zich inspannen om de metingen in een zo kort mogelijke periode per regio uit te voeren, doch binnen de aaneengesloten periode van 4 maanden.

Eis 19 : De meetresultaten worden digitaal geleverd per hectometervak in het door Opdrachtgever opgestelde "Universeel Uitwisselingsbestand Winfrabase", het zogenaamde UUI-formaat. Na gunning zullen nog enkele velden worden aangepast afhankelijk van de geselecteerde Opdrachtnemer. Op verzoek van Opdrachtgever of in diens opdracht handelende partij, dienen tevens de bestanden volgens het XML-Geo-Rohdatenformat zoals genoemd in de SKM-standaard paragraaf 8.6 geleverd te worden. Aan een dergelijk verzoek zijn voor Opdrachtgever geen kosten verbonden. Voor een toelichting op de genoemde bestanden zie hoofdstuk 7.

3 Planning en voortgang MJPV-metingen

3.1 Start metingen

Eis 20 : De jaarlijkse MJPV-meetperiode start jaarlijks op 1 februari en eindigt uiterlijk bij de laatste oplevering.

3.2 Opleverplanning

Eis 22: De Opdrachtnemer start met het uitvoeren van metingen zodra wordt voldaan aan de condities voor het uitvoeren van goede metingen (zie paragraaf 2.1) en niet eerder dan 1 februari.

Jaarlijkse opleverdatum	Regionale Dienst	District(en)	Perceel
17-04-2026	Midden Nederland	Noord en Zuid	1
22-05-2026	West Nederland Noord	Noord en Zuid	1
05-06-2026	Noord Nederland	West en Oost	1
03-07-2026	Oost Nederland	Oost, Noord en Zuid	1
15-04-2026	Zee en Delta	Noord en Zuid	2
04-05-2026	West Nederland Zuid	Noord en Zuid	2
03-07-2026	Zuid Nederland	West, Midden en Zuid-Oost	2

Tabel 3: Jaarlijkse opleverdata MJPV-regio's

Per contractjaar wordt voorafgaand aan het meetseizoen door de Opdrachtgever een nieuwe opleverplanning vastgesteld. Deze is vergelijkbaar met bovenstaande planning voor 2026 voor wat betreft de periode en verdeling van opleverdata. Mogelijk kan er een andere volgorde met andere opleverdata van oplevering per district worden gevraagd. Bij wijziging in volgorde en/of opleverdata kan de opdrachtnemer hier geen extra kosten voor in rekening brengen.

3.3 Voortgang

Eis 23: De Opdrachtnemer rapporteert dagelijks de gemeten en te meten vakken in de volgende dagen aan de genoemde externe partij volgens eis 7, met het oog op de door Opdrachtgever te organiseren externe productcontroles. Daarnaast wordt 2-wekelijks de voortgang op projectniveau gerapporteerd, in het kader van het operationeel voortgangsoverleg volgens eis 29 lid 2b van het VSP. In de Project Start Up na de gunning worden nadere afspraken gemaakt over de inrichting en vorm van de rapportages.

4 Incidentele metingen

4.1 Omschrijving

Incidentele metingen zijn metingen volgens de SKM-standaard uit te voeren op afroep door de Opdrachtgever op een beperkt traject. De locatie en omvang van de metingen wordt bij aanvraag nader gespecificeerd. Metingen worden herhaald uitgevoerd. Dit type metingen kan het gehele jaar worden opgedragen en uitgevoerd.

Het begrip 'beperkt traject' houdt in een maximum van 50 wegvakken van 100 meter, eventueel gelegen op meerdere stroken binnen een **straal-rijafstand** van 20 kilometer. De locatie kan overal binnen het aan Opdrachtnemer gegunde perceel zijn.

4.2 Categorieën

Incidentele metingen kunnen worden onderscheiden in twee typen afhankelijk van de levertijd. Onderstaand worden de categorieën benoemd met de daaraan verbonden leveringseis.

Eis 24 : Normaal

Voor incidentele metingen in de categorie Normaal wordt binnen vijf werkdagen na aanvraag in overleg met de Opdrachtgever een planning afgegeven. Verwacht wordt dat van dit type metingen jaarlijks maximaal 10 verzoeken per perceel zullen worden gedaan.

Eis 25 : Spoedeisend

Bij spoedeisende incidentele metingen worden binnen drie werkdagen na aanvraag de meetresultaten gerapporteerd aan de Opdrachtgever. Dit is exclusief eventueel niet werkbare dagen. Verwacht wordt dat van dit type metingen jaarlijks maximaal 10 verzoeken per perceel zullen worden gedaan.

Onder niet werkbare dagen worden in dit verband verstaan dagen waarop omgevingsomstandigheden de meting van de betreffende vakken volgens de eisen van de Opdrachtgever uitsluiten.

4.3 Aflevering

Eis 26 : De rapportage van incidentele metingen bestaat tenminste uit een verslag van de metingen met daarin een overzicht van meetwaarden en -omstandigheden, frontcamerabeelden en een Excel-bestand met de meetwaarden.

5 Onderzoeksmetingen

Onderzoeksmetingen zijn metingen welke los van de metingen in het kader van de MJPV kunnen worden uitgevraagd. Deze metingen staan ten dienste van een bepaald onderzoek waar op dat moment behoefte aan is. Deze metingen zullen apart worden uitgevraagd.

De uitvraag kan metingen betreffen in beide percelen. In geval een meting in beide percelen valt, zal er volgens het zwaartepuntprincipe worden bepaald welke opdrachtnemer offerte uit mag brengen (uitvraag in perceel waar het grootste deel in wordt uitgevraagd).

De eisen welke hieraan worden gesteld zullen op het moment van uitvraag nader worden gespecificeerd. Opdrachtnemer zal op grond hiervan een offerte uitbrengen, op basis van het prijslijst, om het werk uit te voeren. De offerte zal door RWS worden beoordeeld en kan bij niet-akkoord uitgevraagd worden bij de marktpartij van het andere perceel.

Leveringsvoorwaarden en leverdatums worden in overeenstemming met de opdrachtnemer vastgesteld.

6 Verkeersveiligheid

6.1 Veiligheidseisen

Metingen dienen veilig te worden uitgevoerd. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de Opdrachtgever en Opdrachtnemer gezamenlijk. Hierbij gelden de volgende eisen vanuit de Opdrachtgever aan Opdrachtnemer:

Eis 27 : Metingen worden alleen uitgevoerd na melding bij en toestemming van het betreffende RWS-verkeersloket, het aanspreekpunt van de wegbeheerder van het district, en met inachtneming van alle te nemen verkeersmaatregelen. Aanwijzingen van de wegbeheerder worden altijd strikt opgevolgd.

Eis 28 : Metingen worden uitgevoerd conform "Standaardmaatregelen op autosnelwegen" uit de richtlijnen CROW publicatie "WiU 2020", paragraaf 4.7. (ook hier te lezen: <https://kennisbank.crow.nl/kennismodule/detail/111266>)

Eis 29 : Aanwijzingen van het verkeersloket prevaleren bij afwijking van de richtlijnen.

Eis 30 : Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het nemen van additionele veiligheidsmaatregelen indien de situatie of Opdrachtgever hierom vraagt. Kosten van de additionele veiligheidsmaatregelen, waaronder verkeersmaatregelen, zijn onderdeel van de inschrijvingsprijs.

Eis 31 : Communicatie met de RWS-Verkeersloketten en eventuele Weginspecteurs verloopt in de Nederlandse taal, tenzij deze instemmen met het gebruik van een andere taal.

Bij de Incidentele Metingen is de Opdrachtgever, bijvoorbeeld het district of GPO, verantwoordelijk voor het verzorgen van de te nemen verkeersmaatregelen. Dit in afwijking van de metingen in het kader van de MJPV, waarbij opdrachtnemer zelf verantwoordelijk is om aan bovenstaande eisen 27 t/m 31 te voldoen.

Toelichting Verkeersmaatregelen

Globaal geldt dat er voor het meten op rechterrijstroken en open gestelde spits- en doelgroepstroken bij 80 km/uur geen verkeersmaatregelen nodig zijn of beperkingen worden gesteld aan de uitvoering overdag. Wel dienen de werkzaamheden gemeld te worden bij het Verkeersloket. Het Verkeersloket kan toestemming onthouden als de regionale situatie daar aanleiding toe geeft. Op de inhaalstroken, bij lagere meetsnelheden en bij duisternis, gelden er wel beperkende maatregelen en dienen er verkeersmaatregelen te worden getroffen. Meting in deze situaties is alleen toegestaan na melding en expliciete toestemming van het verkeersloket onder toepassing van de vereiste verkeersmaatregelen.

Metingen bij duisternis op rechterrijstroken zijn in het algemeen wel toegestaan indien er sprake is van rijbaanverlichting. De Bijlage 5 geeft een overzicht waar deze aanwezig is. Ook dan geldt overigens dat het verkeersloket moet instemmen met de uitvoering van de metingen.

Op basis van bovenstaande tekst uit de richtlijn WiU 2020 geldt het volgende bij metingen met een snelheid van 80 km/u op wegvakken waar 130 km/u geldt:

Meting op Inhaalstroken: botsabsorber toepassen

Meting op Rechterrijstrook: geen extra verkeersmaatregel noodzakelijk

7 Toelichting op de bestanden

Toelichting op de bestanden.

In paragraaf 2.5 eis 19 van het PVE staat beschreven dat de gegevens in twee bestandsformaten geleverd moeten kunnen worden, te weten het *Geo-Rohdaten* formaat en het UUI invoerformaat. Daarnaast worden er twee bestanden ter beschikking gesteld voor gebruik bij inwinning en verwerking: Nationaal Wegenbestand Wegen (NWB-wegen) en Weggegevens (Weggeg). Hieronder volgt een korte toelichting op deze formaten en bestanden.

Geo-Rohdaten formaat

Geo-Rohdaten is een XML bestandsformaat dat door Heller Ingenieurgesellschaft GmbH en de BAST gespecificeerd is voor gebruik van gegevens over wegdekmetingen. De specificaties van een aantal velden komt niet overeen met de Nederlandse situatie en daarvoor zullen aanvullende afspraken worden gemaakt na gunning. Het betreft hier kleine aanpassingen waarvoor geen kosten gerekend kunnen worden. Een voorbeeld daarvan is het veld Land (Bundesländer) dat nu een verplicht veld is met keuze uit een aantal vaste waarden. Het Geo-Rohdaten formaat staat beschreven op de BAST website (*1).

UUI formaat

De stroefheidsmetingen volgens de SKM-standaard maken gebruik van een formaat dat volledig staat beschreven in het UUI-document. Dit document zal beschikbaar worden gesteld na gunning.

In het document "naamgevingsconventie" (bijlage 6) wordt de benaming van files besproken en de voor deze opdracht relevante gegevensdefinities, structuur en DTD (gegevens type definitie) ontleend aan het UUI-document. Het geeft daarmee een gerichter en toegankelijker beeld van de eisen dan het UUI-document.

De informatie die opgeleverd moet worden bij SKM metingen moet overeen komen met de informatie beschreven in het UUI-formaat. De precieze invulling van een aantal van de velden zal nog nader worden afgesproken. Velden zoals *projectnaam* en *meetwagen*, zijn bijvoorbeeld afhankelijk van het bedrijf dat het contract gegund krijgt. Deze zullen pas na gunning vastgesteld kunnen worden en bekend worden gemaakt.

Het UUI-formaat maakt gebruik van de "Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek" (BPS) om de positie van de meting weer te geven. BPS is een referentie systeem dat gebruikt wordt op het Nederlandse wegennet en maakt gebruik van hectometeraanduiding en strooknummers. Meer informatie over het BPS formaat is te vinden op de website van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (bijlage 1, zie ook 2*).

NWB-wegen en Weggeg

Het NWB-wegen bestand is een digitaal, geografisch bestand waarin alle rijkswegen zijn opgenomen met daarin alle wegvakken en hectometerpunten in coördinaten. Dit bestand dient gebruikt te worden voor de bepaling van de hectometervakken. De fysieke locatie van het hectometerpaaltje is daarmee in principe niet van belang.

Per hectometervak moet één meetwaarde opgeleverd worden. Hierbij moet er een gemiddelde berekend worden over alle stroefheidswaarden (per meter) die binnen dat vak vallen. De lengte van een hectometervak is niet altijd 100 meter en er zullen daardoor soms meer of minder dan 100 meetwaarden gemiddeld worden. Voor de plaatsaanduiding van de metingen moet op zijn minst de GPS positie, strooknummer en wegnummer geregistreerd worden. Deze gegevens samen bepalen in welk hectometervak een meetwaarde valt. De gemeten begin- en eindpositie van het hectometervak op de gemeten rijstrook, worden in RD-coördinaten gerapporteerd. Zie paragraaf 2.2. eis 9 voor toelichting van de vereiste nauwkeurigheid van de meetwaarden en de indeling van meetwaarden in hectometervakken.

Weggeg is gekoppeld aan het NWB en bevat informatie over administratieve kenmerken zoals rijkswegnummers, hectometrering en wegcategorie. Daarnaast worden diverse visuele kenmerken vastgelegd, zoals wegcategorie, verharding, aantal rijstroken, verkeerssignaleringssystemen, verlichting, kunstwerken, bermen en obstakels. Deze informatie kan optioneel gebruikt worden voor de bepaling van de inwinningstrategie. Weggeg is op dezelfde plaatsen beschikbaar als het NWB-wegen bestand.

Het NWB-wegen en Weggeg bestand met peildatum van de door Opdrachtgever aan te leveren Meetvraaglijst, is op te vragen bij de service desk data (Servicedesk Data (CIV) servicedesk-data@rws.nl)

De meest recente versie van het NWB en Weggeg inclusief documentatie is beschikbaar op site van de "Publieke Dienstverlening Op de Kaart" (PDOK) (*3). De bestanden op deze site zijn geschikt voor evaluatie, maar let op dat er voor de meetvraaglijst een afwijkende peildatum gebruikt kan zijn.

*1 Beschrijving Geo-Rohdaten: http://itzeb.bast.de/zeb_rohdatenformat.html

*2 Beschrijving BPS:

<https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen-met-rijkswaterstaat/werkwijzen/werkwijze-in-gww/data-eisen-rijkswaterstaatcontracten/nationaal-wegenbestand/>

*3 PDOK: <http://www.pdok.nl/>

Bijlagenoverzicht (separate documenten)

- Bijlage 1 Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek
- Bijlage 2 Voorbeeld Meetvraaglijst
- Bijlage 3 Voorbeeld Hermetingen
- Bijlage 4 Voorbeeld Inhaalstroken
- Bijlage 5 Verlichtingsregime Opsomming
- Bijlage 6 Voorbeeld Naamgevingsconventie