



## NOTITIE KIWA KOAC

Onderwerp : Vergelijking meetsysteem langsvlakheid Asset Insight V-937-HF met referentie Ringonderzoek 2020  
Projectnummer : 210040201  
Aan : CROW Platform Wegmetingen, t.a.v. ir. M.J. Eijbersen  
Van : dr.ir. J. Groenendijk  
Datum : 2 maart 2021  
Referentie : n210072-2/adva/jgr

---

In opdracht van CROW heeft Kiwa KOAC een vergelijking uitgevoerd tussen enerzijds de door Asset Insight aangeleverde meetgegevens langsvlakheid (Afwijkingsoppervlak Viagraaf Aopp) van het 3D-scanner meetvoertuig Peugeot Partner met kenteken V-937-HF van Asset Insight en anderzijds de referentiewaarden Aopp van het ringonderzoek meetsystemen langsvlakheid 2020. Deze vergelijking is een aanvulling op de resultaten van het HSRP-ringonderzoek 2020. Het meetvoertuig V-937-HF van Asset Insight heeft, aangeduid als APE14, deelgenomen aan dat ringonderzoek, maar is toen alleen (met goed gevolg) beoordeeld op de IRI. Asset Insight kon toen namelijk nog niet het Aopp bepalen op basis van de tijdens het ringonderzoek ingewonnen 3D-terreingegevens ("puntenwolk"). Inmiddels kan dat wel, en wil Asset Insight dit meetsysteem ook voor Aopp laten certificeren.

Omdat de "ruwe" 3D-terreingegevens zijn ingewonnen tijdens het ringonderzoek 2020, kunnen de daaruit afgeleide Aopp resultaten direct vergeleken worden met de referentiewaarden van dat ringonderzoek. Op basis hiervan is besloten om geen paarsgewijze vergelijking uit te voeren.

**Tabel 1 Wegvakken ringonderzoek langsvlakheid 2020**

<b>Weg-rijbaan</b>	<b>Van km</b>	<b>Tot km</b>	<b>Weg-dek</b>	<b>Meetraai (m vanaf rechter kantstreep)</b>
A6 HRR	91,3	92,3	dicht	0,9 m vanaf rechter kantstreep (voor rechter meetsystemen)
A6 HRR	99,2	100,2	open	0,9 m vanaf rechter kantstreep (voor rechter meetsystemen)
A6 HRL	94,8	93,8	dicht	2,7 m vanaf rechter kantstreep (voor linker meetsystemen)
A6 HRL	88,8	87,8	open	2,7 m vanaf rechter kantstreep (voor linker meetsystemen)



Kiwa KOAC heeft een door Asset Insight aangeleverde vergelijking getoetst, conform CROW-Rapport D20-03 “Handleiding toelatingsprocedure en ringonderzoek Meetsystemen Langsvlakheid” van juli 2020. Zoals vermeld zijn de referentiewaarden van het ringonderzoek langsvlakheid 2020 als referentie voor deze vergelijking/toetsing gehanteerd.

Het resultaat van de toetsing is dat de 3D-scanner Peugeot Partner met kenteken V-937-HF van Asset Insight, op basis van de aangeleverde meetgegevens, voldoet aan alle eisen, gesteld aan juistheid en precisie voor Afwijkingsooppervlak Viagraaf Aopp, voor zowel het rechter als linker rijspoor (“sensor”), en voor zowel dichte als open deklagen. Hierbij was het niet nodig om per wegvak het meest afwijkende hectometervak uit de beschouwing te verwijderen, zoals beschreven in CROW-Rapport D20-03.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de toetsing van Aopp weergegeven, bovenin voor het rechter rijspoor en onderin voor het linker rijspoor.



					par 3.3.1	Analyse juistheid (verschil referentieauto met meetwagen)				par 3.4.1	REF RO2020				
					Bepaling herhaalbaarheid (meetwagen met zichzelf)					Bepaling precisie afwijkingsoverlappende vlakke viagraaf					referentie
					gemiddeld	standaardafwijking	variatiecoëfficiënt	gemiddeld	standaardafwijking	berekening A	berekening B	Berekening D	berekening C		
	<b>Rechts, dicht</b>														
vak 1	Km 91,300 t/m Km 91,400	185478	1902	1.0%	0.08	0.01	0.08					1902	1.0%	201902	
vak 1	Km 91,400 t/m Km 91,500	279206	1124	0.4%	0.01	0.00	0.01					1124	0.4%	282620	
vak 1	Km 91,500 t/m Km 91,600	160817	1201	0.7%	0.01	0.01	0.01					1201	0.7%	162147	
vak 1	Km 91,600 t/m Km 91,700	216771	950	0.4%	0.04	0.00	0.04					950	0.4%	224863	
vak 1	Km 91,700 t/m Km 91,800	166535	763	0.5%	0.00	0.00	0.00					763	0.5%	166828	
vak 1	Km 91,800 t/m Km 91,900	139327	1260	0.9%	0.00	0.01	0.00					1260	0.9%	139015	
vak 1	Km 91,900 t/m Km 92,000	160117	1102	0.7%	-0.01	0.01	-0.01					1102	0.7%	157983	
vak 1	Km 92,000 t/m Km 92,100	186882	3412	1.8%	0.04	0.02	0.04					3412	1.8%	194661	
vak 1	Km 92,100 t/m Km 92,200	197600	765	0.4%	-0.03	0.00	-0.03					765	0.4%	192640	
vak 1	Km 92,200 t/m Km 92,300	217538	1034	0.5%	0.02	0.00	0.02					1034	0.5%	220883	
					<b>gemiddeld</b>		<b>0.02</b>	<b>0.03</b>				<b>1351</b>	<b>0.7%</b>		
	<b>Rechts, open</b>														
vak2	Km 99,200 t/m Km 99,300	123403	1505	1.2%	-0.06	0.01	-0.06					1505	1.2%	116068	
vak2	Km 99,300 t/m Km 99,400	105695	2008	1.9%	-0.02	0.02	-0.02					2008	1.9%	103400	
vak2	Km 99,400 t/m Km 99,500	139953	1009	0.7%	-0.01	0.01	-0.01					1009	0.7%	138098	
vak2	Km 99,500 t/m Km 99,600	157713	1009	0.6%	0.02	0.01	0.02					1009	0.6%	160285	
vak2	Km 99,600 t/m Km 99,700	129225	1256	1.0%	0.05	0.01	0.05					1256	1.0%	135439	
vak2	Km 99,700 t/m Km 99,800	136138	1390	1.0%	-0.01	0.01	-0.01					1390	1.0%	135399	
vak2	Km 99,800 t/m Km 99,900	151400	890	0.6%	0.00	0.01	0.00					890	0.6%	151288	
vak2	Km 99,900 t/m Km 100,000	150508	1459	1.0%	0.00	0.01	0.00					1459	1.0%	150540	
vak2	Km 100,000 t/m Km 100,100	172451	1146	0.7%	0.00	0.01	0.00					1146	0.7%	172892	
vak2	Km 100,100 t/m Km 100,200	141623	1741	1.2%	-0.01	0.01	-0.01					1741	1.2%	139948	
					<b>gemiddeld</b>		<b>-0.01</b>	<b>0.03</b>				<b>1341</b>	<b>1.0%</b>		
Vak 3 en vak 4 zijn gemeten met de linker laser in het linker spoor.															
	<b>Links, dicht</b>														
vak 3	Km 94,800 t/m Km 94,700	134970	877	0.6%	0.02	0.01	0.02					877	0.6%	137548	
vak 3	Km 94,700 t/m Km 94,600	106334	2038	1.9%	0.03	0.02	0.03					2038	1.9%	109388	
vak 3	Km 94,600 t/m Km 94,500	124968	1489	1.2%	0.03	0.01	0.03					1489	1.2%	129015	
vak 3	Km 94,500 t/m Km 94,400	87836	1863	2.1%	-0.04	0.02	-0.04					1863	2.1%	84174	
vak 3	Km 94,400 t/m Km 94,300	76692	1670	2.2%	-0.06	0.02	-0.06					1670	2.2%	72617	
vak 3	Km 94,300 t/m Km 94,200	208792	2212	1.1%	0.01	0.01	0.01					2212	1.1%	209880	
vak 3	Km 94,200 t/m Km 94,100	108273	1361	1.3%	-0.04	0.01	-0.04					1361	1.3%	103952	
vak 3	Km 94,100 t/m Km 94,000	110369	1722	1.6%	-0.01	0.02	-0.01					1722	1.6%	109660	
vak 3	Km 94,000 t/m Km 93,900	88969	1815	2.0%	-0.01	0.02	-0.01					1815	2.0%	87661	
vak 3	Km 93,900 t/m Km 93,800	114914	987	0.9%	-0.01	0.01	-0.01					987	0.9%	113822	
					<b>gemiddeld</b>		<b>-0.01</b>	<b>0.03</b>				<b>1603</b>	<b>1.5%</b>		
	<b>Links, open</b>														
vak 4	Km 88,800 t/m Km 88,700	93156	948	1.0%	0.13	0.01	0.13					948	1.0%	106795	
vak 4	Km 88,700 t/m Km 88,600	189477	1095	0.6%	0.01	0.01	0.01					1095	0.6%	191919	
vak 4	Km 88,600 t/m Km 88,500	108091	1249	1.2%	-0.03	0.01	-0.03					1249	1.2%	104624	
vak 4	Km 88,500 t/m Km 88,400	103560	1240	1.2%	0.06	0.01	0.06					1240	1.2%	110087	
vak 4	Km 88,400 t/m Km 88,300	100691	1176	1.2%	0.01	0.01	0.01					1176	1.2%	101411	
vak 4	Km 88,300 t/m Km 88,200	199065	1227	0.6%	0.04	0.01	0.04					1227	0.6%	207417	
vak 4	Km 88,200 t/m Km 88,100	157545	1259	0.8%	-0.03	0.01	-0.03					1259	0.8%	153482	
vak 4	Km 88,100 t/m Km 88,000	114467	691	0.6%	0.10	0.01	0.10					691	0.6%	126749	
vak 4	Km 88,000 t/m Km 87,900	120938	1318	1.1%	-0.03	0.01	-0.03					1318	1.1%	117039	
vak 4	Km 87,900 t/m Km 87,800	92546	1489	1.6%	0.04	0.02	0.04					1489	1.6%	96796	
					<b>gemiddeld</b>		<b>0.03</b>	<b>0.05</b>				<b>1169</b>	<b>1.0%</b>		
Eisen															
resultaat A moet ten minste -0,10 zijn en ten hoogste 0,10;															
resultaat B mag ten hoogste 0,09 zijn bij gebruik van 10 meetruns (zie onder voor toetsing van resultaat B bij een afwijkend aantal meetruns);															
een deelnemer voldoet aan de juistheidseisen als resultaat A en B beide aan de eisen voldoen.															
resultaat C mag ten hoogste 3% bedragen;															
als resultaat C niet aan de eis voldoet, toets dan of resultaat D kleiner is 2500 mm².															
een deelnemer voldoet aan de precisie-eisen als resultaat C of D aan de eisen voldoet.															