



## ONDERHOUDSINSTRUCTIE PRES46"-DISPLAYOPLOSSING FYT-PLATFORM

### Auteurs

G.J.R. Bank

### Met medewerking van

M. Schepers

Capelle a/d IJssel, 22 februari 2022

Betreft: Onderhoudsinstructie 46-inch FYT

Versie: FYT\_1057\_E\_EDOC\_005\_1

**Copyright © 2022 ProRail. Alle rechten voorbehouden.**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of door fotokopieën, opname, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ProRail.

**Juridische informatie**

Alle handelsmerken en geregistreerde handelsmerken die in deze uitgave worden vermeld, zijn eigendom van hun respectieve eigenaars.

## A. Belangrijke informatie

### Aansprakelijkheid

De werkzaamheden die in deze handleiding zijn beschreven, dienen **UITSLUITEND** te worden uitgevoerd door speciaal daartoe opgeleid personeel. Deze mogen **NIET** worden uitgevoerd door minderjarigen of andere personen die niet bevoegd zijn de werkzaamheden uit te voeren.

Conclusion ForeyeT kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die is ontstaan door het uitvoeren van werkzaamheden door onbevoegd personeel of op een andere wijze dan in deze handleiding is beschreven.

### Waarschuwingen vooraf



Lees en begrijp de informatie in deze handleiding **VOLLEDIG** voordat u werkzaamheden gaat uitvoeren aan het product.



Ontkoppel de 230Vac-voedingsspanning **VOORDAT** u werkzaamheden gaat uitvoeren aan het product. Anders kunnen **LEVENSGEVAARLIJKE** situaties ontstaan.



Voer de in deze handleiding beschreven werkzaamheden uit volgens de **VCA-richtlijnen**. Een voorbeeld hiervan is het dragen van schoenen met stalen neuzen.

### Pictogrammen in handleiding

Pictogrammen		
Pictogram	Betekenis	Beschrijving
	Gevaar	Het niet opvolgen van de instructie(s) bij dit pictogram kan leiden tot persoonlijk letsel en/of ernstige schade aan het product.
	Gevaarlijke elektrische spanning	Het niet opvolgen van de instructie(s) bij dit pictogram kan leiden tot levensgevaarlijke situaties en/of ernstige schade aan het product.
	Bijtende stoffen	Het niet opvolgen van de instructie(s) bij dit pictogram kan leiden tot persoonlijk letsel, levensgevaarlijke situaties (bij inslikken) en/of ernstige schade aan het product.
	ESD-risico	Het niet opvolgen van de instructie(s) bij dit pictogram kan leiden tot elektrostatische ontlading en beschadiging van elektronische apparatuur.
	Belangrijk	De informatie bij dit pictogram vraagt extra aandacht.
	Informatie	De informatie bij dit pictogram betreft een algemene opmerking of een verwijzing naar andere informatie.
	Instructie	Dit pictogram wijst op één of meerdere instructies.
	Recycling	Bepaalde onderdelen van dit product kunnen opnieuw worden gebruikt.

### Afkortingen in handleiding

Zie *bijlage A. Afkortingen* voor de betekenis van de gebruikte afkortingen.

## B. Metagegevens

### Versiehistorie

Versiehistorie				
Versie	Status	Publicatiedatum	Eigenaar	Beschrijving
1.0	Definitief	27-01-2022	G.J.R. Bank	Eerste versie PRES46FYT onderhoudshandleiding opgesteld.
1.1	Definitief	28-02-2022	M. Schepers	Feedback L. Miedema verwerkt.

### Referentielijst

Referentielijst			
Nr.	Bestandsnaam / URL	Versie	Beschrijving
1	Sensorbox_Productsheet_draftV2	N.v.t.	Conclusion ForeyeT SensorBOX Product Sheet
2	<a href="https://www.protech.com.tw/Products/product_us.asp?PM_ID=598">https://www.protech.com.tw/Products/product_us.asp?PM_ID=598</a>	N.v.t.	Protech Feature Sheet SE-8134 Embedded PC
3	<a href="https://www.protech.com.tw/Driver/SE-8134/SE-8134_M1.PDF">https://www.protech.com.tw/Driver/SE-8134/SE-8134_M1.PDF</a>	N.v.t.	Protech User Manual SE-8134 Embedded PC
4	<a href="https://www.protech.com.tw/Driver/SE-8134/SE-8134_Q1.PDF">https://www.protech.com.tw/Driver/SE-8134/SE-8134_Q1.PDF</a>	N.v.t.	Protech Quick Reference Guide SE-8134 Embedded PC
5	<a href="https://www.meanwell.com/Upload/PDF/HLG-240H-C/HLG-240H-C-SPEC.PDF">https://www.meanwell.com/Upload/PDF/HLG-240H-C/HLG-240H-C-SPEC.PDF</a>	N.v.t.	MeanWell Datasheet PSU HLG-240H series
6	<a href="https://www.meanwell.com/Upload/PDF/HLG-120H/HLG-120H-SPEC.PDF">https://www.meanwell.com/Upload/PDF/HLG-120H/HLG-120H-SPEC.PDF</a>	N.v.t.	MeanWell Datasheet HLG-120H series
7	<a href="https://icr.advantech.cz/support/router-models/download/272/datasheet-rr75i-v2-05032019-email.pdf">https://icr.advantech.cz/support/router-models/download/272/datasheet-rr75i-v2-05032019-email.pdf</a>	N.v.t.	Advantech Data Sheet GSM-R Router RR75i
8	<a href="https://icr.advantech.cz/support/router-models/download/97/rr75i-v2-user-s-manual-20200519.pdf">https://icr.advantech.cz/support/router-models/download/97/rr75i-v2-user-s-manual-20200519.pdf</a>	N.v.t.	Advantech User Manual GSM-R Router RR75i v2
9	<a href="https://noctua.at/en/nf-a9-pwm/specification">https://noctua.at/en/nf-a9-pwm/specification</a>	N.v.t.	Specification Noctua NF-A9 PWM Fan

Inhoud	Pagina
<b>A. Belangrijke informatie</b>	<b>3</b>
<b>B. Metagegevens</b>	<b>4</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Doel van deze handleiding	7
1.2 Scope	7
1.3 Doelgroep	7
1.4 Structuur	7
<b>2. Veiligheid</b>	<b>8</b>
2.1 Veiligheidsvoorschriften	8
2.2 IP-beschermingsgraad	9
<b>3. Voorbereiding</b>	<b>10</b>
3.1 Materiaal	10
3.2 Benodigd gereedschap	10
3.3 Voorbereiding ter plaatse	10
3.4 Openen van het middel	11
3.4.1 Master- en Slave-uitvoering	11
<b>4. Hardware: beschrijving en vervanging</b>	<b>13</b>
4.1 SensorBOX	13
4.1.1 Functies van de SensorBOX:	13
4.1.2 Aansluitpunten SensorBOX	14
4.1.3 Procedure vervangen SensorBOX	14
4.2 Voedingen	15
4.2.1 Procedure vervangen voeding(en)	16
4.3 Control PC	16
4.3.1 Toegepaste aansluitpunten Control PC	17
4.4 Procedure vervangen Control PC	17
4.4.1 Modem	18
4.4.2 Aansluitpunten modem	18
4.4.3 Procedure vervangen modem:	19
4.5 Front- en back-fans	20
4.5.1 Front-fans	20
4.5.2 Back-fan	21
4.5.3 Procedure vervangen fans	21
4.6 DIN-assembly	21
4.6.1 Aansluitschema	22
4.7 Paneel	23
4.7.1 Aansluitschema:	23
4.7.2 Sensoriek	23
<b>5. Probleemdiagnose</b>	<b>24</b>
5.1 Diagnose op afstand	24
5.2 Lokale diagnose via de SensorBOX	24

5.2.1	SensorBOX-menu	24
5.3	Procesdiagrammen storingsdiagnose	26
5.3.1	Storing: Geen beeld zichtbaar	26
5.3.2	Storing: Verstoord beeld	27
5.3.3	Storing: Geen verbinding op afstand	28
5.3.4	Storing: Fan gestoord	29
5.3.5	Storing: Voeding defect/PSU error	30
<b>6.</b>	<b>Restmaterialen</b>	<b>31</b>
<b>A.</b>	<b>Afkortingen</b>	<b>32</b>

## 1. Inleiding

### 1.1 Doel van deze handleiding

Deze handleiding bevat richtlijnen en instructies voor het op veilige wijze onderhouden en repareren van de **PRES46FYT-displayoplossing**: uitvoering PRES TBP-CG+K 46 Inch en PRES TBP-CG 46 Inch.

Naast instructies voor het vervangen van hardware bevat dit document ook richtlijnen voor het uitvoeren van problemdiagnoses.

### 1.2 Scope

Deze handleiding beschrijft de werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd voor het op veilige wijze onderhouden en repareren van het FYT-platform voor ProRail.

### 1.3 Doelgroep

De handleiding is bedoeld voor personen die bevoegd zijn om onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uit te voeren aan de PRES46FYT-displayoplossing.

### 1.4 Structuur

De handleiding is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

1. Inleiding
2. Veiligheid
3. Voorbereiding
4. Hardware: beschrijving en vervanging
5. Problemdiagnose
6. Restmaterialen

Daarnaast bevat het de volgende bijlage:

- A. Afkortingen

## 2. Veiligheid

In dit hoofdstuk vindt u informatie over de gestelde veiligheidseisen en over de manieren waarop aan deze veiligheidseisen moet worden voldaan.

Het hoofdstuk is opgebouwd uit de volgende paragrafen:

1. Veiligheidsvoorschriften
2. IP-beschermingsgraad

### 2.1 Veiligheidsvoorschriften

Algemene waarschuwingen vooraf:

Service- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door opgeleid onderhoudspersoneel. Gebruik de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen en ESD-voorzorgsmaatregelen bij de werkzaamheden aan dit middel.

Voor de veiligheid mogen geen wijzigingen in de circuits worden aangebracht. Zorg ervoor dat de ingebouwde beveiligingsinrichtingen zoals aardingen en installatieautomaat niet defect en/of overbrugd zijn. De binnenkomende voedingskabel blijft onder spanning staan, ook als de installatieautomaat uitgeschakeld is. Als het voor werkzaamheden nodig is dat het gehele middel spanningsloos geschakeld moet worden, dan zal dit onderin de mast bij de klemmenstrook moeten gebeuren.



**Ontkoppel de 230Vac-voedingsspanning VOORDAT u onderhouds- of reparatiewerkzaamheden gaat uitvoeren aan het product. Anders kunnen LEVENSGEVAARLIJKE situaties ontstaan.**



**Gebruik de PRES46FYT-displayoplossing UITSLUITEND met de opgegeven voedingsspanning van 230 VAC. Een verkeerde voedingsspanning kan leiden tot het defect raken van de apparatuur en kan mogelijk brand of elektrische schokken veroorzaken.**



**Bij LEKKAGE van vloeibaar materiaal uit het TFT-paneel moet u contact met huid, ogen en mond vermijden. Raadpleeg DIRECT een ARTS als dit WEL het geval is. Het kan leiden tot huid- of oogletsel en kan (bij inslikken) levensbedreigend zijn.**



**Neem tijdens de werkzaamheden de juiste ESD-voorzorgsmaatregelen ter voorkoming van elektrostatische ontlading van de apparatuur.**



**Voer de in deze handleiding beschreven werkzaamheden uit volgens de VCA-richtlijnen. Een voorbeeld hiervan is het dragen van schoenen met stalen neuzen.**



Neem daarnaast de volgende veiligheidsvoorschriften in acht:

1. Plaats de PRES46"-displayoplossing, het losse TFT-paneel of andere onderdelen niet op een instabiel oppervlak. Kantelen of vallen van deze apparatuur kan schade aan het materiaal of letsel veroorzaken.
2. Ga voorzichtig om met het TFT-paneel, gebruik geen brute kracht en haal het paneel niet uit elkaar. Dit kan het paneel beschadigen.
3. Wijzig geen circuits in de PRES46"-displayoplossing, tenzij dit schriftelijk door de fabrikant is aangegeven. Controleer of de ingebouwde beveiligingsinrichtingen (aardingen, installatieautomaat) niet defect en/of uitgeschakeld zijn.
4. Als lekkend vloeibaar materiaal uit het TFT-paneel in contact is gekomen met kleding, kan dit vlekken veroorzaken. Was de kleding grondig met water en zeep.
5. Gebruik bij het schoonmaken van het TFT-paneel een zachte doek en geen chemicaliën.

## 2.2 IP-beschermingsgraad

De PRES46"-displayoplossing heeft een beschermingsgraad van IP65. Dit maakt plaatsing binnen en buiten mogelijk.



**Volg de instructies in deze handleiding strikt op. Zo blijft de IP-beschermingsgraad gegarandeerd.**

### 3. Voorbereiding

In dit hoofdstuk vindt u de instructies voor de voorbereiding van onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de PRES46FYT-displays op de NS-stations.

Het hoofdstuk is opgebouwd uit de volgende paragrafen:

1. Materiaal
2. Benodigde gereedschap
3. Voorbereiding ter plaatse
4. Openen van het middel



**Zorg ervoor dat voor, tijdens en na de onderhouds- en reparatiewerken aan alle veiligheidseisen is voldaan (zie hoofdstuk 2 'Veiligheid').**

#### 3.1 Materiaal

Controleer of de mogelijk te vervangen onderdelen (zie hoofdstuk 4) ter plekke aanwezig zijn. Zorg ervoor dat schone poetsdoeken en gangbare, niet-agressieve reinigingsmiddelen aanwezig zijn.

#### 3.2 Benodigd gereedschap

Hier volgt een lijst van gereedschap dat, naast het reguliere handgereedschap, nodig is om een geïnstalleerd PRES46FYT-display te kunnen onderhouden en/of repareren:

1. Benodigde PBM 's (afhankelijk van de site)
2. Compressor
3. Rolsteiger
4. Vouwladders
5. Pylonen (aantal per site verschillend)
6. Afzetlint
7. Klaphekjes (aantal per site verschillend)

#### 3.3 Voorbereiding ter plaatse

Voer op de werkplek on-site de volgende handelingen uit voordat u begint met de werkzaamheden:

1. Breng het materiaal en gereedschap (zie vorige twee paragrafen) naar de werkplek
2. Zet de werkplek af:



**Dit geldt ook voor een BD (Buiten Dienst Stelling)!**

*Figuur 3-1: Afzetten werkplek*

8. Zorg ervoor dat u bij het middel kunt komen door de rolsteiger in elkaar te zetten en de vouwladders uit te klappen.
9. Bel de CSD (Centrale Service Desk) en geef aan dat u werkzaamheden gaat verrichten aan het cluster.
10. Zorg ervoor dat het gehele systeem spanningsloos is door één van de volgende stappen uit te voeren:
  - Onderbreek de spanning in de scheidingsdoos, *of*
  - Onderbreek de spanning in de paal, *of*
  - Laat de spanning onderbreken door een derde partij.

### 3.4 Openen van het middel

Het PRES46FYT-display kan, mits de weersomstandigheden dit toelaten, voor onderhoudswerkzaamheden geopend worden. Gebruik hiervoor de Torx plus T20-schroevendraaier. Na openen van het front (Master en/of Slave) is het paneel met de componenten zichtbaar.

Het verschil tussen de Master- en Slave-uitvoering wordt in de volgende paragraaf toegelicht.

#### 3.4.1 Master- en Slave-uitvoering

De PRES46FYT Control Assembly wordt in twee varianten geproduceerd:

1. Master: alle componenten zijn aanwezig op de PRES46FYT Control Assembly
2. Slave: er is geen PC, modem en aanverwante bekabeling aanwezig



**Een *enkelzijdig* PRES46FYT-configuratietype (*Compleet Product*) bevat altijd een Master-variant.**  
**Bij een *dubbelzijdig* PRES46FYT-configuratietype (*Dubbel Product*) zijn een Master- en een Slave-variant aan elkaar bevestigd.**



*Figuur 3-2: PRES46FYT-display TBP-CG met klok*

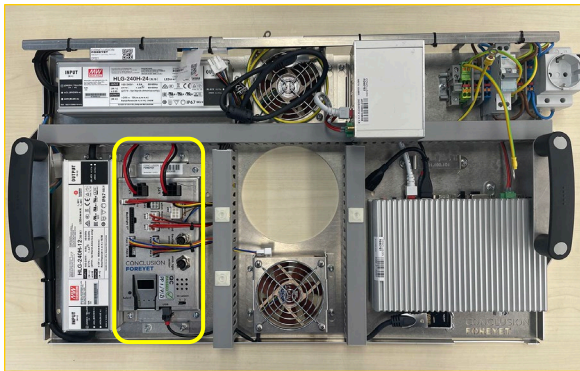
## 4. Hardware: beschrijving en vervanging

### 4.1 SensorBOX

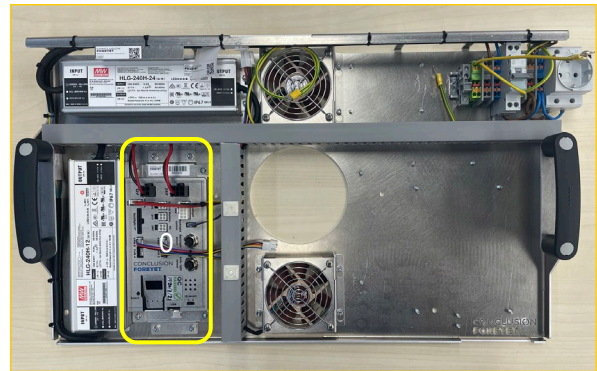
In het PRES46FYT-display zijn afhankelijk van de configuratie één of twee SensorBOX-modules gemonteerd. De SensorBOX is een sensormodule die signalen vanuit de hardware en software van het FYT-platform verwerkt en op basis daarvan automatisch wijzigingen aanbrengt. Hierdoor worden de beschikbaarheid en levensduur van het platform positief beïnvloed. De enkelzijdige variant van het PRES46FYT-display heeft in de Master-zijde één SensorBOX gemonteerd. De dubbelzijdige variant heeft twee SensorBOX-modules, één in de Master- en de ander in de Slave-zijde.



Figuur 4-1: SensorBOX-module



Figuur 4-2: Master-variant



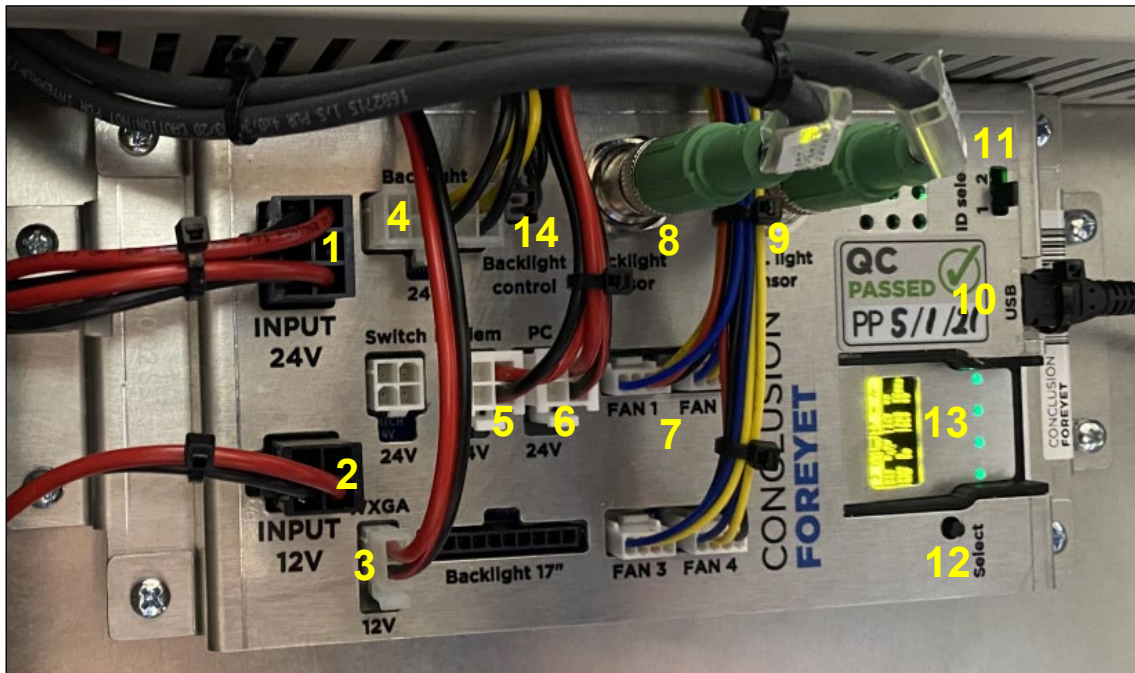
Figuur 4-3: Slave-variant

#### 4.1.1 Functies van de SensorBOX:

- Identificatie van de TFT-panelens;
- Inputkanaal voor de 12V- en 24V-voedingen;
- Weergave van de werking van de aangesloten randapparatuur op het display van de SensorBOX;
- Verschaffen van onderhoudsinformatie via het servicedisplay;
- Uitlezen van de temperatuursensor, backlightsensor en omgevingslichtsensor;
- Aansturing van de (maximaal 4) fans met PWM (pulsbreedtemodulatie);
- Aansturing van de backlight met PWM;
- Meldingen versturen aan de managementagent op de embedded PC over de status van gemeten configuratie-items, waarna deze zo nodig kunnen worden aangepast. Deze configuratie-items zijn:
  - Brightness-level
  - Backlight
  - Kleurschema's

Zie het document '[Conclusion ForeyeT SensorBOX Product Sheet](#)' (nummer 1 in de [Referentielijst](#)) voor gedetailleerde specificaties van de SensorBOX.

#### 4.1.2 Aansluitpunten SensorBOX



Figuur 4-4: Sensorbox aansluitpunten, ID-select en Oled display

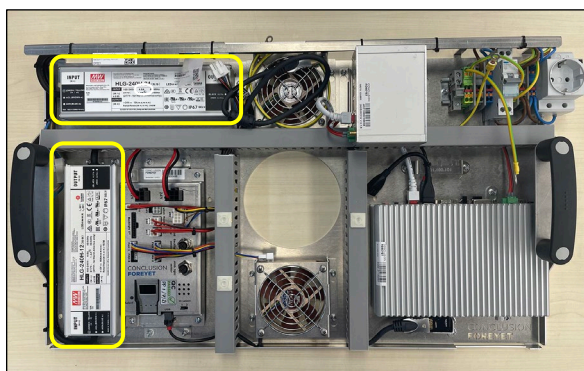
1. Input 24Vdc voedingsspanning
2. Input 12Vdc voedingsspanning
3. 12Vdc-uitgang naar de grafische controller (WXGA-board)
4. Voedingsspanning backlight
5. Voedingsspanning modem
6. PC-voedingsspanning
7. Aansluitpunten 4 fans
8. Aansluitpunt backlightsensor
9. Aansluitpunt omgevingslichtsensor
10. Micro-USB-aansluiting voor de PC
11. ID-select, instelling identificatie van de SensorBOX  
Select-1: instelling voor de Master-zijde, Select-2: instelling voor de Slave-zijde
12. Druktoets voor het SensorBOX-menu
13. Oled-display
14. Aansturing backlightniveau

#### 4.1.3 Procedure vervangen SensorBOX

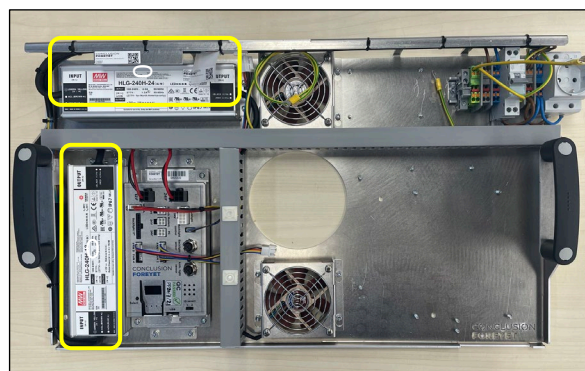


1. Schakel het middel spanningsloos met behulp van de installatieautomaat,
2. Neem alle connectoren los van de aansluitpunten op de SensorBOX.
3. Let op de tie-wrap waarmee de micro-USB-connector is gefixeerd.
4. Demonteer met behulp van 4 kruiskopschroeven de SensorBOX.
5. Neem de instelling van de ID-select-schakelaar over op de nieuwe SensorBOX.
6. Monteer de nieuwe SensorBOX op de achterplaat.
7. Monteer alle connectoren weer op de aansluitpunten.
8. Sluit de micro-USB-connector weer aan en fixeer deze met een kleine tie-wrap.
9. Schakel de installatieautomaat weer in.
10. De SensorBOX start weer op.

## 4.2 Voedingen



Figuur 4-5: Master-variant, voedingen gemarkeerd.



Figuur 4-6: Slave-variant, voedingen gemarkeerd.

Voor de stroomvoorziening van de actieve componenten zijn in zowel de Master Control Assembly als de Slave Control Assembly twee voedingen gemonteerd. Eén van 12Vdc en één van 24Vdc.

Deze Mean Well-voedingen hebben de volgende type aanduidingen:

- 12V: HLG-120H-12
- 24V: HLG-240H-24

Beide voedingen hebben een vermogen van 10 Ampère en zijn kortsluitvast.



Figuur 4-7: Mean Well 12V / 240 Watt-voeding



Figuur 4-8: Mean Well 12V / 240 Watt-voeding

Voedingsspanning gebruikte componenten:	
12Vdc	24Vdc
Videocontroller	PC
Fans	Paneel backlight
	Modem



Zie het document 'MeanWell Data Sheet PSU HLG-240H Series' (nummer 5 in de Referentielijst) voor specificaties van de 24V-voeding.

Zie het document 'MeanWell Data Sheet PSU HLG-120H Series' (nummer 6) voor specificaties van de 12V-voeding.

#### 4.2.1 Procedure vervangen voeding(en)



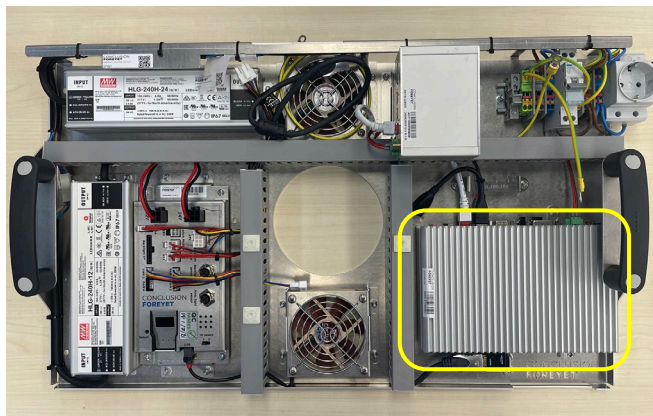
1. Stel middels de SensorBOX vast welke voeding vervangen moet worden.
2. Schakel het complete middel spanningsloos met behulp van de installatieautomaat.
3. Koppel de voeding los van de interne bekabeling met behulp van de Molex-connectoren.
4. Demonteer de voeding van de achterplaat.
5. Monteer de nieuwe voeding op de achterplaat.
6. Verbind de Molex-connectoren met elkaar.
7. Schakel de installatieautomaat in.
8. Via het menu 1 van de SensorBOX is het actuele voltage van de 12Vdc- en 24Vdc-voedingen af te lezen.

#### 4.3 Control PC

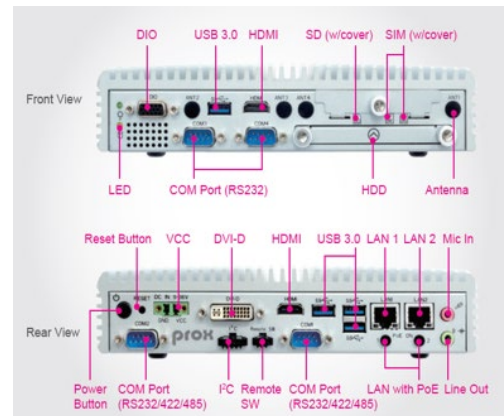


Figuur 4-9: Control PC

Het FYT-platform bevat een Protech embedded PC van het type SE-8134 (zie Figuur 4-9). Deze PC heeft een breed temperatuurbereik en is voorzien van drie displayuitgangen. Op de embedded PC draait een Linux Ubuntu LTS-kernel waarop de InfoPlus-management-agent wordt gehost. De kernel communiceert met de publicatieservice van de NS en met de monitoringagent bij ProRail. De PC stuurt informatie naar het TFT-video-interfaceboard en ontvangt sensor-informatie van de SensorBOX, die via USB is verbonden.

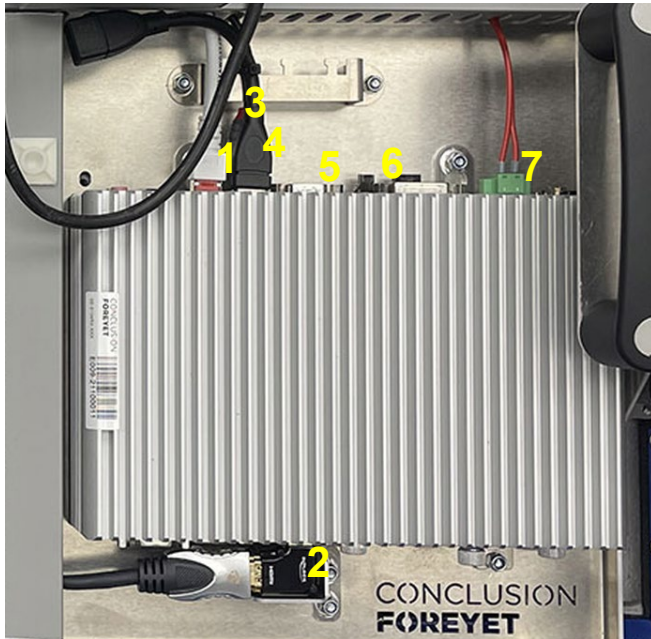


Figuur 4-10: Master-variant, PC gemarkeerd



Figuur 4-11: Embedded PC (aansluitingen)

### 4.3.1 Toegepaste aansluitpunten Control PC



1. Netwerk, afkomstig van het modem
2. HDMI voor het Master-display
3. USB-aansluitpunt voor de Master SensorBOX
4. USB-aansluitpunt voor memorystick
5. USB-aansluitpunt voor de Slave SensorBOX, mits aanwezig
6. HDMI voor het Slave display, mits aanwezig
7. Aansluitpunt voor de voedingsspanning

Figuur 4-12: Gemonteerde PC

### 4.4 Procedure vervangen Control PC



1. Schakel het complete middel uit met behulp de installatieautomaat.
2. Neem alle connectoren los van de PC.
3. Schroef de PC los van de achterplaat met behulp van de vier moeren.
4. Verwijder de oude PC.
5. Monteer de nieuwe PC en sluit alle connectoren weer aan.

De nieuwe PC is nu aangesloten. Plaats de USB-memorystick met de juiste image voor dit middel op aansluitpunt 4 van Figuur 4-12. Schakel de installatieautomaat weer in. De PC gaat booten vanaf de USB-stick. De juiste image voor dit middel wordt nu geïnstalleerd op de PC. Als dit gereed is kan de PC afgeschakeld worden met de power-knop. De USB-stick met de image kan nu verwijderd worden. Start de PC opnieuw op door op de PC power-knop te drukken. Het reisinformatiemiddel start nu op met de juiste software. Het middel moet nu de gehele opstartprocedure doorlopen alvorens reisinformatie te tonen. Op het moment dat het display volledig is opgestart moet via de managementsoftware de juiste configuratie geladen worden.

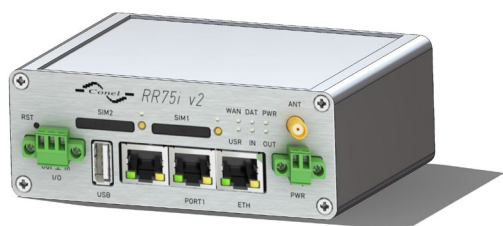


Zie het document *'Feature Sheet SE-8134 Embedded PC'* (nummer 2 in de [Referentielijst](#)) voor verdere specificaties van de embedded PC.

Daarnaast bevatten de documenten *'User Manual SE-8134 Embedded PC'* (nummer 3) en *'Quick Reference Guide SE-8134 Embedded PC'* (nummer 4) nuttige informatie over het gebruik en de configuratie van de embedded PC.

#### 4.4.1 Modem

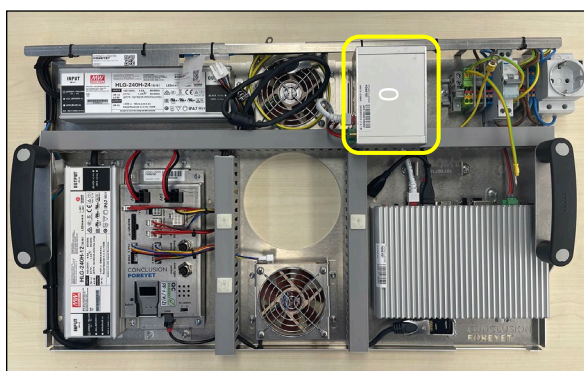
In het PRES46FYT-display is een Advantech GSMR-modem van het type RR75i gemonteerd. Via dit modem maakt de Control PC in het middel verbinding met de publicatieservice van NS en de monitoringagent van ProRail. Het modem zou op verzoek van ProRail vervangen kunnen zijn door een soortgelijk 4G/LTE-modem. Het modem is uitsluitend gemonteerd in de Master-variant.



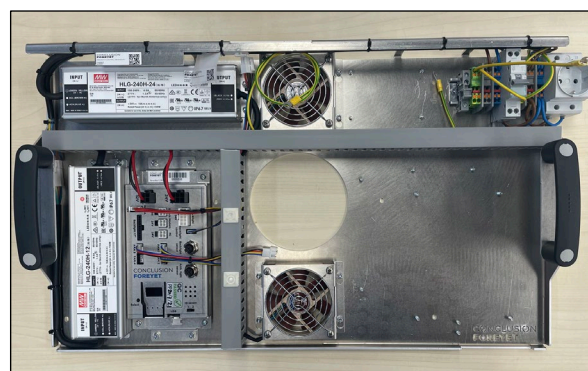
Figuur 4-13: GSM-R-modem (vooraanzicht)



Figuur 4-14: GSM-R-modem (bovenaanzicht)



Figuur 4-15: Master-variant, modem gemarkeerd.



Figuur 4-16: Slave-variant.

#### 4.4.2 Aansluitpunten modem



Figuur 4-17: GSMR-modem.

1. Antenneaansluiting, SMA-type
2. Aansluitpunt voor de voedingsspanning
3. Ethernet-connector
4. SIM-slot:1



**Let op: sluit de voedingsspanning niet aan zonder de antenne aangesloten te hebben.**



Zie het document 'Advantech Data Sheet GSM-R Router RR75i v2' (nummer 7 in de [Referentielijst](#)) voor verdere specificaties van het modem.

Daarnaast bevat het document 'Advantech User Manual GSM-R Router RR75i v2' (nummer 8) nuttige informatie over het gebruik van het modem.



#### 4.4.3 Procedure vervangen modem:

1. Schakel het middel spanningsloos met behulp van de installatieautomaat.
2. Neem de SMA-connector, de ethernetkabel en de voedingsstekker los van het modem. Zie Figuur 4-17, punten 1, 2 en 3.
3. Verwijder de simkaart uit SIM-slot:1.
4. Verwijder het modem uit het presentatiemiddel door de montagebeugel los te maken van de achterplaat.
5. Monteer een nieuw modem op de montagebeugel en monteer de modem-assembly weer in het presentatiemiddel.
6. Plaats de simkaart terug in SIM-slot:1.
7. Sluit de SMA-connector, de ethernetkabel en de voedingstekker weer aan op het modem.
8. Schakel de installatieautomaat weer in.

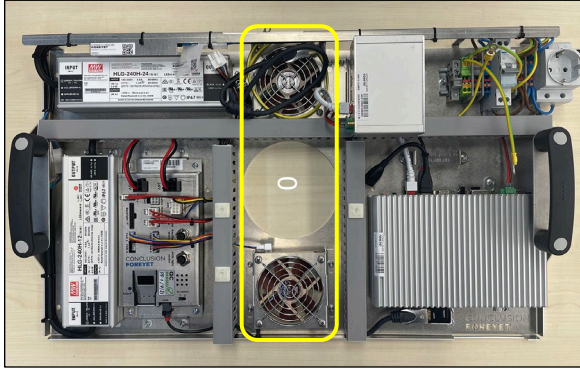


Figuur 4-18: Gemonteerd modem

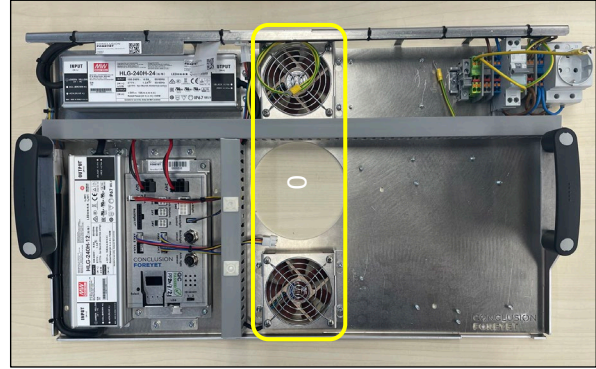
## 4.5 Front- en back-fans

Voor de benodigde koeling zijn er in het PRES46FYT-display twee front-fans en één back-fan gemonteerd. Front-fans realiseren een interne luchtstroom waardoor de ontstane warmte wordt afgegeven aan de behuizing. De back-fan creëert een luchtstroom langs de achterzijde van het middel waardoor er koeling ontstaat volgens het warmtewisselaarprincipe.

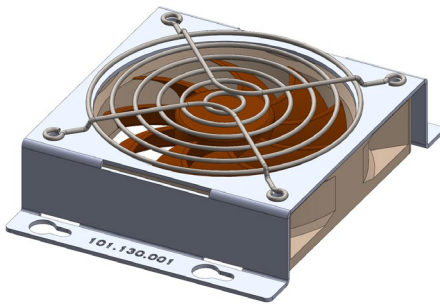
### 4.5.1 Front-fans



Figuur 4-19: Master-variant, front-fans gemarkeerd.



Figuur 4-20: Slave-variant, front-fans gemarkeerd.



Figuur:4-21 Frontfan

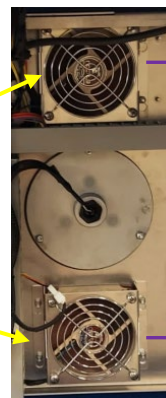
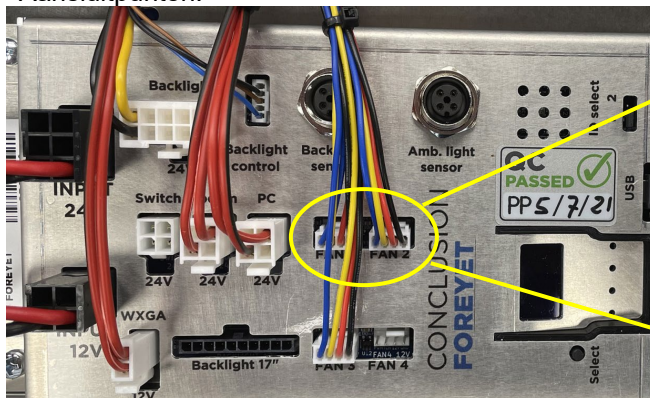
Het PRES46FYT-display bevat twee Noctua-fans van het type NF-A9 PWM. Deze front-fans worden gebruikt om de temperatuur van de interne componenten op peil te houden.

De fans worden door de SensorBOX middels een PWM-signaal aangestuurd. De interne temperatuur van het middel is bepalend voor de rotatiesnelheid van de fans. De fans geven een retoursignaal naar de SensorBOX waardoor de rotatiesnelheid is af te lezen. Door de SensorBOX wordt de stroomafname van iedere fan gemonitord. Bij opstarten bepaalt de SensorBOX welke fans aangesloten zijn en monitort deze.



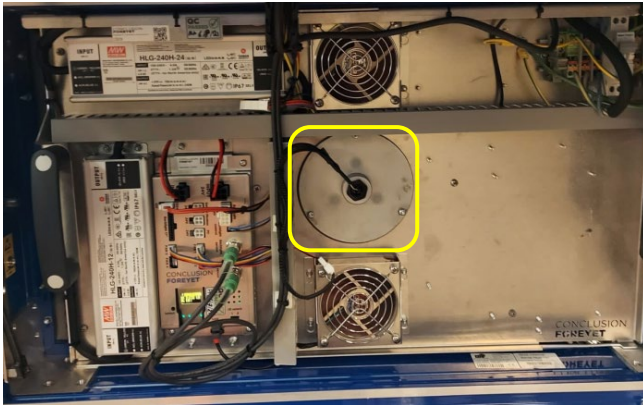
Zie het document '[Specification Noctua NF-A9 PWM Fan](#)' (nummer 9 in de [Referentielijst](#)) voor specificaties van de frontfan.

Aansluitpunten:



Figuur 4-22: Aansluitpunten front-fans

#### 4.5.2 Back-fan



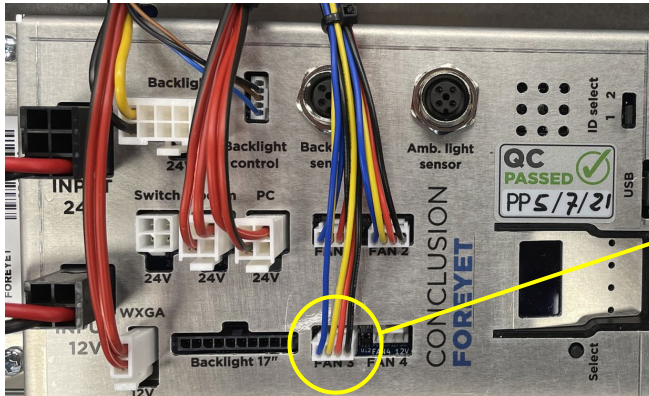
Figuur 4-23: Slave variant, gemonteerde back-fan



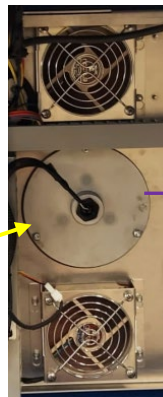
Figuur 4-24: Losse back-fan.

De back-fan is van het merk Lejowe, type LC10025B12H. Hij is geplaatst in een aluminium fanhouder. Voor waterdichtheid worden de drie schroefgaten afgesloten met een kunststof dop.

Aansluitpunt:



Figuur 4-25: Aansluitpunt back-fan



Fan: 3

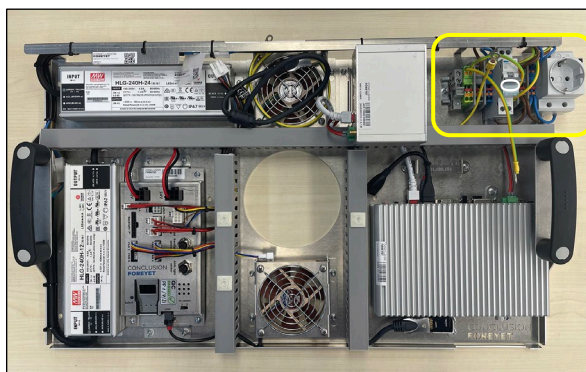
#### 4.5.3 Procedure vervangen fans



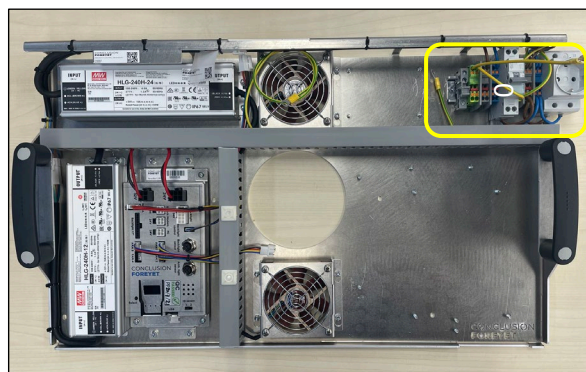
1. Schakel het middel spanningsloos met behulp van de installatieautomaat.
2. Neem de connectorverbinding van de te vervangen fan los op de SensorBOX.
3. Demonteer de oude fan en monteer een nieuwe.
4. Verbind de connector weer met de SensorBOX.
5. Schakel de installatieautomaat weer in.
6. Het presentatiemiddel en de SensorBOX starten weer op. Bij het opstarten zal de SensorBOX controleren welke fans aangesloten zijn en deze vervolgens monitoren.

#### 4.6 DIN-assembly

In zowel de Master- als de Slave-variant is een DIN-assembly gemonteerd waar de externe voedingsspanning op afgemonteerd is. Vanuit deze DIN-assembly worden beide voedingen in het presentatiemiddel gevoed. De Slave-variant wordt ook vanuit deze DIN-assembly van voedingsspanning voorzien. Voor servicedoeleinden is een wandcontactdoos gemonteerd.

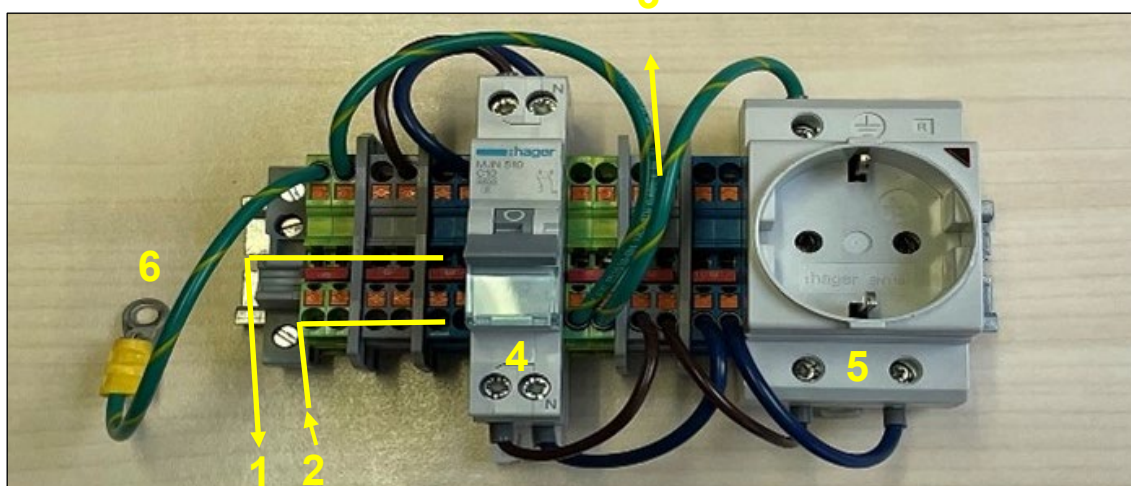


Figuur 4-26: Master-variant, DIN-assemblage gemarkeerd.



Figuur 4-27: Slave-variant, DIN-assemblage gemarkeerd.

### 4.6.1 Aansluitschema



Figuur: 4-28: DIN-assemblage

#### Aansluitpunten DIN-assemblage

Aansluitpunt	Beschrijving
1	Aansluitpunt (fase, nul en aarde) voor een eventueel Slave-display
2	Binnenkomende voedingsspanning (fase, nul en aarde) voor het Master-display
3	Interne bekabeling: afgaande voedingsspanning naar beide voedingen
4	Installatieautomaat voor het afschakelen van de interne voedingsspanning
5	Service wandcontactdoos.
6	Aardkabel

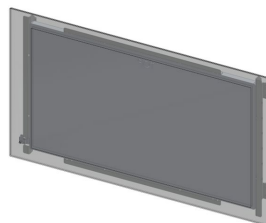


Na het met behulp van de installatieautomaat spanningsloos schakelen van de Master-zijde blijft de eventueel aanwezige Slave-zijde spanningvoerend.

## 4.7 Paneel



Het PRES46FYT-display bevat voor het tonen van de reisinformatie een paneel van het merk AUO, type P460HVN03.0. Dit is een paneel met geïntegreerd backlight. Het paneel is verlijmd tegen de glasplaat van het front.

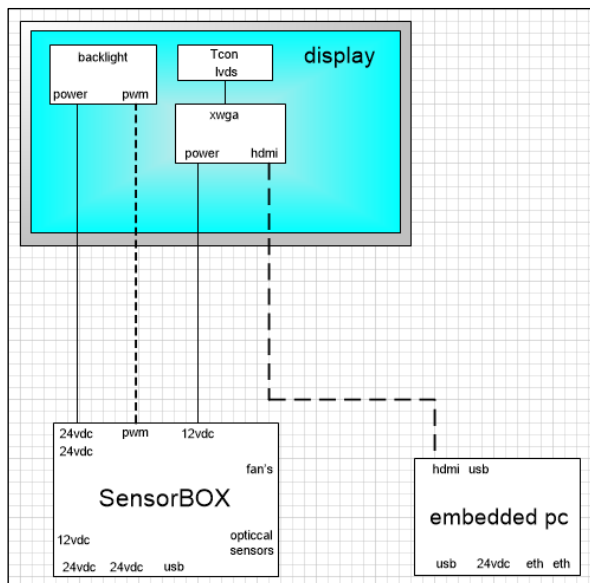


Figuur: 4-29: Paneel AUO P460HVN03.0

### 4.7.1 Aansluitschema:

Op het aansluitschema in Figuur 4-30 is te zien dat de voedingsspanning voor de backlight van het paneel afkomstig is van de SensorBOX. Via de SensorBOX zijn de voedingsspanning en de opgenomen stroom van het paneel af te lezen. De SensorBOX stuurt via een PWM-sigitaal de lichtintensiteit van het paneel aan.

De te tonen informatie wordt via een HDMI-kabel vanaf de Control-PC naar het TFT-interface (WXGA) gestuurd. Dit interface-board transformeert het HDMI-sigitaal naar LVDS en stuurt hier, via het TCON-board, het paneel mee aan. Ook het TFT-interface-board wordt, wat betreft de voedingsspanning, vanuit de SensorBOX aangestuurd.



Figuur 4-30: Paneel aansluitschema

### 4.7.2 Sensoriek

Omgevingslichtsensor:

Het paneel is voorzien van een omgevingslichtsensor die via bekabeling op de SensorBOX is aangesloten. Mede op basis van de verkregen informatie van de sensor wordt door de SensorBOX de gewenste lichtintensiteit van het paneel bepaald.

Backlightsensor:

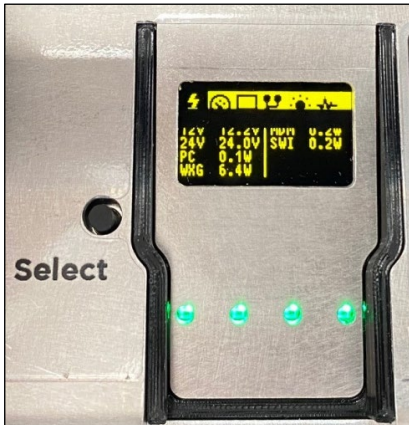
Met behulp van de backlightsensor, die ook op de SensorBOX is aangesloten, wordt er bepaald of het display al dan niet aan staat.

## 5. Problemdiagnose

### 5.1 Diagnose op afstand

Het is mogelijk om op afstand, via de managementsoftware, diagnostische informatie over het presentatiemiddel te verkrijgen. Dit wordt verder niet in dit document behandeld.

### 5.2 Lokale diagnose via de SensorBOX



Figuur 5-1: Oled-display op de SensorBOX





Op de SensorBOX is een oled-display aangebracht waarop informatie met betrekking tot de sensors terug te vinden is. Ook geeft de SensorBOX informatie over de aangeboden voedingsspanningen en de verbinding met de Control PC die via de USB-poort is aangesloten. Via het druktoetsje 'Select' op de SensorBOX kan door de diverse menu-items worden gebladerd.



De backlightaansturing kan worden geactiveerd door de Select druktoets vier seconden ingedrukt te houden.

#### 5.2.1 SensorBOX-menu

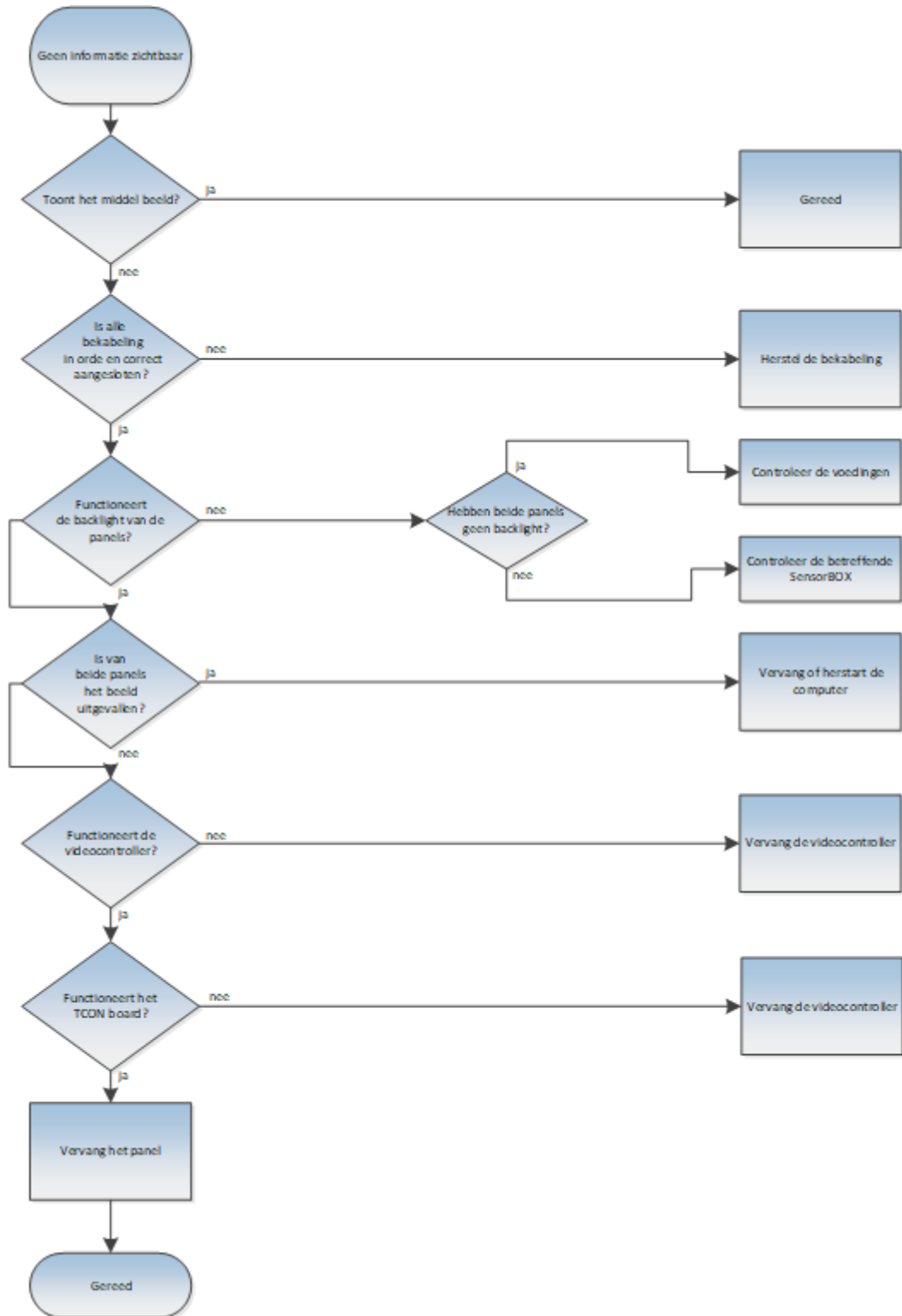
Menu-item	Verklaring
	12V: gemeten 12 volt input op de SensorBOX 24V: gemeten 24 volt input op de SensorBOX PC: opgenomen vermogen PC, mits aanwezig WXG: opgenomen vermogen WXGA-kaart MDM: opgenomen vermogen modem, mits aanwezig SWI: opgenomen vermogen switch, mits aanwezig
	Fan1: procentuele aansturing, opgenomen vermogen en rotaties/min Fan2: als Fan1, mits aanwezig Fan3: als Fan1, mits aanwezig Fan4: als Fan1, mits aanwezig  <b>Uitroepteken: probleem gesignaleerd.</b> Bij het opstarten signaleert de SensorBOX de aangesloten fans en zal deze vervolgens monitoren.

	<p>B12: opgenomen vermogen paneel bij 12 volt                  B24: opgenomen vermogen paneel bij 24 volt                  PWM: pwm duty-cycle voor de helderheid van de backlight                  AMB: omgevingslichtsensor in Lux.                  I/O: backlight in- of uitgeschakeld                  STA: backlightstatus, terugmelding paneel                  FRQ: frequentie van het PWM-sigitaal                  BLS: backlightsensor in LUX (helderheid)</p>
	<p>PC-connectie, in orde als vinkje wordt getoond                  MA: management agent-versie van de PC. Vinkje bij correcte SBC-verbinding                  Device ID: het, d.m.v. de ID-select switch, ingestelde ID van de SensorBOX                  FW: firmwareversie SensorBOX</p>
	<p>Aansturing backlight in PWM                  CUR: actuele PWM-aansturing backlight met huidig omgevingslichtniveau                  MIN: minimale PWM-aansturing backlight bij aangegeven minimaal omgevingslichtniveau                  MAX: maximale PWM-aansturing backlight bij aangegeven maximaal omgevingslichtniveau</p>
	<p>Temperatuurinstellingen                  CUR: actuele PWM-aansturing fan(s) met huidige temperatuur                  MIN: minimale PWM-aansturing fan(s) bij aangegeven minimale temperatuur                  MAX: maximale PWM-aansturing fan(s) bij aangegeven maximale temperatuur</p>

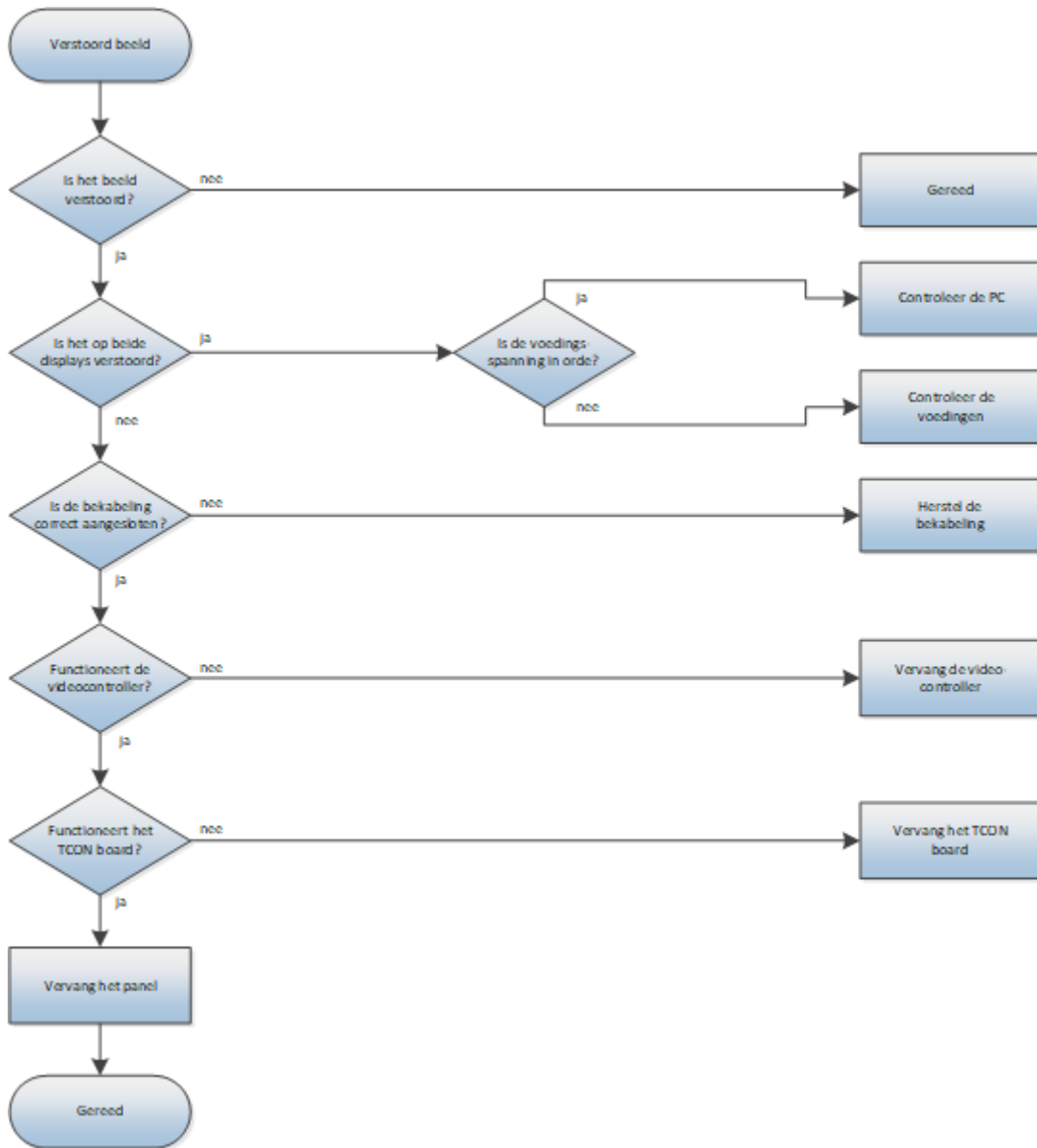
### 5.3 Procesdiagrammen storingsdiagnose

Onderstaande procesdiagrammen helpen bij het vaststellen van de te nemen stappen in geval van een storing.

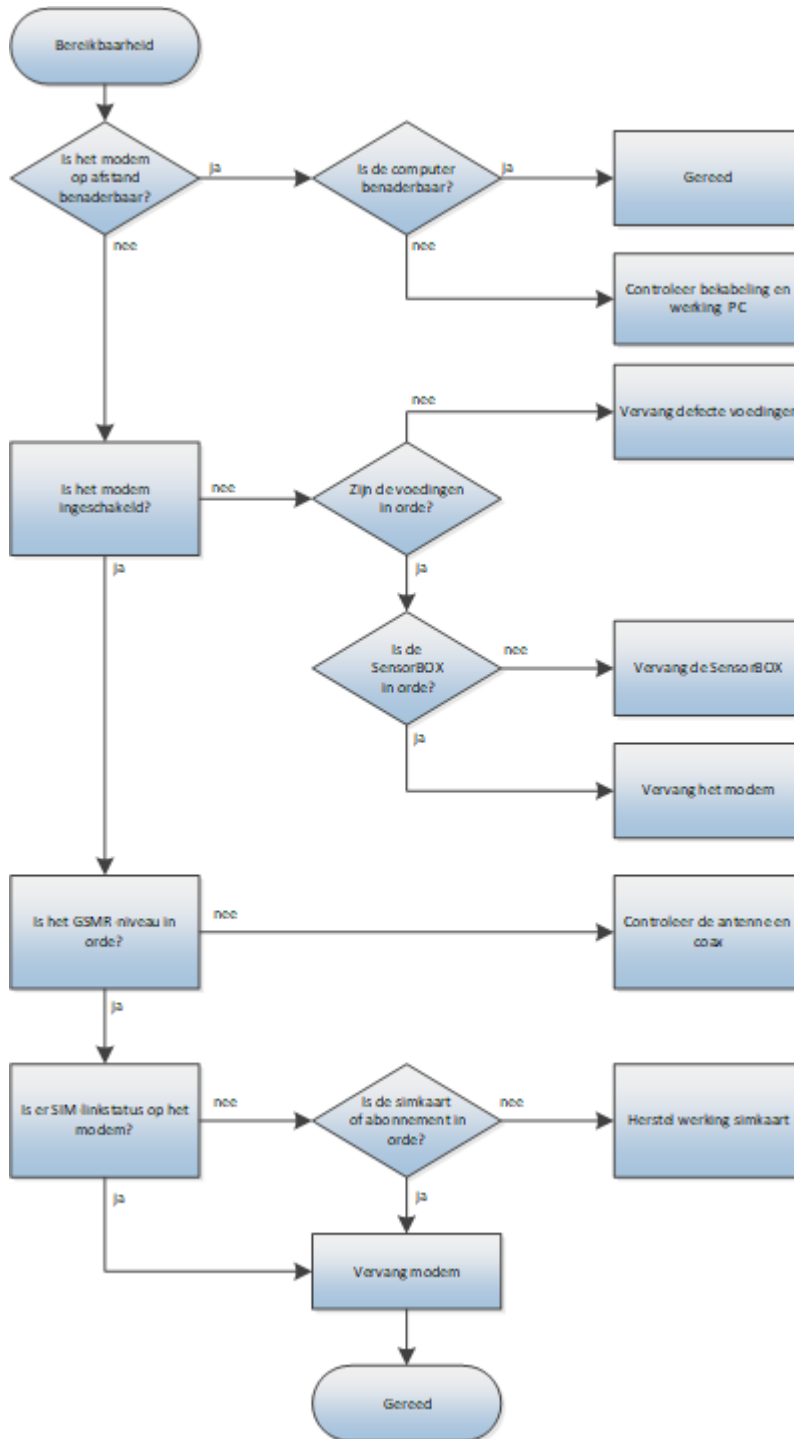
#### 5.3.1 Storing: Geen beeld zichtbaar



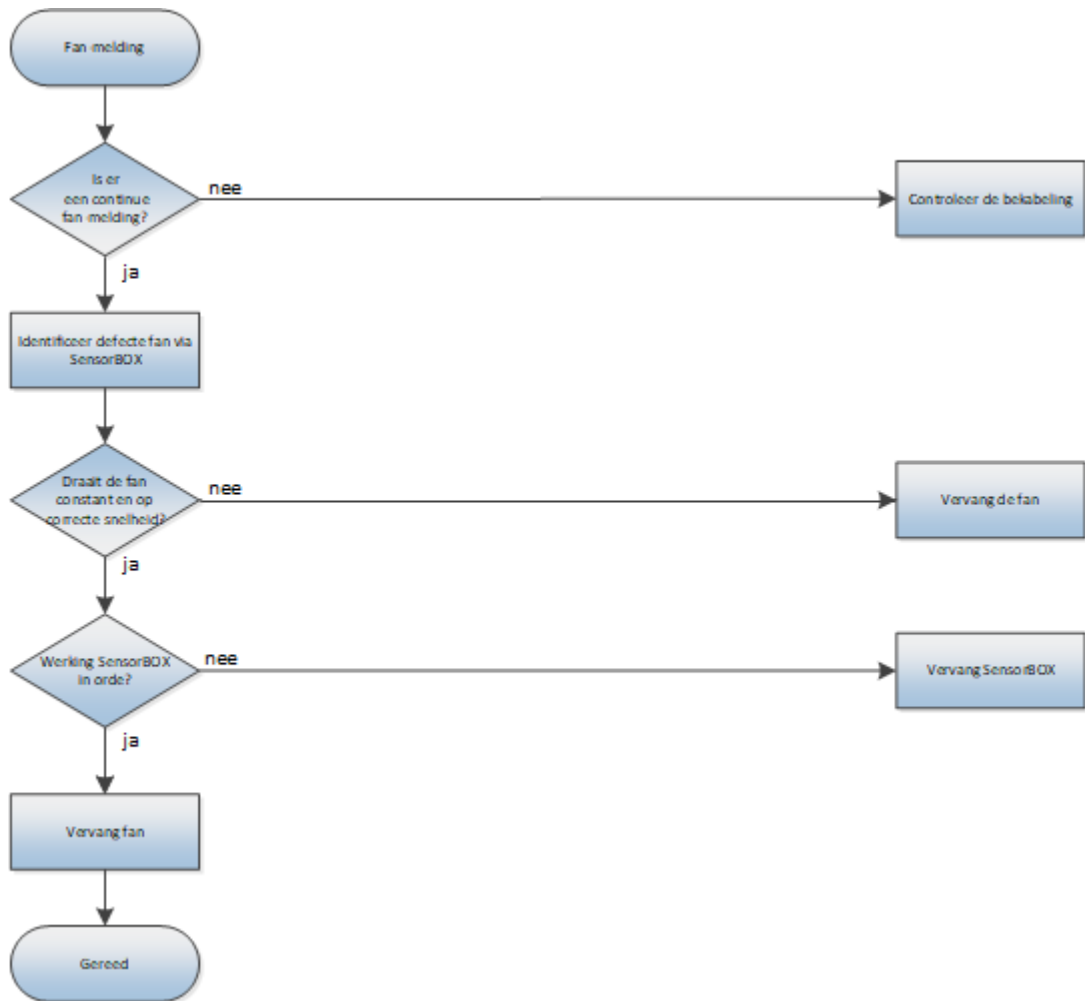
### 5.3.2 Storing: Verstoord beeld



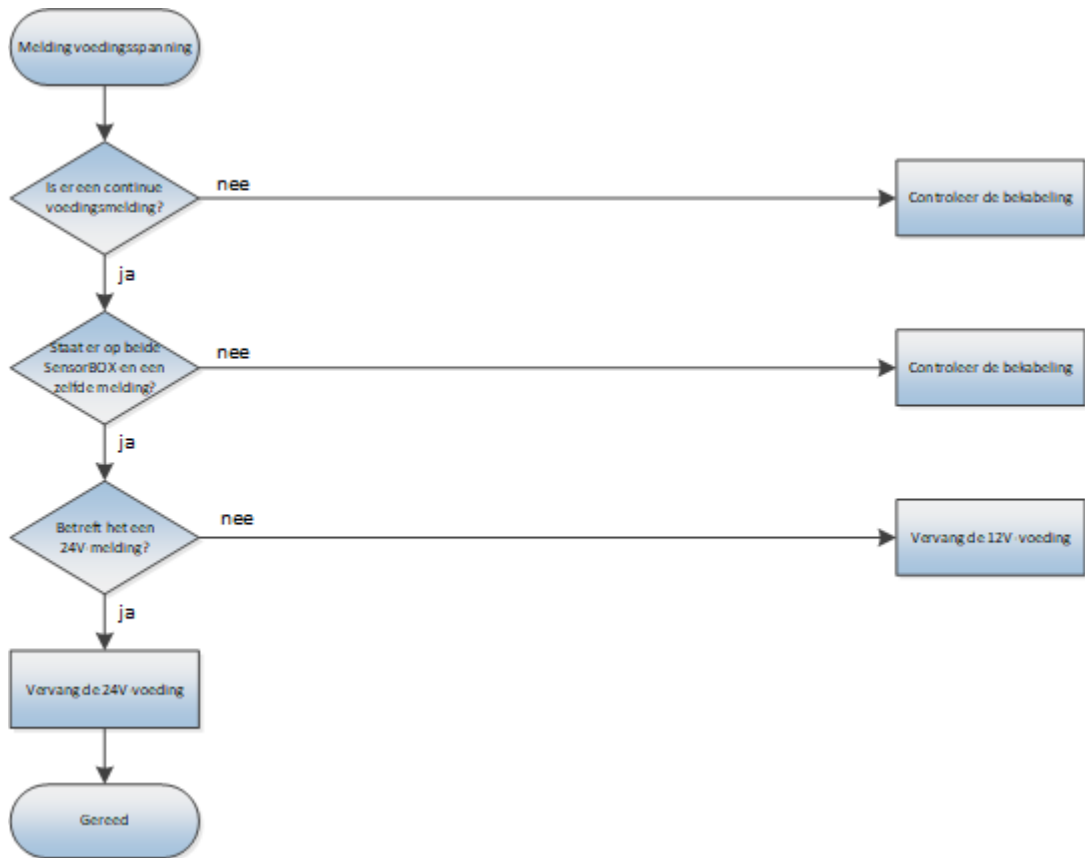
### 5.3.3 Storing: Geen verbinding op afstand



### 5.3.4 Storing: Fan gestoord



### 5.3.5 Storing: Voeding defect/PSU error



## 6. Restmaterialen



Om de impact op het milieu zo klein mogelijk te houden moeten alle restmaterialen na reparatie of onderhoud van de displays worden afgevoerd en apart worden ingeleverd bij een inzamelpunt of verwerkingsbedrijf voor restafval.

Voorbeelden van restafval:

- Vervangen onderdelen.  
Indien elektronische onderdelen mogelijk hersteld kunnen worden, moeten deze daarvoor aan ForeyeT worden geretourneerd.
- Verpakkingsmateriaal van onderdelen, van gereedschappen of van onderhoudsmaterialen.
- Eventuele restanten van onderhouds- en reinigingsmiddelen.

Defecte displays en onderdelen die zijn geretourneerd, worden verwerkt door een extern materiaalverwerkingsbedrijf in Nederland.

## A. Afkortingen

Afkortingen	
Afkorting	Betekenis
BD	Buiten Dienst Stelling
BOM	Bill of Materials (stuklijst)
BPM	Business Process Management
CE	Conformité Européene
CSD	Centrale Service Desk
DIN	Deutsches Institut für Normung
EMC	Elektromagnetische Compatibiliteit
EMI	Elektro-Magnetic Interference
ESD	Electro Static Discharge (elektrostatische ontlading)
GSM	Global System for Mobile Communications (digitale mobiele telefonie)
HDMI	High-Definition Multimedia Interface
IC	Integrated Circuit
IP	Ingress Protection (beveiligingsklasse voor elektrische apparatuur)
ISO	Internationale Organisatie voor Standardisatie
LCD	Liquid Crystal Display
Led	Light-emitting diode
LTE	Long Term Evolution
LVDS	Low-Voltage Differential Signaling (systeem voor elektrische communicatie)
Oled	Organische licht emitterende diode
PBM	Persoonlijk Beschermingsmiddel
PSU	Power System Unit (voeding)
PV	Perronverwijzer
PWM	Pulse Width Modulation (pulsbreedtemodulatie)
S&B	Service & Beheer
TFT	Thin Film Transistor
VAC	Volt Alternating Current (wisselstroom)
VCA	VGM-Checklist Aannemers
VCC	Voltage Common Collector (positieve voedingsspanning)
VGM	Veiligheid, Gezondheid en Milieu
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment

**CONTACT:**  
gert-jan.bank@foreyet.com