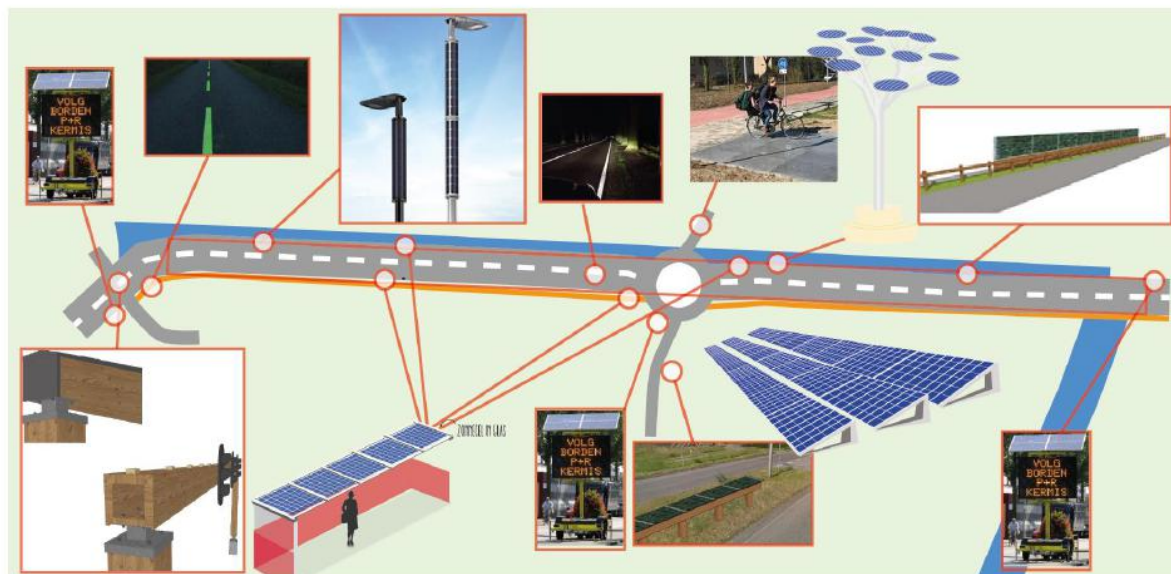


Rapportage Onderhoud innovatie

Project: N211c Geeft Energie
Opdrachtgever: PZH
Basisovereenkomst: DOS-2016-0007265



Versie C
Status Definitief
Datum 08-03-2022
Documentnummer N211c-Z-02-RAP-0003C
Auteur [art 5 1-2e](#)

Revisie	Datum	Wijzigingen ten opzichte van vorige revisie
0.0		n.v.t.
A	15-03-2020	
B	08-02-2021	Opname 08-02-2021
C	08-03-2022	Opname 07-02-2022

Opgesteld door: art 5 1-2e		Gecontroleerd door art 5 1-2e		vrijgegeven door art 5 1-2e	
Paraaf art 5 1-2e		Paraaf art 5 1-2e		art 5 1-2e	
Datum	08-03-2022	Datum	15-03-2022	Datum	11-04-2022

Distributie

Naam	Bedrijf
<i>Extern</i>	
art 5 1-2e	PZH
<i>Intern</i>	
art 5 1-2e	BAM Infra
art 5 1-2e	BAM Infra

Beheer

De documentcontroller van “N211c Geeft Energie” verzorgt de distributie. De actuele versie van het document is te vinden in DMS. Alleen personen uit bovenstaande lijst worden geattendeerd op een nieuwe versie van het document.

Bij uitgifte van een document met een hoger revisienummer verliest de voorgaande versie automatisch haar geldigheid. Kopiehouders dienen het voorblad van een ongeldige versie te markeren met een diagonale lijn samen met de tekst ‘vervallen’.

Bij twijfel over de geldende versie contact opnemen met de documentcontroller.

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	4
1.1.	Doel van het plan	4
1.2.	SCB	4
1.3.	Verificatie en validatie	4
1.4.	Leeswijzer	4
2.	ONDERHOUDSRAPPORTAGE	5
2.1.	VI03: PV Boom.....	6
2.2.	M11: Solarbench	7
2.3.	M21: PV ABC Westland	8
2.4.	M23: Zonnehaag	8
2.5.	M26: PV Zichtscherf	9
2.6.	M28: PV solar fietspad	10
2.7.	M68: Windleaf windmolen	11
2.8.	Aanvullend onderhoud ABRI	12
2.9.	Aanvullend onderhoud Houten Portalen	13
3.	CO2-RAPPORTAGE.....	15
3.1.	Samenvatting CO2-rapportage	15
3.2.	Eenmalige Vaststelling innovaties	15
3.3.	Monitoring innovaties	16
3.3.1.	M-21 PV-ABC Westland.....	16
3.3.2.	M-23 PV-Zonnehaag	16
3.3.3.	M-26 PV-Zichtscherf	17
3.3.4.	M-28 PV-Solar fietspad	17
BIJLAGE 1.	TOTAALLIJST CO2-REDUCTIE	18

1. INLEIDING

1.1. Doel van het plan

Deze rapportage heeft als doel om de prestaties van de innovaties te monitoren. Vanuit het deelkwaliteitsplan DKP Onderhoud (N211c-A-02-PLN-0008) is aangegeven hoe er tijdens de MJO-fase omgegaan wordt met het onderhoud. Deze rapportage is de output van dit plan. Net als het DKP Onderhoud heeft deze rapportage een groot raakvlak met het DKP-proeftuin (N211c-A-02-PLN-0009) en DKP-innovatie (N211c-A-02-PLA-0021).

1.2. SCB

In het goedgekeurde PMP, N211c-A-02-WPL-0001, is uitgebreid weergegeven hoe het Projectmanagementsysteem garandeert dat diensten en activiteiten worden uitgevoerd conform de van toepassing zijnde normen en richtlijnen en de eisen uit contract DOS-2016-0007265. Dit plan maakt onderdeel uit van de verdere uitwerking van het PMP. Het opleverdossier realisatiefase bevat alle informatie waarmee aangetoond is dat aan alle eisen in de Overeenkomst is voldaan.

1.3. Verificatie en validatie

De uitwerking van het verificatie en validatie proces als onderdeel van het primaire proces is opgenomen in het Deelmanagementplan verificatie en validatie met als documentnummer: N211c-A-02-PLN-0014. Ten behoeve van dit plan is de verificatie van de eisen in bijlage 1 weergegeven.

1.4. Leeswijzer

De rapportage bestaat uit een toelichting per innovatie m.b.t. het onderhoud. Tevens zijn de prestaties op basis van de gedane metingen uitgewerkt in de bekende CO2- tabel.

2. ONDERHOUDSRAPPORTAGE

In hoofdstuk 3 van het DKP Onderhoud is in een tabel aangegeven voor welke innovaties er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd en hoe de CO2 monitoring uitgevoerd wordt. Voor de volledigheid wordt deze tabel hieronder nogmaals weergegeven.

Nr	Naam	Maatregel	Onderhoud	Opmerking CO2 / energie
1	VI-02	Dynamische Verlichting	Nee	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
2	VI-03	PV Boom	Ja	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
3	VI-04	PV Straatverlichting	Ja	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
4	M-01	LEAB (zonder WKO)	Nee	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
5	M-02	Energie uit Asfalt	Vervallen	Vervallen
6	M-03	Energieweg-Vlakheid/Textuur	Nee	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
7	M-05	Duurzaam Granulaat	Nee	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
8	M-06	Duurzamere Oeverconstructie	Nee	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
9	M-11	PV-Solarbench	Ja	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
10	M-12	PV-ABRI/bushokje	Nee	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
11	M-21	PV-ABC Westland dak	Ja	Jaarlijkse uitkomst stakeholder. Onderhoud door stakeholder
12	M-23	PV-Zonnelaag	Ja	Monitoring met meter
13	M-26	PV-Zichtscherm	Ja	Monitoring met meter
14	M-28	PV-Solar fietspad	Ja	Monitoring met meter
15	M-30	CO2-arme betonproduct	Nee	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
16	M-34	Circulair materiaal - Vlinder	Vervallen	Vervallen
17	M-37	Circulair materiaal - VRI-portaal	Nee	Geen monitoring mogelijk
18	M-53	BC Holland potgrond	Vervallen	Vervallen
19	M-67	Electrische Tekstkar	Nee	Eenmalige vaststelling tijdens uitvoering
20	M-68*	Windleaf windmolen*	Ja	Eenmalige vaststelling uitgangswaarde
21	M-14	Communicatiepaneel	Nee	Geen bijdrage CO2-reductie en/of energieopwekking
22	M-50	Nalichtende belijning	Nee	Geen bijdrage CO2-reductie en/of energieopwekking
23	M-51	Reflecterende belijning	Nee	Geen bijdrage CO2-reductie en/of energieopwekking
24	M-57	Speeltoestellen educatief	Nee	Geen bijdrage CO2-reductie en/of energieopwekking
25	M-61	Energy floor	Nee	Geen bijdrage CO2-reductie en/of energieopwekking
26	M-69	I-VRI	Nee	Geen bijdrage CO2-reductie en/of energieopwekking
27	M-71	Virtobike	Nee	Geen bijdrage CO2-reductie en/of energieopwekking

Tabel 1

In deze tabel is af te lezen welke maatregelen onderhoud behoeven zodat hun prestaties optimaal blijven. Dit betreft de onderhoudsverplichting behorende bij de MJO-fase. Maatregel VI-04 valt onder het verplichte periodiek onderhoud en inspectie door de opdrachtgever en maakt geen deel uit van deze rapportage, zie DKP-onderhoud bijlage 4. Hieronder wordt het onderhoud per maatregel toegelicht.

2.1. VI03: PV Boom

Verplichting:

De genoemde verplichting vanuit het DKP-onderhoud is:

“Het onderhoud voor de PV-boom beperkt zich tot het inspecteren en schoonmaken van de panelen zodat deze de maximale energieopwekking blijft behouden. De frequentie van het schoonmaken zal maximaal 1 keer per jaar zijn. De definitieve frequentie wordt bepaald aan de hand van de jaarlijkse controle. Indien uit de inspectie blijkt dat er meer onderhoud noodzakelijk is dan wordt de planning aangepast en wordt dit gecommuniceerd. Bij storing wordt contact opgenomen met de leverancier die de juiste maatregelen bepaald om de storing weg te nemen”.

Onderhoud en inspectie

Op 07-02-2022 is de PV-boom geïnspecteerd. Hierbij zijn geen onvolkomenheden geconstateerd.

Op dezelfde datum zijn de zonnepanelen schoongemaakt. Onderstaand volgen de foto's van reinigen.

Voor reinigen



Na reinigen



2.2. M11: Solarbench

Verplichting:

De genoemde verplichting m.b.t. het onderhoud is:

“De solarbench wekt haar eigen energie op. Het product an sich is onderhoudsvrij en valt onder het beheer en onderhoud van de opdrachtgever (PZH). In de B&O-fase zal er een jaarlijkse inspectie zijn waarbij de panelen worden schoongemaakt om de benodigde energieopwekking te blijven behouden. Bij storing wordt contact opgenomen met de leverancier die de juiste maatregelen bepaald om de storing weg te nemen.”

Onderhoud en inspectie

Op 07-02-2022 is de Solarbench geïnspecteerd. Hierbij zijn geen onvolkomenheden geconstateerd.

Op dezelfde datum als de inspectie zijn de zonnepanelen schoongemaakt. Onderstaand volgen de foto's van het reinigen.

Gereinigd



2.3. M21: PV ABC Westland

Verplichting:

De genoemde verplichting m.b.t. het onderhoud is:

“Het onderhoud wordt opgevolgd volgens de productspecificatie van de leverancier. Jaarlijks worden de panelen gecontroleerd en schoongemaakt door deze leverancier.”

Onderhoud en inspectie

De inspectie en onderhoud gebeurt door de leverancier. Hier zijn geen rapportage of foto's van. Vanuit de informatieverstrekking door ABC-Westland van de opwekking van de zonnepanelen blijkt een goed werkend geheel.

2.4. M23: Zonnehaag

Verplichting:

De genoemde verplichting m.b.t. het onderhoud is: De Zonnehaag wekt energie op. Het product an sich is onderhoudsvrij en valt onder het beheer en onderhoud van de opdrachtgever (PZH). In de B&O-fase zal er een jaarlijkse inspectie zijn waarbij de panelen worden schoongemaakt om de benodigde energieopwekking te blijven behouden. Bij storing zal er contact opgenomen worden met de leverancier die de juiste maatregelen bepaald om de storing weg te nemen.

Onderhoud en inspectie

Op 07-02-2022 is de Zonnehaag geïnspecteerd. In rapportage 2 is geconstateerd en aangegeven dat er een paneel in zijn geheel verdwenen is. Hiervoor is een vervangingsvoorstel ingediend. PZH heeft ervoor gekozen geen gebruik te maken van dit voorstel. Een mogelijke mindere werking van de zonnehaag wordt hierbij geaccepteerd. In aanvulling hierop is ook gebleken dat de omvormer defect is. Deze is wel ingeschakeld maar er brandt niets op het display aan de voorkant

Op dezelfde datum als de inspectie zijn de zonnepanelen schoongemaakt. Onderstaand volgen de foto's van de gereinigde zonnehaag, het ontbrekende paneel en de defecte omvormer.

Gereinigd



Defecte omvormer en connector kapotte paneel in plastic zak:



2.5. M26: PV Zichtschermbord

Verplichting:

De genoemde verplichting m.b.t. het onderhoud is:

“Het Zichtschermbord wekt energie op. Het product an sich is onderhoudsvrij en valt onder het beheer en onderhoud van de opdrachtgever. In de B&O-fase zal er een jaarlijkse inspectie zijn waarbij de panelen worden schoongemaakt om de benodigde energieopwekking te blijven behouden. Bij storing wordt contact opgenomen met de leverancier die de juiste maatregelen bepaald om de storing weg te nemen.”

Onderhoud en inspectie

07-02-2022 is het PV-zichtschermbord geïnspecteerd. Hierbij zijn m.b.t. het zichtschermbord geen onvolkomenheden geconstateerd. In mei 2021 is er wel geconstateerd dat in de kabel tussen de voedingskast en het zichtschermbord 2 aders defect zijn, waardoor het zichtschermbord geen energie terug leverde. Als tijdelijke oplossing hiervoor is het zichtschermbord aangesloten op aders die op dat moment nog goed waren. Bij PZH is een voorstel ingediend tot vervanging van de kabel.

Op dezelfde datum als de inspectie, zijn de zonnepanelen schoongemaakt. Onderstaand volgen de foto's van het reinigen en de locatie van de defecte kabel.

Voor reinigen



Na reinigen



Defecte kabel



2.6. M28: PV solar fietspad

Verplichting:

De genoemde verplichting m.b.t. het onderhoud is: In de B&O-fase zal er een jaarlijkse inspectie plaats vinden waarbij tevens de panelen worden schoongemaakt om de benodigde energieopwekking te blijven behouden. Bij storing wordt contact opgenomen met de leverancier die de juiste maatregelen bepaald om de storing weg te nemen.

Onderhoud en inspectie

Op 07-02-2022 is het solar fietspad geïnspecteerd. De panelen met schades zoals benoemd in rapportage 2 zijn allen vervangen. Bij de inspectie op 07-02-2022 zijn er wederom schades geconstateerd. Deze liggen ter onderzoek bij de leverancier.

Op dezelfde datum als de inspectie zijn de zonnepanelen schoongemaakt. Onderstaand volgen de foto's van het reinigen.



2.7. M68: Windleaf windmolen

Verplichting:

De genoemde verplichting m.b.t. het onderhoud is:

“De Windleaf wekt energie op. In de B&O-fase zal er een jaarlijkse inspectie zijn waarbij de werking gecontroleerd wordt om de benodigde energieopwekking te blijven behouden. Bij storing wordt contact opgenomen met de leverancier die de juiste maatregelen bepaald om de storing weg te nemen”.

Onderhoud en inspectie

Op 07-02-2022 is de windmolen geïnspecteerd. Hierbij zijn geen onvolkomenheden geconstateerd.

Onderstaand volgt een foto na inspectie. Omdat de werking niet vanaf een foto gezien kan worden is er als bijlage bij deze rapportage ook een kort filmpje toegevoegd waarop de werking te zien is.



2.8. Aanvullend onderhoud ABRI

Verplichting:

Geen

Het onderhoud van de Abri's hoort bij het reguliere onderhoud van PZH en maakt dus geen deel uit van het MJO. Bij de eerste, tweede en wederom bij de derde inspectieronde is geconstateerd dat dit onderhoud bij de grote ABRI nog niet plaats vindt door PZH. Om een goede werking van het geheel te blijven garanderen heeft BAM Infra ook dit jaar de inspectie en onderhoud uitgevoerd

Onderhoud en inspectie

Op 07-02-2022 is de ABRI geïnspecteerd. Hierbij zijn geen onvolkomenheden geconstateerd.

Op dezelfde datum als de inspectie, zijn de zonnepanelen schoongemaakt. Onderstaand volgen de foto's van de gereinigde Abri.

Voor reinigen



Nu reinigen



2.9. Aanvullend onderhoud Houten Portalen

Verplichting:

Geen

Het onderhoud van de houten portalen hoort bij het reguliere onderhoud van PZH en maakt dus geen deel uit van het MJO. BAM Infra heeft dit jaar de inspectie en onderhoud uitgevoerd als nazorg en het lerend karakter.

Onderhoud en inspectie

Op 07-02-2022 zijn de portalen geïnspecteerd. Hierbij zijn geen onvolkomenheden geconstateerd. Bij de houten portalen zijn de aansluitkasten achter de luikjes gecontroleerd. Het hout achter de luikjes is mooi droog en de aansluitkasten zien goed uit.

Nieuweweg

N211



Voorstraat



Luik rechts



Luik rechts



Luik rechts



Luik rechts



Aansluitingen links



Aansluitingen rechts



Aansluitingen links



Aansluitingen rechts



Nieuweweg N213



Luik rechts



Luik rechts



Aansluitingen links



Aansluitingen rechts



Monsterseweg



Luik rechts



Luik rechts



Aansluitingen links



Aansluitingen rechts



3. CO2-RAPPORTAGE

In de eerste rapportage is een uitleg gegeven hoe de CO2 rapportage is opgebouwd. In tabel 1 is af te lezen voor welke maatregel direct na realisatie van het UO de CO2-reductie eenmalig wordt vastgesteld en welke maatregel 12 jaar lang tijdens de MJO-fase wordt gemonitord en indien nodig wordt bijgestuurd.

In bijlage 1 vindt de totale uitwerking plaats van op basis van de bekende Excel-lijst. Hieronder volgt een samenvatting van de CO2-rapportage en vervolgens wordt er per maatregel een toelichting gegeven.

3.1. Samenvatting CO2-rapportage

Vanuit de rapportage valt het volgende te concluderen:

- In algemene zin verlopen de prestaties volgens verwachting. De totale CO2-reductie is verbeterd vooral door een positief jaar van M21. Voor de toekomst is de verwachting dat er geen verbeteringen nodig zijn om de huidige prestaties te handhaven.
- Er is een positieve doorontwikkeling van o.a. het Thermopath en Solarpath in de markt.
- Er komen steeds meer schades die thuis horen in het areaal van beheer en onderhoud van PZH. Vooralsnog wordt door PZH de keuze gemaakt om niet over te gaan tot reparatie of vervanging. Dit heeft wel directe of indirecte invloed op de prestatie of mogelijkheid tot monitoren.
- Algemeen onderhoud door PZH, volgens het DKP Onderhoud, wordt nog niet opgepakt.

Onderstaand wordt de totale CO2-reductie weergegeven waarbij je het vergelijk ziet tussen aanbieding- Ontwerp en monitoring / Realisatie

Aanbieding N211c	Monitoring rapportage 3	Vershil (80jaar)
CO2 uitstoot (ton CO2) (A)	CO2 uitstoot (ton CO2) (R)	groen=extra rood=tekort (R-A)
-17.888	-21.817	3929,13

3.2. Eenmalige Vaststelling innovaties

Onderstaand tabel geeft een overzicht van de reeds vastgestelde innovaties.

Vastgestelde CO2 reducerende maatregelen		
V	VI-02	Dynamische Verlichting
M	VI-03	PV Boom
M	VI-04	PV Straatverlichting
V	M-01	LEAB (zonder WKO)
V	M-02	Energie uit Asphalt
V	M-03	Energieweg-Vlakheid/Textuur
V	M-05	Duurzaam Granulaat
V	M-06	Duurzamere Oeverconstructie
V	M-11	PV-Solarbench
V	M-12	PV-ABRI/bushokje
V	M-30	CO2-arm betonprodukt
V	M-37	Circulair materiaal - VRI-portaal
V	M-53	BC Holland potgrond
V	M-67	Electrische Tekstkar
V	M-68	LWS-windmolen
V	A-01	BC Thermopath

De CO2-reductie per innovatie is vastgelegd en toegelicht in rapportage 1 en wijzigt bij deze innovaties niet meer gedurende de onderhoudsperiode.

Bij een aantal innovaties wordt m.b.t. het lerend karakter wel gemonitord. De noemenswaardige conclusies van deze monitoring zijn:

- *VI-04 PV Straatverlichting*
Uit de monitoring over 2021 is er iets minder energie geregistreerd dan over 2020, 1514 KWh om 1645 KWh. Dit heeft zijn oorzaak in het feit dat in mei 2021 een defect in de kabel tussen twee lichtmasten is geconstateerd. Hierdoor levert de hele streng vanaf de rotonde richting Willem Aaltjesbrug geen energie terug.
- *M-12 PV Abri*
Vanuit het lerend effect van de Abri die gekoppeld is aan een KWh-meter blijkt dat de energieopwekking ca. 20% is toegenomen. Deze trend strookt met de platte panelen bij M21 en de zonne-uren in 2021.
- *VI-03 PV-boom*
De opwekking van de PV-boom blijft gemiddeld hetzelfde. De periode van de meting is iets korter waardoor er ook een iets lagere opbrengst is.
- *Overige eenmalige vaststellingen*
Aan de overige eenmalige vaststellingen zit geen KWh-meter voor het lerend effect.

3.3. Monitoring innovaties

Onderstaand volgt een toelichting op de innovaties die gedurende de onderhoudsperiode gemonitord worden.

3.3.1.M-21 PV-ABC Westland

Dit betreft een ingebrachte maatregel vanuit de aanbidding

Prestatie: 😊

Vanuit de monitoring van het jaar 2019 in de eerste rapportage bleek dat de panelen meer energie opwekken dan was ingeschat. De monitoring over heel 2020 bracht een verbetering met zich mee t.o.v. 2019. Deze toename heeft zich ook doorgezet in het jaar het jaar 2021. De CO2-reductie stabiliseert zich niet maar er is sprake van een zeer relevante toename van bijna 10% in de energieopwekking. Dit zie je ook terug bij de platte panelen van de ABRI, M12.

Aanbidding N211c	Monitoring rapportage 3	Verskil (80jaar)
CO2 uitstoot (ton CO2) (A)	CO2 uitstoot (ton CO2) (R)	groen=extra rood=tekort (R-A)
-6075,00	-14808,76	8733,76

Bijzonderheden: Toename van ca. 10%

3.3.2.M-23 PV-Zonnehaag

Dit betreft een ingebrachte maatregel vanuit de aanbidding

Prestatie: 😞

PZH heeft er voor gekozen om het ontbrekende paneel niet te vervangen. Aanvullend is er tijdens de inspectie gebleken dat de omvormer kapot is waardoor er geen meting is. De aanname van de vorige rapportages wordt aangehouden.

Aanbidding N211c	Monitoring rapportage 3	Verskil (80jaar)
CO2 uitstoot (ton CO2) (A)	CO2 uitstoot (ton CO2) (R)	groen=extra rood=tekort (R-A)
-46,00	-51,88	5,88

Bijzonderheden: Defecte omvormer en ontbrekend paneel.

3.3.3.M-26 PV-Zichtscherf

Dit betreft een ingebrachte maatregel vanuit de aanbidding

Prestatie: 😞

In mei 2021 was geconstateerd dat in de kabel tussen de voedingskast en het zichtscherf 2 aders defect zijn, waardoor het zichtscherf geen energie terug leverde. Als tijdelijke oplossing is het zichtscherf aangesloten op aders die nog goed zijn en is bij PZH Beheer en onderhoud aangegeven dat de kabel vervangen dient, inclusief een voorstel hiervoor. De tijdelijke oplossing is effectief te noemen. De opbrengst van het zichtscherf is nu beter af te lezen. Hij is nog niet geheel representatief omdat de tijdelijke oplossing geen heel jaar in gebruik is geweest. De totale CO₂-reductie komt langzaam richting de aanbidding echter deze innovatie blijft vooral gericht op zichtbaarheid waaruit mogelijke nieuwe innovatieve toepassingen ontstaan.

Aanbidding N211c	Monitoring rapportage 3	Vershil (80jaar)
CO ₂ uitstoot (ton CO ₂) (A)	CO ₂ uitstoot (ton CO ₂) (R)	groen=extra rood=tekort (R-A)
-28,00	-13,47	-14,53

Bijzonderheden: Kabel dient vervangen te worden.

3.3.4.M-28 PV-Solar fietspad

Dit betreft een ingebrachte maatregel vanuit de aanbidding

Prestatie: 😞

Het product an sich heeft vooral een positieve prominente plaats in de zichtbaarheid. De geconstateerde schades vanuit de voorgaande rapportages zijn hersteld. Er zijn echter weer nieuwe schades ontstaan die in onderzoek zijn. Door de reparaties en de schades zijn de KWh-cijfers niet representatief. De cijfers zullen vermoedelijk de uitgangspunten van de aanbidding niet halen. Wel is voor dit product de doelstelling van het door ontwikkelen gehaald. Zowel het productieproces van de nieuwe platen als het product an sich is volledig geoptimaliseerd en heeft zijn toepassing op diverse andere locaties bij diverse opdrachtgevers door verschillende leveranciers.

Aanbidding N211c	Monitoring rapportage 3	Vershil (80jaar)
CO ₂ uitstoot (ton CO ₂) (A)	CO ₂ uitstoot (ton CO ₂) (R)	groen=extra rood=tekort (R-A)
-126,00	-14,02	-111,98

Bijzonderheden: Schade aan de platen

BIJLAGE 1. TOTAALLIJST CO2-REDUCTIE

Totaal CO2 reductie aanbieding (ton)			17888
Vastgestelde CO2 reducerende maatregelen			Meer / minder (ton)
V	VI-02	Dynamische Verlichting	17,00
M	VI-03	PV Boom	-44,60
M	VI-04	PV Straatverlichting	-48,87
V	M-01	LEAB (zonder WKO)	0,00
V	M-02	Energie uit Asfalt	-60,00
V	M-03	Energieweg-Vlakheid/Textuur	3077,54
V	M-05	Duurzaam Granulaat	31,00
V	M-06	Duurzamere Oeverconstructie	91,13
V	M-11	PV-Solarbench	0,10
V	M-12	PV-ABRI/bushokje	-59,90
V	M-30	CO2-arm betonprodukt	-139,10
V	M-37	Circulair materiaal - VRI-portaal	0,00
V	M-53	BC Holland potgrond	-7628,00
V	M-67	Electrische Tekstkar	0,00
V	M-68	LWS-windmolen	-4,30
V	A-01	BC Thermopath	84,00
Gemonitorde CO2 reducerende maatregelen			Meer / minder (ton)
M	M-21	PV-ABC Westland dak	8733,76
M	M-23	PV-Zonnehaag	5,88
M	M-26	PV-Zichtschermer	-14,53
M	M-28	PV-Solar fietspad	-111,98
Totaal CO2 reductie prognose eind (ton)			21817
Verschil aanbieding-prognose (ton)			3929