
Inspectieplan

Inspecties van zonnestroominstallaties

Avans Hogeschool
Documentnummer. PVT-4818CR-1



Datum: 06-09-2022



. Gecertificeerd voor scope 1, 2, 7a, 8, 9, 10 en 12



Smart city



e-efficient buildings



Energies



Industry services

1. Zonnestroominstallatie

Het betreft de zonnestroominstallatie van de hogeschool gevestigd aan de Hogeschoollaan 1 te Breda, conform Scios scope 12.

1a. Installatiegegevens:

Stelsel van aangesloten net:	TNS
Netspanning:	230/400V AC
Frequentie:	50 Hz
Jaar van aanleg installatie:	onbekend
Aanpassing Installatie:	-
Aantal toegepaste omvormers:	9
Aantal toegepaste panelen:	524
Totaal opgesteld piek vermogen:	158,02 kWp

1b. Bouwvorm:

De bouwvorm waarop de zonnestroominstallatie is gemonteerd:

- Plat dak

1c. Toegepaste normen:

De zonnestroominstallatie is gemonteerd volgens de onderstaande normen:

- NEN1010
- NEN-EN-IEC 62446
- NEN-EN-IEC 61439-1

2. Uit te voeren werkzaamheden volgens het inspectieplan.

De volgende documenten zijn door de opdrachtgever ter beoordeling aangeleverd:

1. Het legplan van de panelen;
2. Het ballastplan
3. Installatiegegevens

Aangezien er geen basisverslag van de eerste inspectie ter beschikking is, moet een eerste inspectie worden uitgevoerd op de zonnestroominstallatie.

3. Uit te voeren inspectiewerkzaamheden tijdens de eerste inspectie.

Bij de scope 12 inspectie van de zonnestroominstallatie(s) wordt de installatie DC- en AC-zijdig gecontroleerd, waarbij AC-zijdig de scope reikt vanaf de omvormer(s) van de PV-installatie tot en met de hoofdaansluiting.

Tijdens de eerste inspectie worden de volgende controlepunten beoordeeld:

3.1. Visuele beoordeling algemeen:

- Is het elektrisch materieel geïnstalleerd en wordt deze gebruikt volgens de voorschriften van de fabrikant en geldende installatie- en productnormen;
- Is het elektrisch materieel geschikt voor de gebruiker;
- Is het elektrisch materieel geschikt voor zijn omgeving;
- Is het elektrisch materieel veilig voor gebruik;
- Beïnvloed de zonnestroominstallatie de andere installaties niet nadelig;
- Is de noodzakelijke informatie aanwezig en is de juiste informatie vermeld;
- Past de elektrische installatie bij de huidige gebruikseisen;
- Voldoet de bliksembeveiliging na plaatsing van de zonnestroominstallatie;
- Wordt de brandveiligheid van het bouwwerk niet nadelig beïnvloed door de pv-installatie;

3.2. Constructie:

- Controle van aanwezigheid goedgekeurde constructieberekening van het dak inclusief de zonnestroominstallatie volgens bijlage 3 van Scios Technisch Document 18
- Is bij in-dak-systemen:
 - De brandwerendheid van de dakisolatie voldoende;
 - Worden de luchtstromen geblokkeerd of is er risico daarop aanwezig;
 - Voldoende ruimte tussen paneel en isolatie;
 - Voldoende ventilatie;
- Is het daksysteem aangelegd volgens het ballastplan.

3.3. AC/DC-installatie Algemeen:

Elektrisch materieel:

- Voldoet het elektrisch materieel aan de veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen en aan de instructies van de fabrikant;
- Is het elektrisch materieel gekozen en geïnstalleerd volgens NEN 1010, IEC 61439-1 en volgens de instructies van de fabrikant;

Bij de eerste inspectie moet ten minste het volgende worden nagegaan:

- De gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok;
- De aanwezigheid van brandwerende afscherming en andere voorzorgsmaatregelen tegen brandverspreiding en ter bescherming tegen thermische invloeden;
- De keuze van geleiders in verband met de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverlies. Spanningsverlies mag maximaal 1%+0,5 zijn tot aan de omvormer;
- Is de juiste beveiligings- en bewakingstoestel toegepast en is deze juist ingesteld;
- De aanwezigheid van geschikte scheiders en schakelaars op de juiste plaatsen;
- De keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden;
- Zijn de aansluitingen van de geleiders deugdelijk uitgevoerd;
- Zijn de benodigde beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningleidingen aanwezig en geschikt.

3.4. AC-installatie SVI:

- Voldoet de verdeelinrichting aan de constructie eisen;
- Heeft de verdeelinrichting de juiste gebruikseigenschappen;
- Controle of de SVI voldoet aan IEC 61439-reeks;
- Is de SVI geschikt voor de bedrijfsomstandigheden gelet op dubbele invoeding;
- Is de opstelling en installatie van de overspanningsbeveiliging juist.

3.5. DC-installatie:

- Is de kabelweg geïnspecteerd tijdens de installatie indien deze niet meer bereikbaar is;
- Beoordeling van:
 - a) niet overschrijden van de maximale PV-array spanning;
 - b) als installatie bestand is tegen uitwendige invloeden als wind, sneeuw temperatuur en corrosie;
 - c) bevestiging op het dak en zijn dak doorvoeren waterbestendig.
- Bescherming tegen elektrische schok;
- Bescherming tegen effecten van isolatiefouten;
- Bescherming tegen overstroom;
- Veiligheidsaarding en vereffening;
- Bescherming tegen effecten van bliksem en overspanning;
- Keuze en montage van elektrische materieel.

3.6. Meting en beproeving

3.6.1 AC-installatie:

- Ononderbroken zijn van de beschermings- en vereffeningssleidingen;
- Meting van isolatieweerstand als de voedingskabel buiten of in de grond ligt;
- Beproeving van toestel voor aardlekbeveiliging;
- De circuitimpedantie van de foutstroomketens;
- Het bepalen van het spanningsverlies op de aansluiting van de omvormer.

3.6.2 DC-installatie:

- Ononderbroken zijn van de beschermings- en vereffeningssleidingen;
- Uitvoeren van de polariteitstest van de DC-bekabeling;
- Strengcombinatietest;
- Meting van de openklemspanning U_{0C}. De gemeten waarde behoort per streng vergeleken te worden met de verwachte U_{0C};
- Meting van de DC-stroom: kortsluitstroom I_{SC} (of de operationele stroom)
- Functionele beproeving (schakelaars, omvormer, test bij wegvallen van de omvormer volgens voorschrift fabrikant);
- Meting van de isolatieweerstand van de DC-circuits.

4. Uitsluitingen.

De volgende installatiedelen zijn uitgesloten van deze inspectie:

- Gebruikerssoftware
- Achterliggende installatie
- Installatie in verdeler (s) behoudens het gedeelte wat direct te maken heeft met de PV installatie.

5. Rapportage.

Het inspectierapport geeft de opdrachtgever een overzicht van de geconstateerde afwijkingen van de visuele-inspectie en van de inspectie door meting en beproeving.

De niet afwijkende meetwaarden zijn niet toegevoegd aan de rapportage maar zijn digitaal gearchiveerd bij Spie Nederland B.V. afdeling Inspecties en Keuringen.

Elke constatering is voorzien van een motivatie met een normtekst waarop de constatering is gebaseerd.

Indien er gebreken worden geconstateerd die een onmiddellijk gevaar vormen, dan zal de inspecteur de opdrachtgever direct mondeling en schriftelijk op de hoogte stellen van het gebrek.

Tevens zal betreffende installatie buiten bedrijf worden gesteld, de mogelijke oorzaak worden weggenomen en maatregelen worden genomen om het gevaar te voorkomen.

5.1 Afmelden in Scios Portaal.

Na afronding van de inspectie zal de inspecteur de gecontroleerde installatie afmelden in het Scios Portaal.

Indien in de rapportage constatering aanwezig zijn zal de zonnestroominstallatie in het Scios Portaal worden afgemeld met constatering.

Wanneer tijdens de herinspectie blijkt dat de constatering op juiste wijze zijn hersteld, wordt een Attest formulier afgegeven met de vermelding dat de constatering zijn hersteld.

In het Scios Portaal wordt daarna de afgemelde installatie met constatering nu afgemeld zonder constatering.

6. Tijdsbepaling tussen twee opeenvolgende inspecties.

De inspectietermijn van de zonnestroominstallatie is gesteld op 5 jaar.

7. Steekproefbepaling voor de meting van de laagohmige weerstand van de aangesloten pv-panels.

Grootte van de PV-installatie (aantal aaneengesloten panels)		Aantal referentiepunten
Van	Tot en met	
1	25	5
26	50	8
51	90	13
91	150	20
151	280	32
281	500	50
501	1200	80
1201	3200	125
3201	10000	200
>10000		315

Het aantal te meten referentiepunten is: 80