

Versie 1.0	24-06-2022			Van toepassing voor											
Eis-ID	Eistitel	Eistekst	Toelichting	PNB	PNH	PZH	Eistype	Aspect	Functie	Verificatiemethode	Voorschrift verificatiemethode	Status eis	Opsteller eis	Code	Object
ZOI-001	Zonnefietspad, Onderhoudshaven	Het Zonnefietspad dient een onderhoudshaven te voorzien zoals weergegeven op de Situatiekening, zie Annex XIII.			X		Randvoorwaarden					Actueel	Cleverland		0 Zonnefietspad
ZOI-002	Zonnefietspad, SELV keten	Het Zonnefietspad dient te zijn voorzien van een SELV-keten.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	Cleverland		0 Zonnefietspad
ZOI-003	Zonnefietspad, voorzien in meervoudig ruimtegebruik	Het Zonnefietspad dient meervoudig ruimtegebruik voor verkeer en het produceren van elektrische energie mogelijk te maken.		X	X	X	Functie eis		Meervoudig ruimtegebruik faciliteren			Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-004	Zonnefietspad, wet- en regelgeving	Het Zonnefietspad dient te voldoen aan huidige wet- en regelgeving.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	PU		0 Zonnefietspad
ZOI-005	Zonnefietspad, PV-systeem	Het Zonnefietspad dient met een Photo Voltaic (PV)-systeem elektriciteit te produceren uit zonne-energie.		X	X	X	Functie eis		Zonne-energie omzetten naar elektrische energie			Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-006	Zonnefietspad, minimum kWh	Het Zonnefietspad dient minimaal 80.000 kWh bij aanvang op jaarbasis aan te leveren aan de regionale energiedistributeur.		X	X	X	Functie eis		Energie transporteren en aanbieden aan netwerk			Actueel	PU		0 Zonnefietspad
ZOI-007	Zonnefietspad, faciliteren (brom)fietsverkeer	Het Zonnefietspad dient (brom)fietsverkeer te faciliteren.		X	X	X	Functie eis		Faciliteren verkeer			Actueel	PU		0 Zonnefietspad
ZOI-008	Zonnefietspad, dragen regulier mechanische belastingen	Het Zonnefietspad dient regulier optredende verticale mechanische belastingen door fietsers, voetgangers en bromfietsen te kunnen dragen volgens [NEN-EN 1991-2+C1:2011/NB:2011. Belastingen op constructies, artikel 5.3.2.2].		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-009	Zonnefietspad, thermische krimp en uitzetting	Het Zonnefietspad dient bestand zijn tegen de spanningen en vervormingen die worden veroorzaakt door de verkeersbelasting en de thermische krimp en uitzetting van toegepaste materialen.		X	X	X	Raakvlak eis					Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-010	Zonnefietspad, knaagdiervrij	Het Zonnefietspad dient te voorkomen dat knaagdieren de ontwerplevensduur en het functioneren van het PV-systeem negatief kunnen beïnvloeden.		X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid				Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-011	Zonnefietspad, minimale beschikbaarheid	Het Zonnefietspad dient tijdens de instandhoudingsperiode minimaal 98% van de tijd beschikbaar te zijn.		X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid				Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-012	Zonnefietspad, inspectie en onderhoud	Het Zonnefietspad dient gedurende de levensduur op een veilige wijze geïnspecteerd en onderhouden te kunnen worden, met gebruik van gangbare en vrij verkrijgbare materialen en materieel.		X	X	X	Aspect eis	Onderhoudbaarheid				Actueel	PU		0 Zonnefietspad
ZOI-013	Zonnefietspad, bescherming tegen indringing en aantasting	Het Zonnefietspad dient gedurende de vereiste levensduur bestand te zijn tegen: - indringing van vocht en chloride; - aantasting door vorst; - aantasting door stroommiddelen ten gevolge van de gladheidsbestrijding door de wegbeheerder; - borstelen / vegen / sneeuwschuiven ten behoeve van de gladheidsbestrijding door de wegbeheerder.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-014	Zonnefietspad, niet-destructieve bereikbaarheid	Het Zonnefietspad dient zodanig te zijn gerealiseerd dat alle onderdelen waarvoor vervanging of preventief of correctief onderhoud en/of inspectie tijdens de levensduur van het systeem noodzakelijk op niet-destructieve en veilige wijze bereikbaar en vervangbaar zijn voor en door onderhoudsmaterieel, -materiaal en -personeel.	Dit dient verwerkt te worden in het Instandhoudingsplan.	X	X	X	Aspect eis	Onderhoudbaarheid				Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-015	Zonnefietspad, dragen belastingen dienstvoertuig	Het Zonnefietspad dient verticaal optredende mechanische belastingen van een dienstvoertuig met een asbelasting van 4.500 kN te kunnen dragen. Er dient rekening gehouden te worden met een dienstvoertuig zoals bedoeld in NEN-EN 1991-2+C1/NB:2011, artikel 5.3.2.3. Het aslaststelsel volgens 5.6.3 dient hiervoor te worden gehanteerd.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-016	Zonnefietspad, agressieve vloeistoffen	Het Zonnefietspad dient bestand te zijn tegen agressieve vloeistoffen bestaande uit neerslag van luchtverontreiniging, stroolzouten, stoffen afkomstig van het brom(fiets)verkeer zoals bandenslijpsel en olie- en benzinelekage en stoffen afkomstig van calamiteiten bij vervoer van schadelijke stoffen over het systeem.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-017	Het Zonnefietspad, overgangen PV-vlak / paneel	Het Zonnefietspad dient zodanig te zijn vormgegeven dat het PV-vlak/paneel zowel in horizontale als in verticale zin geleidelijk en vloeiend op elkaar aansluit, conform de voor de relevante verkeersklassen en wegtype geldende ontwerpnormen zoals vastgelegd in de CROW-publicaties in de 300 serie.		X	X	X	Aspect eis	Vormgeving				Actueel	PU		0 Zonnefietspad
ZOI-018	Zonnefietspad, kunnen dragen verkeersbelasting	Het Zonnefietspad dient de optredende verkeersbelasting behorende bij de verkeersintensiteit te kunnen dragen.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW		0 Zonnefietspad
ZOI-019	Zonnefietspad, aansluiten	Het Zonnefietspad dient fysiek en functioneel aan te sluiten op de externe omgeving.		X	X	X	Functie eis		Aansluiten			Actueel	Cleverland		0 Zonnefietspad
ZOI-020	Zonnefietspad, positie t.o.v. waterleiding	Het Zonnefietspad dient op een afstand van 4 meter uit het hart van de waterleiding Waternet zijn aangelegd.	Om bij de leiding te kunnen komen bij onderhoud of vervanging moet aan weerszijden een damwand gemaakt worden op een afstand van 1,5 meter uit het hart van de waterleidingbuis. De damwand zelf is ongeveer 50 cm breed + een vrij werkstrook van 2 meter. Het zonnefietspad kan dan op een afstand van 4 meter uit het hart van de waterleiding worden aangelegd. Zie ook Situatiekening.			X	Randvoorwaarden					Actueel	Cleverland		0 Zonnefietspad
ZOI-021	Zonnefietspad, bereikbaarheid fietsverkeer	Bij werkzaamheden dient het fietsverkeer langs de N232 altijd zonder vertraging doorgang te kunnen vinden.			X		Aspect eis	Beschikbaarheid				Actueel	Cleverland		0 Zonnefietspad
ZOI-022	Zonnefietspad, bereikbaarheid autoverkeer	Bij werkzaamheden dient de omleidingsroute voor het autoverkeer op de N232 maximaal 10 minuten te bedragen.			X		Aspect eis	Beschikbaarheid				Actueel	Cleverland		0 Zonnefietspad
ZOI-023	Fietspad, vloeiend aansluiten op inritten PZH	Het Fietspad dient fysiek en functioneel aan te sluiten op de aanwezige inritten.		X	X	X	Functie eis		Aansluiten			Actueel	Cleverland		1 Fietspad
ZOI-024	Fietspad, afwikkelen	Het Fietspad dient brom- en fietsverkeer af te wikkelen.		X	X	X	Functie eis		Afwikkelen verkeer			Actueel	Cleverland		1 Fietspad
ZOI-025	Fietspad, verbinden	Het Fietspad dient brom- en fietsverkeer tussen begin en einde systeemgrens te verbinden.			X	X	Functie eis		Verbinden			Actueel	Cleverland		1 Fietspad
ZOI-026	Fietspad, faciliteren	Het Fietspad dient brom- en fietsverkeer te faciliteren.			X	X	Functie eis		Faciliteren			Actueel	Cleverland		1 Fietspad
ZOI-027	Fietspad, uitneembare elementenverharding	Het Fietspad dient te bestaan uit uitneembare elementenverharding (fietspadelementen), zoals omschreven in bijlage 05.	Hierbij geldt dat de bestaande tegelverharding binnen de systeemgrenzen geheel vervangen dient te zijn door deze fietspadplaten. Zie Annex XIII.			X	Randvoorwaarden					Actueel	Cleverland		1 Fietspad
ZOI-028	PV-systeem, herstel performance ratio	Als de gestelde performance ratio over een meetperiode niet behaald wordt, stelt Odrachtnemer een herstelplan op en voert deze uit in de lopende periode om de performance ratio in de lopende periode te behalen.	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het behalen en aantonen van de, in die periode gestelde, performance ratio. Dit geldt dus, voor de realisatie en praktijk performance ratio.	X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid				Actueel	CROW		2 PV-systeem
ZOI-029	PV-systeem, ontwerp en realisatie	Het ontwerp en de realisatie van het PV-systeem dient te voldoen aan NEN1010: 2015 Elektrische installaties voor laagspanning en haar praktijkrichtlijn NPR 5310: 2017 Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010. Daarnaast specifiek: - NEN 1010 Deel 7 voor PV-systeem, Bekabeling in de grond; - NEN 1010 Deel 4 voor indeling Schakelkast, beschermingsmaatregelen; - NEN 1010 Deel 3 voor Onderhoudbaarheid en Veiligheid.		X	X	X	Randvoorwaarden					Actueel	CROW		2 PV-systeem
ZOI-030	PV-systeem, Veiligheidskwalificatie	Het PV-systeem dient te voldoen aan NEN-EN-IEC 61730:2007- Veiligheidskwalificatie van fotovoltaïsche (PV) modules.	Voldoen aan de NEN-EN-IEC 61730 begint met selecteren van de van toepassing zijnde 'application classes'.	X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	CROW		2 PV-systeem
ZOI-031	PV-systeem, bescherming tegen elektrische schokken	Het PV-systeem dient te voldoen aan NEN-EN-IEC 61140:2016 Bescherming tegen elektrische schokken - Gemeenschappelijke aspecten voor installatie en materieel.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	CROW		2 PV-systeem
ZOI-032	PV-systeem, transporteren elektriciteit	Het PV-systeem dient de opgewekte elektriciteit te transporteren en aan te bieden aan het aangesloten netwerk.		X	X	X	Functie eis		Transporteren en aanbieden elektriciteit aan netwerk			Actueel	CROW		2 PV-systeem
ZOI-033	PV-systeem, maximaliseren opbrengst	Het PV-systeem dient de energieopbrengst van elk afzonderlijk PV-vlak te maximaliseren.	Maximaliseren van energieopbrengst van elk afzonderlijk PV-vlak/ paneel is benodigd bij beschaduwung.	X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid				Actueel	CROW		2 PV-systeem
ZOI-034	PV-systeem, opstellen componenten	Alle componenten van het PV-systeem die benodigd zijn voor het schakelen van het elektrisch vermogen dienen zodanig te zijn opgesteld zodat deze veilig bereikbaar, onderhoudbaar en vervangbaar zijn.	Een en ander ter acceptatie door de Opdrachtgever.	X	X	X	Aspect eis	Onderhoudbaarheid				Actueel	PU		2 PV-systeem
ZOI-035	PV-systeem, vandalismebestendig uitvoeren	Het PV-systeem dient vandalismebestendig te zijn uitgevoerd.	Onder vandalismebestendig wordt tevens verstaan, onbedoelde mechanische impact/belasting, graffiti, koper diefstal.	X	X	X	Aspect eis	Veiligheid		Factory Acceptance Test - FAT	Uitvoeren van een test waarbij wordt aangetoond dat bij onbedoeld of doelbewust misbruik er geen situaties kunnen ontstaan die tot verlies van materiaal kunnen leiden.	Actueel	CROW		2 PV-systeem

ZOI-036	PV-systeem, systeem garantie	Het PV-systeem dient een systeem garantie van 5 jaar te hebben na oplevering realisatie op werking, performance ratio en degeneratie van het PV-systeem.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW	2	PV-systeem
ZOI-037	PV-systeem, componenten garantie	Onderdelen van het PV-systeem dienen een garantie te hebben van 5 jaar na oplevering realisatie.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW	2	PV-systeem
ZOI-038	PV-systeem, performance ratio realisatie	Het PV-systeem dient een realisatie performance ratio van minimaal 80% te behalen. De performance ratio wordt bepaald op basis van IEC 61724-1:2017.		X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid		Site Acceptance Test - SAT	Het PV-systeem dient eenmalig middels een Site Acceptance Test (SAT) de realisatie performance ratio aan te tonen. De SAT wordt een jaar na oplevering uitgevoerd.	Actueel	CROW	2	PV-systeem
ZOI-039	PV-systeem, performance ratio praktijk	Het PV-systeem dient een praktijk performance ratio van minimaal 70% te behalen. De performance ratio wordt bepaald op basis van IEC 61724-1:2017.		X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid		Meting	Het PV-systeem dient jaarlijks de praktijk performance ratio aan te tonen.	Actueel	CROW	2	PV-systeem
ZOI-040	PV-systeem, gebruiksaanwijzing in Nederlands	Het PV-systeem dient te zijn voorzien van een Nederlandstalige gebruiksaanwijzing.		X	X	X	Randvoorwaarden					Actueel	PU	2	PV-systeem
ZOI-041	PV-systeem, vrij van vuil	Het PV-systeem dient vuil- en grondinsluiting in voegen, naden of doden hoeken te voorkomen.	Vervuiling is onder andere graffiti, bladeren, algen, kauwgom, bandenrubber.	X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW	2	PV-systeem
ZOI-042	PV-systeem, aarding	Het PV-systeem dient geaard te zijn conform de eisen van de energiedistributeur.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	PU	2	PV-systeem
ZOI-043	PV-systeem, UV bestendig uitvoeren	Onderdelen van het PV-systeem, die in direct contact met zonlicht zijn, dienen Ultra Violet te bestendig te zijn uitgevoerd volgens DIN EN ISO 4892-2 of DIN EN ISO 60068-2-5.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid				Actueel	CROW	2	PV-systeem
ZOI-044	PV-systeem, opwekken energie	Het PV-systeem dient zonne-energie op te wekken.		X	X	X	Functie eis		Opwekken energie			Actueel	Cleveland	2	PV-systeem
ZOI-045	Aansluiting op het netwerk	Het PV-systeem dient aan te sluiten op het huidige elektriciteitsnetwerk.		X	X	X	Raakvlak eis					Actueel	Cleveland	2	PV-systeem
ZOI-046	PV-systeem, maximaal toelaatbaar piekvermogen	Het PV-systeem dient een maximaal toelaatbaar piekvermogen te hebben van 150kW.	Dit in verband met de capaciteit van de aanwezige netwerkaansluiting.	X	X	X	Raakvlak eis					Actueel	CROW	2	PV-systeem
ZOI-047	Monitoringssysteem, aantal voertuigen	Het Monitoringssysteem dient per 15 minuten het aantal passerende fietsers (bromfietsers, e-bikes, etc.) te monitoren.		X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	Cleveland	3	Monitoringssysteem
ZOI-048	Monitoringssysteem, energieopbrengst	Het Monitoringssysteem dient de energieopbrengst per paneel (of m2), per uur, continu inzichtelijk te maken.	Zo kunnen de factoren gemonitord worden die invloed hebben op de energieopbrengst.	X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	Cleveland	3	Monitoringssysteem
ZOI-049	Monitoringssysteem, oppervlaktetemperatuur	Het Monitoringssysteem dient de oppervlaktetemperatuur van het wegdek inzichtelijk te maken.		X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	Cleveland	3	Monitoringssysteem
ZOI-050	Monitoringssysteem, restlevensduur	Het Monitoringssysteem dient de restlevensduur van het systeem, inclusief alle losse onderdelen, inzichtelijk te maken.		X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	Cleveland	3	Monitoringssysteem
ZOI-051	Monitoringssysteem, stroofheid	Het Monitoringssysteem dient de stroofheid van het wegdek inzichtelijk te maken.	Dit dient jaarlijks bij nat weer te zijn uitgevoerd.	X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	Cleveland	3	Monitoringssysteem
ZOI-052	Monitoringssysteem, oorzaken schades	Het Monitoringssysteem dient middels camera('s) het gebruik anders dan fietsers vast te leggen voor het kunnen achterhalen van oorzak van schades.	Het doel van deze eis is dat er een verband gelegd kan worden tussen schades/falen van het systeem en het gebruik van minder reguliere gebruikers. Denk aan paarden, onderhoudsvoertuigen, etc.	X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	Cleveland	3	Monitoringssysteem
ZOI-053	Monitoringssysteem, kosten reparaties en herstelwerk	Het Monitoringssysteem dient reparaties, herstelwerk, inclusief bijbehorende kosten, vast te leggen.		X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	Cleveland	3	Monitoringssysteem
ZOI-054	Monitoringssysteem, kosten storingen	Het Monitoringssysteem dient storingen en defecten, inclusief bijbehorende kosten, inzichtelijk te maken.		X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	Cleveland	3	Monitoringssysteem
ZOI-055	Monitoringssysteem, meteorologische gegevens	Het Monitoringssysteem dient de meteorologische gegevens inzichtelijk te maken.	Met name zonnesterkte.	X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	PU	3	Monitoringssysteem
ZOI-056	Monitoringssysteem, toegankelijkheid	Het Monitoringssysteem dient online toegankelijk te zijn. Het Monitoringssysteem is toegankelijk voor Leverancier, Opdrachtnemer en Opdrachtgever.		X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid				Actueel	CROW	3	Monitoringssysteem
ZOI-057	Monitoringssysteem, opslag historische data	Het Monitoringssysteem dient de historische data van de opgewekte elektriciteit, aan het netwerk geleverde elektriciteit, zoninstraling, storingen en performance ratio gedurende de ontwerplevensduur te registreren en te bewaren, ook bij wegvallen van de spanning en/of het herstarten van het systeem.		X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	CROW	3	Monitoringssysteem
ZOI-058	Monitoringssysteem, weergave van data	Het Monitoringssysteem dient de opgeslagen data weer te geven. De performance ratio dient per jaar, per kwartaal en per maand berekend en weergegeven te zijn.		X	X	X	Aspect eis	Vormgeving				Actueel	CROW	3	Monitoringssysteem
ZOI-059	Monitoringssysteem, performance ratio	Het Monitoringssysteem dient de performance ratio van het PV-systeem te berekenen aan de hand van data die is gemeten. Voor de bepaling wordt gebruikt gemaakt van weerstations op locatie die de zoninstraling bepalen. De zoninstraling wordt bepaald met pyranometers.		X	X	X	Functie eis		Monitoren			Actueel	CROW	3	Monitoringssysteem
ZOI-060	Rijvlak, breedte	Het Rijvlak dient een breedte te hebben gelijk aan de huidige situatie.		X	X	X	Randvoorwaarden					Actueel	PU	1.1	Rijvlak
ZOI-061	Rijvlak, kantstrook	Op het Rijvlak dient rekening te zijn gehouden met een kantstrook (0.10m breed).	Om de kans op schade van het PV-vlak/paneel, als gevolg van op de kantrijden door onderhoudsvoertuigen voor de berm, te beperken dient de buitenste rand van het Zonnehetspadsysteem vrij te blijven van het PV-vlak/paneel.	X	X	X	Randvoorwaarden					Actueel	PU	1.1	Rijvlak
ZOI-062	Rijvlak, functie herkenbaarheid	Het Rijvlak dient de toepassing van markering mogelijk te maken. Het contrast tussen markering en rijvlak dient zodanig te zijn vormgegeven dat de weggebruiker tijdig, helder en eenduidig geïnformeerd kan worden over het verloop en de indeling van de weg.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	CROW	1.1	Rijvlak
ZOI-063	Rijvlak, verkanting	Het Rijvlak dient een neergaande verkanting van 2% richting de buitenberm te hebben.	Op één oor.	X	X	X	Randvoorwaarden					Actueel	PU	1.1	Rijvlak
ZOI-064	Rijvlak, stroefheid	Het Rijvlak dient na oplevering een stroefheidsmetingswaarde te hebben groter of gelijk aan 0,50 conform de Skid Restistance Methode. Ook halverwege en drie maanden voor het einde van de looptijd van het contract van 5 jaar dienen deze stroefheidsmetingen uitgevoerd te worden.	De contracteis (verplichting Opdrachtnemer) dient ten alle tijden gehaald te worden. Opdrachtgever past hierop het betalingsregime aan.	X	X	X	Aspect eis	Veiligheid		Meting	Meting conform de Skid Resistance Methode (SRT) methode.	Actueel	CROW	1.1	Rijvlak
ZOI-065	Rijvlak, reflecties	Het Rijvlak dient vrij te zijn van hinderlijke reflecties. De kleur en textuur van het Rijvlak dient bepaald te zijn met behulp van online CROW-publicatie 'Wegdekreflectie - Optische eigenschappen van wegdekken'.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	CROW	1.1	Rijvlak
ZOI-066	Rijvlak, fietscomfort	Het Rijvlak dient bij oplevering een Cv waarde van 1,1 (m/s2) te hebben, gemeten met de FCM (fietscomfortmeting).	De meting wordt door OG uitgevoerd direct na realisatie, na 1 jaar, na 3 jaar en na 5 jaar.	X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	CROW	1.1	Rijvlak
ZOI-067	Rijvlak, aansluiten bestaande verharding	Het Rijvlak dient bij het begin en eindpunt naadloos aan te sluiten op de bestaande verharding.		X	X	X	Randvoorwaarden					Actueel	PU	1.1	Rijvlak
ZOI-068	Rijvlak, risico op verwondingen	Het Rijvlak dient bij een onverhoopt vallen van een weggebruiker niet tot grotere verwondingen te leiden dan bij een normaal wegdek al het geval zou zijn.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	CROW	1.1	Rijvlak
ZOI-069	Rijvlak, weerstand tegen vorst dooi	Het Rijvlak dient 5 jaar bestand te zijn tegen vorst en dooi cycli.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid		Test	Beproeving door praktijkgedrag van een PV-valk/ paneel na te bootsen in de BDA SCUD Tester gedurende vijf weken. Waarbij iedere week van maandag tot vrijdag 100 cycli worden doorlopen, die bestaan uit verwarmen gedurende circa 45 minuten tot 75 °C (black panel temperatuur) en koelen gedurende circa 15 minuten met sproeiwater tot circa 15 °C, telkens gevolgd door een weekend vriezen (circa 65 uur) tot -20 °C. Met temperatuursensoren en vochtdetectielint onder het glaspakket wordt tijdens de cycli de conditie in het proefstuk gemonitord. Beproeving uitvoeren conform referentie NEN-EN 1338:2010 - Betonstraatstenen - Eisen en beproevingsmethoden.	Actueel	CROW	1.1	Rijvlak
ZOI-070	Rijvlak, tegengaan plasvorming	Er dient geen stilstaand hemelwater op het Rijvlak te blijven staan (plasvorming).	Uit ERBI Wegen en weggebondenobjecten versie 3.0 (Februari 2021), paragraaf 15.1. ERBI is alleen van toepassing voor PNH en PZH.	X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	PNH	1.1	Rijvlak
ZOI-071	Markering & Bebording, asmarkering	Het Rijvlak dient voorzien te zijn van een asmarkering 0.30-2.70 (breedte 0.10m').			X	X	Randvoorwaarden					Actueel	PU	1.2	Markering & Bebording
ZOI-072	Markering & Bebording, kantmarkering	Het Rijvlak dient voorzien te zijn van een ononderbroken kantmarkering (breedte 0.10m) en dient aan te sluiten op de bestaande markering.		X	X	X	Randvoorwaarden					Actueel	PU	1.2	Markering & Bebording
ZOI-073	Markering & Bebording, handhaven	De bestaande Bebording dient te zijn gehandhaafd.		X	X	X	Randvoorwaarden					Actueel	Cleveland	1.2	Markering & Bebording
ZOI-074	Markering & Bebording, CROW 207	De Markering dient te voldoen aan het CROW publicatie 207: Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen 2015.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid				Actueel	Cleveland	1.2	Markering & Bebording

ZOI-075	Bermen, grasmengsel	De Bermen dienen vlak afgewerkt te zijn en ingezaaid met een grasmengsel B3.		X	X	X	Randvoorwaarden						Actueel	PU		1.3	Bermen
ZOI-076	Bermen, veiligheid	Plaatsing van obstakels in de Bermen mag niet binnen de obstakelvrijzone volgens CROW- Ontwerprichtlijnen-erftoegangswegen.		X	X	X	Randvoorwaarden						Actueel	PU		1.3	Bermen
ZOI-077	Bermen, aansluiting kantverharding	De bovenkant van de Bermen dient 30mm lager te liggen dan de kantverharding.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid					Actueel	Cleverland		1.3	Bermen
ZOI-078	PV-cellen, NEN-EN-IEC 61215	De PV-cellen van kristallijn silicium dienen te voldoen aan NEN-EN-IEC 61215: 2005 Kristallijn silicium fotovoltaïsche modules voor aardse toepassingen en heeft een ontwerpclassificatie en typegoedkeuring.		X	X	X	Randvoorwaarden						Actueel	CROW		2.1	PV-cellen
ZOI-079	PV-cellen, NEN-EN-IEC 61646	De PV-cellen van dunne film dienen te voldoen aan NEN-EN-IEC 61646:2008- Dunne-film fotovoltaïsche (PV) modulen voor aardse toepassingen en heeft een ontwerpclassificatie en typegoedkeuring.		X	X	X	Randvoorwaarden						Actueel	CROW		2.1	PV-cellen
ZOI-080	PV-cellen, tegengaan Potential Induced Degradation	Degeneratie van de PV-cellen door Potential Induced Degradation (PID) dient tegen gegaan worden.	PID kan tegen gegaan worden door bijvoorbeeld de toepassing van PID recovery box. Op paneelniveau kan door lage potentieelverschillen onvoldoende mechanisme bestaan om PID te laten ontstaan. Op stringniveau werkt dit mechanisme wel. Derhalve aan te tonen in V&V.	X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid					Actueel	CROW		2.1	PV-cellen
ZOI-081	PV-cellen, minimaal en maximaal oppervlak	De PV-cellen dienen minimaal een oppervlak te hebben van 300 vierkante meter en een maximum oppervlak van 1500 vierkante meter.		X	X	X	Randvoorwaarden						Actueel	Cleverland		2.1	PV-cellen
ZOI-082	PV-cellen, piek vermogen	De PV-cellen dienen minimaal een initieel piek vermogen, per bruto oppervlak, van 80 Wp/m² te hebben, onder standaard testcondities (STC).	Standaard testcondities zijn condities waaronder het vermogen (rendement) van PV cellen of PV-modules wordt vastgesteld. In hoofdlijnen komt dit neer op licht volgens een bepaald spectrum met een vermogen van	X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid					Actueel	CROW		2.1	PV-cellen
ZOI-083	PV-cellen, degradatie	De PV-cellen dienen maximaal een lineaire degradatie te hebben van 2% per jaar.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid					Actueel	CROW		2.1	PV-cellen
ZOI-084	PV-cellen, vervangen	De PV-cellen dienen eenvoudig, apart van elkaar, te kunnen worden vervangen bij beschadiging of voor een nieuwe serie panelen.		X	X	X	Aspect eis	Onderhoudbaarheid					Actueel	CROW		2.1	PV-cellen
ZOI-085	PV-cellen, dragen puntbelasting	De PV-cellen dienen bestand zijn tegen blijvende vervormingen als gevolg van optredende puntbelasting met een rekenwaarde van 5 kN (500 kg). De energieopwekkende functionaliteit dient geen nadelige invloed te ondervinden van de puntbelasting.	Mogelijk optredende puntbelastingen zijn: vallende (brom)fietsters, paardenhoeven of lokale lasten zoals een kiezal in een band of vallende bagage.	X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid	Factory Acceptance Test - FAT	Uitvoeren van een test waarbij wordt aangetoond dat bij onbedoeld of doelbewust misbruik er geen situaties kunnen ontstaan die tot verlies van mensenlevens kunnen leiden.		Actueel	CROW		2.1	PV-cellen	
ZOI-086	Omvormer, vermogen	Het vermogen van de Omvormer dient minimaal 80% van het aangesloten piekvermogen van de PV-vlak/ panelen te zijn.		X	X	X	Randvoorwaarden						Actueel	CROW		2.2	Omvormer
ZOI-087	Omvormer, rendement	De Omvormer dient een minimaal rendement te hebben van 98%.		X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid					Actueel	CROW		2.2	Omvormer
ZOI-088	Omvormer conform NEN-EN-IEC 62109-1	De Omvormer dient te voldoen aan NEN-EN-IEC 62109-1:2010- Veiligheid van vermogensomzetters gebruikt in foto-elektrische vermogenssystemen - Deel 1: Algemene eisen].		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid					Actueel	CROW		2.2	Omvormer
ZOI-089	Omvormer, MPP tracker	De Omvormer heeft meerdere Maximal Power Point (MPP) trackers als er verschillende oriëntaties in het PV-systeem van toepassing zijn en/of delen van meerdere PV-vlak/panelen beschaduwd worden, om het rendement van het PV-systeem te verhogen.		X	X	X	Aspect eis	Beschikbaarheid					Actueel	CROW		2.2	Omvormer
ZOI-090	Omvormer, herstart	De Omvormer dient onverwijld te herstarten na terugkeer netspanning.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid					Actueel	CROW		2.2	Omvormer
ZOI-091	Omvormer, vermogensbeveiliging	De Omvormer dient voorzien te zijn van een DC-vermogensbeveiliging, zodanig dat bij overbelasting het maximale uitgangsvermogen geleverd wordt.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid					Actueel	CROW		2.2	Omvormer
ZOI-092	Bekabeling, ontwerp gelijkspanning	Ontwerp van Bekabeling gelijkspanning dient voldoende hoog zijn om de weerstandsverliezen in de bekabeling klein te houden. De doorsnede van elke stringleiding en de gelijkspanningshoofdleiding dienen zodanig gekozen te worden dat bij nominale stroom in het maximumvermogenspunt (MPP) de som van de spanningsval op deze twee leidingen voor alle strings minder dan 2% van de nominale MPP bedraagt.		X	X	X	Randvoorwaarden						Actueel	CROW		2.3	Bekabeling
ZOI-093	Bekabeling, ontwerp wisselspanning	Ontwerp van Bekabeling wisselspanning dient voldoende hoog zijn om de weerstandsverliezen in de bekabeling klein te houden. De doorsnede van de AC-kabels dienen zodanig gekozen te worden dat bij nominale stroom in het maximumvermogenpunt (MPP) de spanningsval op de kabels in totaal minder dan 1% van de nominale spanning bedraagt. Dit wordt aangetoond met een berekening van de langste kabel.		X	X	X	Randvoorwaarden						Actueel	CROW		2.3	Bekabeling
ZOI-094	Bekabeling, in SELV uitvoering in wegconstructie	De stroomvoerende delen van Bekabeling en PV-vlak/ paneel in SELV in Wegconstructie dienen als Separated Extra Low Voltage (SELV) uitgevoerd te zijn. De spanning over de PV-vlak /paneel mag niet hoger zijn dan 120 V DC en spanning van andere componenten kan niet door slaan naar de PV-vlak /paneel.		X	X	X	Aspect eis	Veiligheid					Actueel	CROW		2.3	Bekabeling
ZOI-095	Bekabeling, afdichting	Kabelwegen van Bekabeling dienen ter plaatse van doorvoeringen afgedicht te zijn en van mantelbuizen voorzien te zijn.		X	X	X	Aspect eis	Betrouwbaarheid					Actueel	CROW		2.3	Bekabeling
ZOI-096	Netwerkkoppeling, transporteren en aanbieden	De Netwerkkoppeling dient de opgewerkte elektrische energie van het PV-systeem te transporteren en aan te bieden aan de afnemers van deze energie.		X	X	X	Functie eis		Energie transporteren en aanbieden aan netwerk				Actueel	CROW		2.4	Netwerkkoppeling
ZOI-097	Aansluitkast, bereikbaarheid en onderhoud	Om de Aansluitkast dienen tegels (30cmx30cm) te worden geplaatst, inclusief toegangspad en diamantkoppalen ter bescherming van maaimachines.			X		Aspect eis	Onderhoudbaarheid					Actueel	Cleverland		2.5	Aansluitkast
ZOI-098	Aansluitkast, één per systeem	Er dient maximaal één Aansluitkast per systeem te zijn geplaatst.				X	Randvoorwaarden						Actueel	Cleverland		2.5	Aansluitkast
ZOI-099	Aansluitkast, voldoen aan bijlage	De Aansluitkast dient te voldoen aan bijlage 04 (PZH) en bijlage 06 (PNB).	Zie Annex XIII.	X		X	Randvoorwaarden						Actueel	Cleverland		2.5	Aansluitkast