



Handleiding – SieStar C10

1 REVISIES

Revisie nr.	Aanpassingen	Datum
1.1	Paragraaf 7 – sleutelschakelaar en UPS bediening	19 december 2024
1.2	Aangepast voor oplossing zonder scheidingstrafo, isolatiewachter en 63A uitgang. Uitvoering met EMS geleverd door derden toegevoegd	27 januari 2025

2 Inhoudsopgave

1	REVISIES.....	1
3	VOORWOORD	6
3.1	Introductie	6
3.2	Uitleg over de tekstinstructies.....	7
3.3	Benodigde kwalificaties van het personeel	7
3.4	Lijst van afkortingen.....	8
3.5	Identificatie naamplaat - Technische specificaties	9
4	VEILIGHEID	10
4.1	Veiligheidsvoorschriften.....	10
4.2	Veiligheidssymbolen.....	12
4.3	Veiligheidsrichtlijnen	13
4.4	Veiligheidssperimeter (afstand)	14
4.5	Persoonlijke beschermingsmiddelen	14
4.6	Brand veiligheidsvoorschriften	15
4.7	Werken met elektrische installaties	15
4.8	Brand veiligheidsprocedures	16
4.9	Oververhitting en vuur voorzorgsmaatregelen voor de LiFePO ₄ batterijen:.....	17
4.10	Noodstop	17
4.11	Verbinding op afstand	17
4.12	Onderhoud en veiligheidsrichtlijnen	18
4.13	Algemene veiligheid tijdens transport en opslag.....	18
5	OVERZICHT VAN DE BINNEN- EN BUITENKANT	19
5.1	Bovenaanzicht	19
5.2	Zicht 1 buitenkant	20
5.3	Zicht 1 binnenkant.....	21
5.4	Zicht 2 buitenkant	22
5.5	Zicht 2 binnenkant.....	23
5.6	Zicht 3 buitenkant	24

5.7	Zicht 4 buitenkant	25
5.8	Zicht 4 binnenkant.....	26
5.9	Zicht A	27
5.10	Zicht B	28
6	VEILIGHEIDSAPPARATEN	29
6.1	Knop voor de noodstop	29
6.2	Externe noodstop.....	30
6.3	HMI-noodstop	30
6.4	Brandmeldsysteem	31
6.5	Isolatie wachtter	31
6.6	Deurcontacten.....	32
7	HET GEBRUIK VAN DE BATTERIJ	33
7.1	Opstarten van de SieStar C10	33
7.2	De sleutelschakelaar uitzetten.....	33
7.2.1	Koppel de Powerlocks aan	34
7.2.2	Zet de UPS aan	36
7.2.3	Reset het systeem	37
7.2.4	Zet de sleutelschakelaar aan	38
7.2.5	Start het automatisch programma	39
7.3	Stand-by zetten van de SieStar C10	40
7.4	Uitschakelen van de SieStar C10.....	40
7.4.1	Stop automatisch programma.....	41
7.5	Sleutelschakelaar uitzetten	42
7.5.1	Zet de UPS uit.....	43
7.5.2	Verwijder de Powerlocks.....	45
7.6	Container stand-by wegzetten voor langere tijd.....	46
7.7	Batterij keten uitschakelen	47
8	Werking EMS	48
8.1	Noodstop	48

8.2	Uit	48
8.3	Idle	48
8.4	Microgrid	48
8.5	Peakshaving	49
8.6	Load shifting	50
8.7	Onbalans handel	51
8.8	Cell balancing	51
9	Bedieningspaneel	52
9.1	Header	52
9.2	Navigatiebalk	53
9.3	Overview scherm	54
9.4	Battery scherm	57
9.5	Power	60
9.5.1	Power internal	60
9.5.2	External power	62
9.5.3	24V Supply	63
9.6	Internal systems	64
9.6.1	Container IO	64
9.6.2	Power IO	66
9.6.3	Interface IO	68
9.6.4	Ventilation	69
9.7	Strategie	71
9.8	Recipe	72
9.9	Trends	74
9.9.1	Overview	74
9.9.2	Detail view	75
9.10	First Responder scherm	76
9.11	Schermen menu	77
9.12	Alarm log scherm	79

9.13	Scheduled maintenance	81
10	CONTACTGEGEVENS SIESTAR	82

3 VOORWOORD

3.1 Introductie

In deze handleiding vindt u informatie over hoe u de SieStar C10 kunt gebruiken. Het is belangrijk dat deze handleiding op voorhand wordt gelezen om optimale veiligheid tijdens het gebruik van de SieStar C10 te kunnen garanderen.

De handleiding bevat onder andere informatie over de veiligheid en service van de SieStar C10. Verder staan er beschrijvingen in over het algemeen gebruik van de SieStar C10. Het gebruik van deze handleiding verzekert de betrouwbaarheid van het product.

Belangrijke veiligheidsinstructies:

Deze handleiding is bedoeld voor het daartoe bevoegde personeel van de klant. Het is belangrijk dat de handleiding in alle gevallen toegankelijk is voor dit personeel.

Onderhoud, service en reparatiewerkzaamheden mogen alleen uitgevoerd worden door personen die hiervoor bevoegd zijn. Hierbij contact opnemen met SieStar.

Met deze handleiding kunt u het SieStar C10 batterij-energieopslagsysteem veilig gebruiken.

Tijdens service en onderhoud is het noodzakelijk dat de monteur eerst analyseert of het gebruik van de handleiding geen risico vormt voor de veiligheid of integriteit.

Bij het samenstellen van deze handleiding zijn de normen en regelgeving die van toepassing zijn in acht gehouden.

3.2 Uitleg over de tekstinstructies

De handleiding bevat diverse veiligheidswaarschuwingen en voorzorgsmaatregelen. Hieronder kunt u zien hoe ze worden aangegeven.

Tekstinstructies:		
Toevoeging	Bij een toevoeging van extra informatie op het gebied van eventuele schade.	
Waarschuwing	Bij een situatie met mogelijk risico tot hevige verwondingen of overlijden.	
Gevaar	Bij een situatie met direct risico tot hevige verwondingen of overlijden.	
Let op	Bij een situatie met mogelijk risico op lichte verwondingen.	

Tabel 1. Tekstinstructies

3.3 Benodigde kwalificaties van het personeel

Personeel dat werkzaamheden verricht aan de installatie, moet voldoende deskundig zijn en ten minste gekwalificeerd zijn als Vakbekwaam Persoon (VP). Een VP beschikt over een voltooide elektrotechnische opleiding op WEB-niveau 3 (Wet educatie en beroepsonderwijs).

Verzoeken voor onderhoud en servicewerkzaamheden zullen worden geanalyseerd met behulp van de hiervoor opgestelde service en operationele contracten. Op deze wijze kan worden gespecificeerd wat wordt uitgevoerd door SieStar, of door de klant zelf. Wanneer er sprake is van een noodzakelijke reparatie van de SieStar C10 zal de klant altijd eerst SieStar moeten informeren voordat de reparatie kan worden uitgevoerd.

Monteurs die gebruik maken van deze handleiding moeten bevoegd zijn op de volgende gebieden:

1. Het verlenen van eerste hulp, het nemen van veiligheidsvoorzorgsmaatregelen en het voorkomen van ongelukken
2. Inbedrijfstellingsmethodes en routines
3. Het werken volgens instructies en tekeningen
4. Diverse installatie methodes

3.4 Lijst van afkortingen

In deze handleiding worden verscheidene afkortingen gebruikt, deze kunt u terugvinden in de onderstaande tabel.

Lijst met afkortingen	
AC	Alternating Current/ wisselstroom
ACK Alarm	Acknowledge Alarm/ bevestig alarm
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
Airco	Air Conditioning
BESS	Battery Energy Storage System
BMS	Battery Management System – 3 levels
CO	Carbon monoxide/ koolstofmonoxide
CP	Control Panel
Com Panel	Third level BMS
DC	Direct Current/ gelijkstroom
DC Box	DC Control Box
EMS	Energie Management System
GPRS	General Packet Radioservice
EPO	Emergency Power Off
H2	Hydrogen/ waterstof
HMI	Human Machine Interface
IO	Input/Output
PAC	Particuliere Alarm Centrale
PCS	Power Conversion System / bi-directionele omvormer AC-DC / DC-AC
PP	Powerlock Panel
PLC	Programmable Logic Controller
RIO	Remote IO
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SCP	System Control Panel
SMS	Short Message Service
SOC	State of Charge
SOH	State of Health
TCP	Transmission Control Protocol
UPS	Uninterruptible Power Supply

Tabel 2. Lijst met afkortingen

3.5 Identificatie naamplaat - Technische specificaties

De identificatieplaat bevindt zich links bovenaan - achter het bovenste luikje.



SIESTAR
 SMART ENERGY STORAGE

SieStar B.V.
 Terneuzen - The Netherlands
 Tel: (+31)115 729000
www.siestar.nl

Model	C10.043.019.00.2
Serial Number	C10240700001
Battery Type	Li-Ion LiFePO4
Battery Capacity	430 kWh
Battery Voltage	600 - 876 VDC
Output Power	187,5 kW
Grid	230/400 VAC 50Hz (3P+N+PE)
Production date	02-07-2024



Made in the Netherlands

Figuur 1. Identificatie naamplaat



Figuur 2. Plaats van de identificatie naamplaat

4 VEILIGHEID

4.1 Veiligheidsvoorschriften

Voordat u begint met werkzaamheden aan de SieStar C10 moet u zorgen dat er geen spanning meer staat op het systeem. In de gebruikershandleiding staat er meer informatie over hoe de spanning van het systeem kan worden afgehaald. Het is ook noodzakelijk dat er een risicobeoordeling is uitgevoerd over het risico op vuur en elektrocutie.

Tijdens de werkzaamheden zijn er een aantal richtlijnen waaraan de monteurs zich moeten houden.

Richtlijnen voor de monteur:

1. Installeer de SieStar C10 niet in gebieden met een hoog risico voor stof, corrosie of vuur. In deze gebieden mag u ook geen werkzaamheden uitvoeren aan de SieStar C10. Zorg altijd voor een goede toegankelijkheid van deze gebieden evenals nooduitgangen.
2. Vanwege het relatief grote gewicht van de SieStar C10, moet deze geïnstalleerd worden in gebieden met een stevige ondergrond.
3. Selecteer locaties met een laag risico op natuurvervuiling, overstromingen en andere externe invloeden.
4. Controleer altijd handleidingen van andere partijen over extra veiligheidsinstructies.
5. Installeer de SieStar C10 niet in gebieden met aangrenzende tunnels of luchtkanalen. Dit verhoogt de kans dat rook wordt aangezogen in het geval van een brand.

De SieStar C10 batterij energieopslag is voorzien van een branddetectie en meld systeem met doormelding naar een door SieStar geselecteerde PAC.

De PAC zal de brand doormelden aan de klant zijn noodnummer en brandweer na verificatie.

De voorwaarde hiervoor is dat de klant een geregistreerde gebruiker moet zijn.



WAARSCHUWING: Tijdens werkzaamheden aan de SieStar C10 is het niet toegestaan om de deur te openen.



WAARSCHUWING: Het personeel dat bevoegd is om werkzaamheden aan de SieStar C10 uit te voeren moet jaarlijks getraind worden hiervoor. Alle nationale en lokale veiligheidsmaatregelen moeten worden nageleefd evenals de algemene richtlijnen en restricties die zijn opgesteld.



WAARSCHUWING: Het gebruik van middelen die het vermogen van de monteur, om geconcentreerd te kunnen blijven, beïnvloeden zijn ten strengste verboden. Hierbij gaat het om bepaalde medicatie, alcohol en drugs. De monteur moet ten alle tijden alert zijn tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden.



GEVAAR:

1. Voordat er gestart wordt met werkzaamheden aan de SieStar C10, moet deze eerst worden losgekoppeld van alle voedingen en de netstroom. Alleen een monteur die bevoegd is voor dergelijke werkzaamheden mag deze uitvoeren.
2. Alle lokale en nationale veiligheidsrichtlijnen moeten ten strengste worden nageleefd.
3. Bij metingen aan kleine elektrische stekkers die aangesloten zijn op een voeding moeten kleine meetsondes gebruikt worden om kortsluitingen te voorkomen.
4. Wanneer de monteur klaar is met de werkzaamheden is het noodzakelijk om een extra veiligheidscontrole uit te voeren op het gebied van elektrische aanpassingen.

4.2 Veiligheidssymbolen

Hieronder staat een lijst met veiligheidsstickers die op de container te vinden zijn.

Veiligheidssymbolen	
Beschrijving:	Sticker:
Verbodssticker open vuur:	
Waarschuwingsticker elektrische spanning:	

Tabel 3. Weergave van de veiligheidssymbolen

4.3 Veiligheidsrichtlijnen

Hieronder staan meerdere veiligheidsrichtlijnen vermeldt, waaraan de monteur zich altijd moet houden.



WAARSCHUWING: Er is een risico op verwonding wanneer er gewerkt wordt met de LiFePO₄ batterijen.

Deze handleiding wordt bij de andere documenten toegevoegd bij de levering van de SieStar C10. Lees deze vooraf goed en zorg ervoor dat de handleiding goed toegankelijk is voor de daarvoor aangewezen personen.



GEVAAR: Vermijd kortsluiting, vanwege het risico op brand, explosies en elektrocutie.



GEVAAR: Risico op brand of explosies. Stel de SieStar C10 niet bloot aan open vuur, vonken of andere vormen van een warmtebron. Niet roken in de buurt van de SieStar C10.



GEVAAR: Er staat een hoge spanning op de batterij, wat het risico op elektrocutie verhoogt. Raak daarom in geen enkel geval de batterij of de bedrading aan.



GEVAAR: Het is niet toegestaan om aan de batterijrekken te werken wanneer de SieStar C10 aanstaat.

Leef in elke situatie deze richtlijnen na om de persoonlijke veiligheid te garanderen.

4.4 Veiligheidsperimeter (afstand)

Het is belangrijk dat de brandweer de SieStar C10 goed kan bereiken in het geval van brand. Daarom is het noodzakelijk om altijd een afstand van drie tot vijf meter van de SieStar C10 te behouden. Plaats ook geen andere producten binnen deze afstand, om het risico op een brand te verlagen.



WAARSCHUWING: Plaats geen objecten of producten binnen een afstand van drie tot vijf meter van de SieStar C10. Dit kan tot het gevolg hebben dat de brand slecht toegankelijk is voor de brandweer en dat evacuatiemogelijkheden worden uitgesloten. Als de BESS uitgerust is met een optionele Storz-koppeling dient deze ten alle tijden bereikbaar te zijn voor de brandweer.

4.5 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM), moeten ten alle tijden gebruikt worden wanneer er werkzaamheden aan de SieStar C10 worden uitgevoerd.

Persoonlijke beschermingsmiddelen:

1. Veiligheidsschoenen met een veiligheidsstandaard van S3
2. Veiligheidsbril
3. Brandwerende kleding met categorie S2

Indien werken aan DC zijde, altijd installatie spanningsloos stellen. Om zeker te weten dat er geen spanning meer staat op het systeem, moet dit altijd worden gecheckt met een multimeter.

Zo niet, dan gebruik maken van isolerende 1000V DC handschoenen en een veiligheidshelm met gelaatsscherm ter bescherming tegen vlambogen.

De monteur moet verder ook kleding dragen die het hele lichaam bedekken en hierbij strak om het lichaam zitten.



WAARSCHUWING: Draag geen ringen, horloges of andere metalen accessoires wanneer u aan de SieStar C10 werkt. Los lang haar moet ten alle tijden in een strakke knot gedragen worden.



GEVAAR: Voordat de SieStar C10 wordt binnengetreden moet altijd eerst het systeem uitschakelt worden, om het risico op elektrocutie te verlagen.

4.6 Brand veiligheidsvoorschriften

De brandweer zal worden ingelicht over de risico's en voorzorgsmaatregelen in het geval van een brand voordat de SieStar C10 in gebruik wordt gesteld. De nationale en lokale regelgeving wordt hierbij altijd in acht genomen.



WAARSCHUWING: In het geval van brand, moet u altijd de handleiding over de LiFePO₄ batterijen van de fabrikant raadplegen.



WAARSCHUWING: Brand verhoogt het risico op verstikkingsgevaar en het inhaleren van rook. Om dit risico te verkleinen, is het noodzakelijk om een locatie te vinden waarbij er geen nabijgelegen tunnels of luchtkanalen bevinden.

4.7 Werken met elektrische installaties

Raadpleeg op voorhand de identificatieplaat voor meer informatie over de spanningsniveaus, voordat er begonnen wordt met de werkzaamheden. Het werken met laagspanningssystemen is risicovol, wat het nemen van voorzorgsmaatregelen over de veiligheid essentieel maakt. De monteur moet hierbij goed op de hoogte zijn van alle lokale en nationale wetten en richtlijnen.



GEVAAR: Raadpleeg altijd de noodzakelijke veiligheidsvoorzorgsmaatregelen en waarschuwingen. Het werken met laagspanningssystemen is zeer risicovol en kan in enkele gevallen zelfs resulteren in levensbedreigende situaties.

4.9 Oververhitting en vuur voorzorgsmaatregelen voor de LiFePO₄ batterijen:

Bij oververhitting treedt een melding vanuit de brandmeldcentrale op. Schakel noodstop in en contacteer SieStar onmiddellijk voor de vervolgstappen.

4.10 Noodstop

De SieStar C10 is uitgerust met een noodstop systeem. Het veiligheidsdeel van de software zorgt ervoor dat de container veilig afschakelt in het geval van nood. Er wordt afbouwend afgeschakeld zodat hierbij de veiligheid gegarandeerd kan blijven.

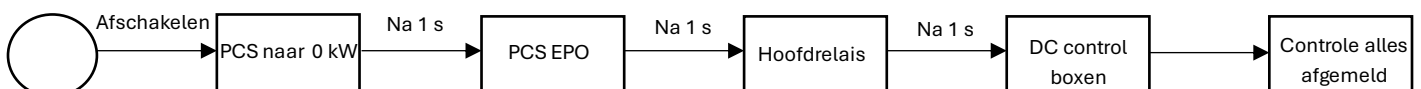
Dit systeem kan op verscheidene manieren geactiveerd worden.

1. Als er op de noodstopknop wordt gedrukt.
2. Wanneer het brandmeldingssysteem brand of CO/H₂ detecteert. Er wordt dan gelijk een signaal verzonden waardoor het systeem in een noodstop gaat.
3. Isolatie DC – fout (Bender).
4. Deur open (overbrugbaar bepaalde tijd).

Een afschakeling wordt als volgt afgeschakeld:

1. PCS afschakelen naar 0 + sirene aflaten gaan (niet bij noodstop)
2. Na 1 seconde EPO contact
3. Na 2 seconden hoofdreleis/auxiliary/kleine output
4. Na 3 seconden dan DC control-boxen afschakelen één voor één om de seconde
5. Controle alles afschakelen, anders melden

Na het afschakelen blijft het EMS online door middel van een UPS.



Figuur 4. Schematische weergave van de afschakeling van de noodstop

4.11 Verbinding op afstand

De SieStar C10 is uitgerust met IXON IXrouter 3.0. Hiermee kan de C10 vanaf afstand bestuurd worden door middel van de IXON-portal. Inloggen op de portal kan via de IXON-website.

Ook kan er gebruik gemaakt worden van de IXON-portal app. Deze kan gevonden worden in uw desbetreffende app store (Apple App Store of Google Play).

Met een persoonlijke login krijgt de gebruiker toegang tot zijn apparaat. De IXON is uitgerust met een dashboard, waarbij belangrijke informatie zichtbaar wordt.

Ook kan hiermee het HMI op afstand bediend worden. De container kan hiermee dus op afstand in de gaten gehouden worden en bestuurd worden.

In het geval van een storing kunnen wij via de IXON op afstand verbinding maken met het systeem. Hiermee kunnen wij remote support bieden en op afstand het systeem up to date houden.

4.12 Onderhoud en veiligheidsrichtlijnen

De gebruiker van de SieStar C10 is verantwoordelijk voor het regelmatig controleren van de veiligheid en het bijhouden van het onderhoud.

4.13 Algemene veiligheid tijdens transport en opslag

Tijdens transport en opslag van de SieStar C10 moet de lokale wet- en regelgeving altijd worden nageleefd. Het “dangerous goods” label moet altijd worden toegevoegd wanneer de C10 vervoerd wordt, evenals het ADR bord.

Dangerous goods label 9 250x250 / 300x300 mm	ADR bord: 400x300mm UN 3536 Oranje
	

Tabel 4. Weergave van het “dangerous goods” label en het ADR bord

5 OVERZICHT VAN DE BINNEN- EN BUITENKANT

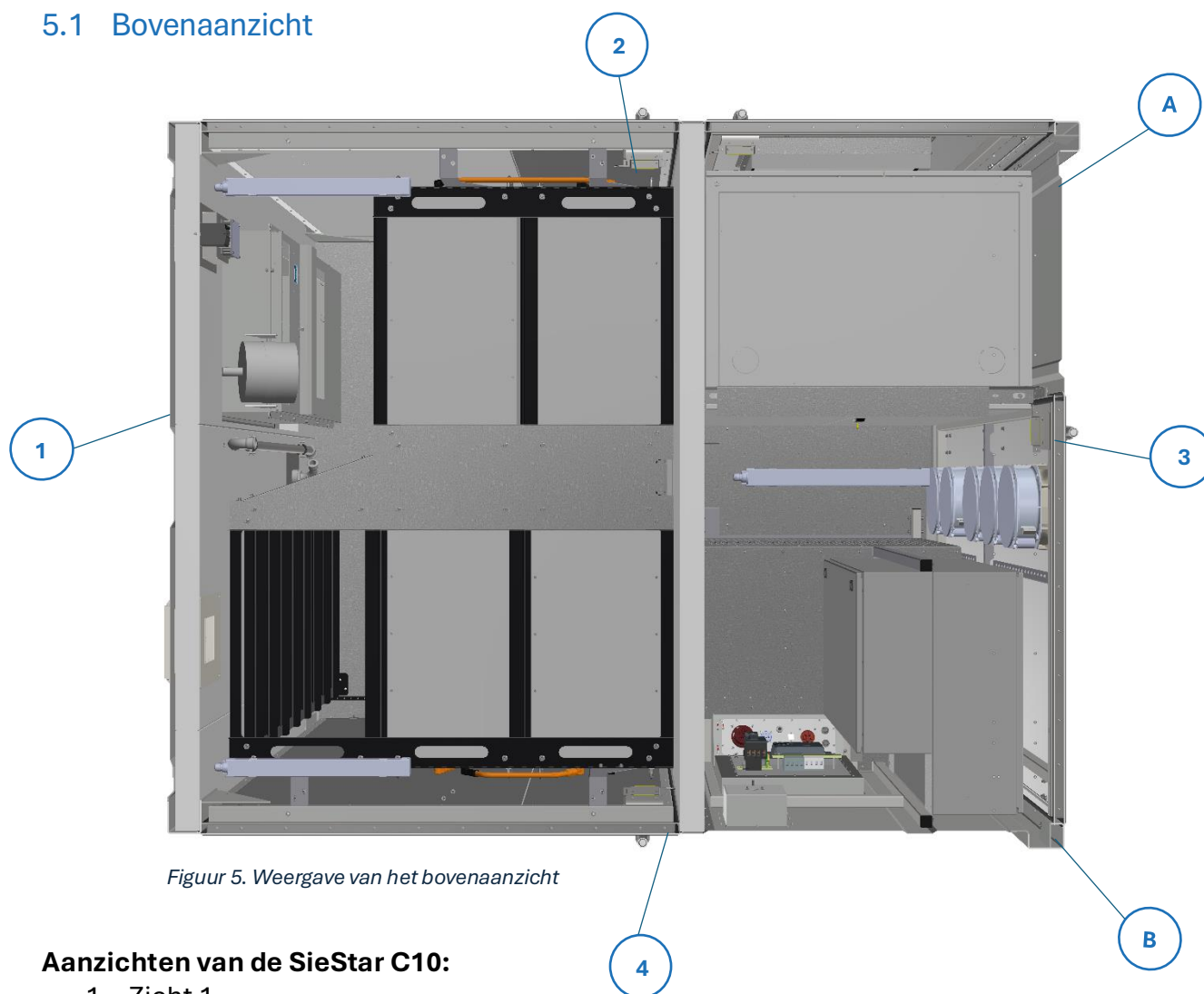
In dit hoofdstuk wordt er een weergave gegeven van de binnen- en buitenkant van de SieStar C10. Dit wordt gedaan met behulp van afbeeldingen en diverse aanzichten.



TOEVOEGING: Let op, afhankelijk van model versie kunnen de onderstaande afbeelding afwijken van de realiteit.

Hieronder staat het bovenaanzicht weergegeven, hierop kunt u zien waar de aanzichten die in de onderstaande afbeeldingen benoemd worden, zich bevinden.

5.1 Bovenaanzicht



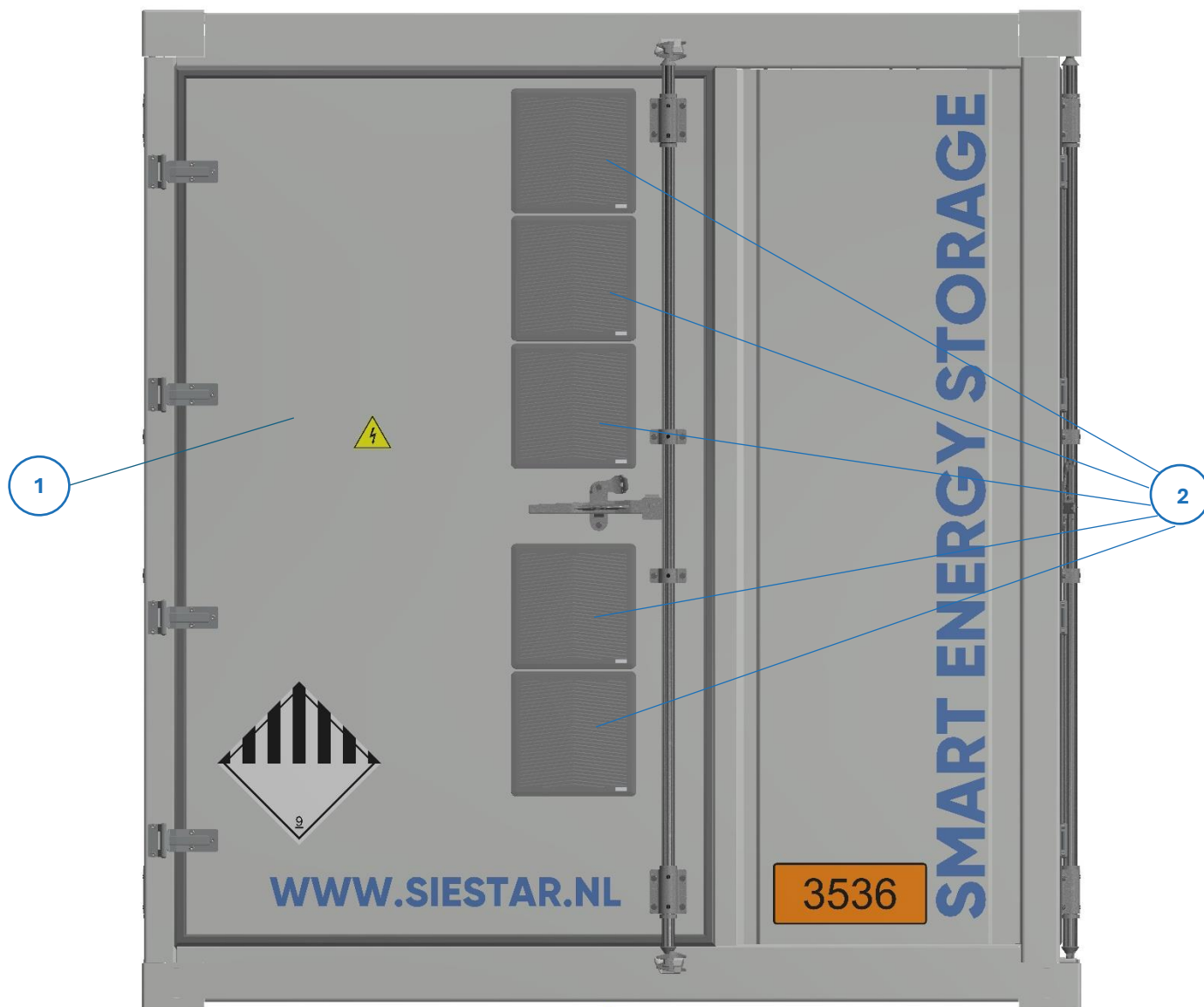
Figuur 5. Weergave van het bovenaanzicht

Aanzichten van de SieStar C10:

1. Zicht 1
2. Zicht 2
3. Zicht 3
4. Zicht 4
- A. Zicht A
- B. Zicht B

5.2 Zicht 1 buitenkant

Hier staat een weergave van zicht 1 aan de buitenkant van de container, met bijbehorende belangrijke elementen.



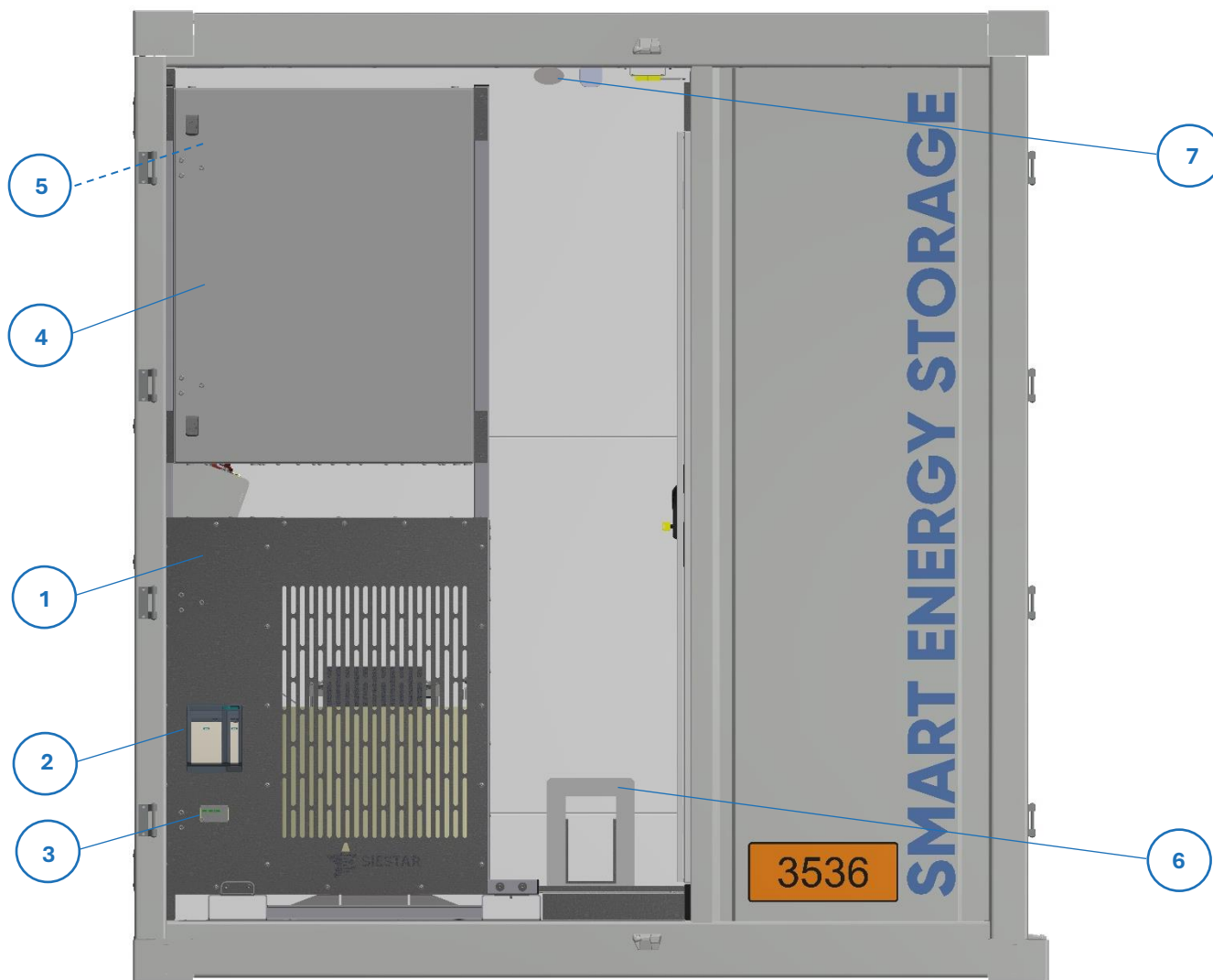
Figuur 6. Weergave van zicht 1 buitenkant

Onderdelen van zicht 1 buitenkant:

1. Toegangsdeur 1
2. Ventilatoruitgang (aantal varieert)

5.3 Zicht 1 binnenkant

Hieronder staat een weergave van zicht 1 aan de binnenkant van de container, met bijbehorende belangrijke elementen.



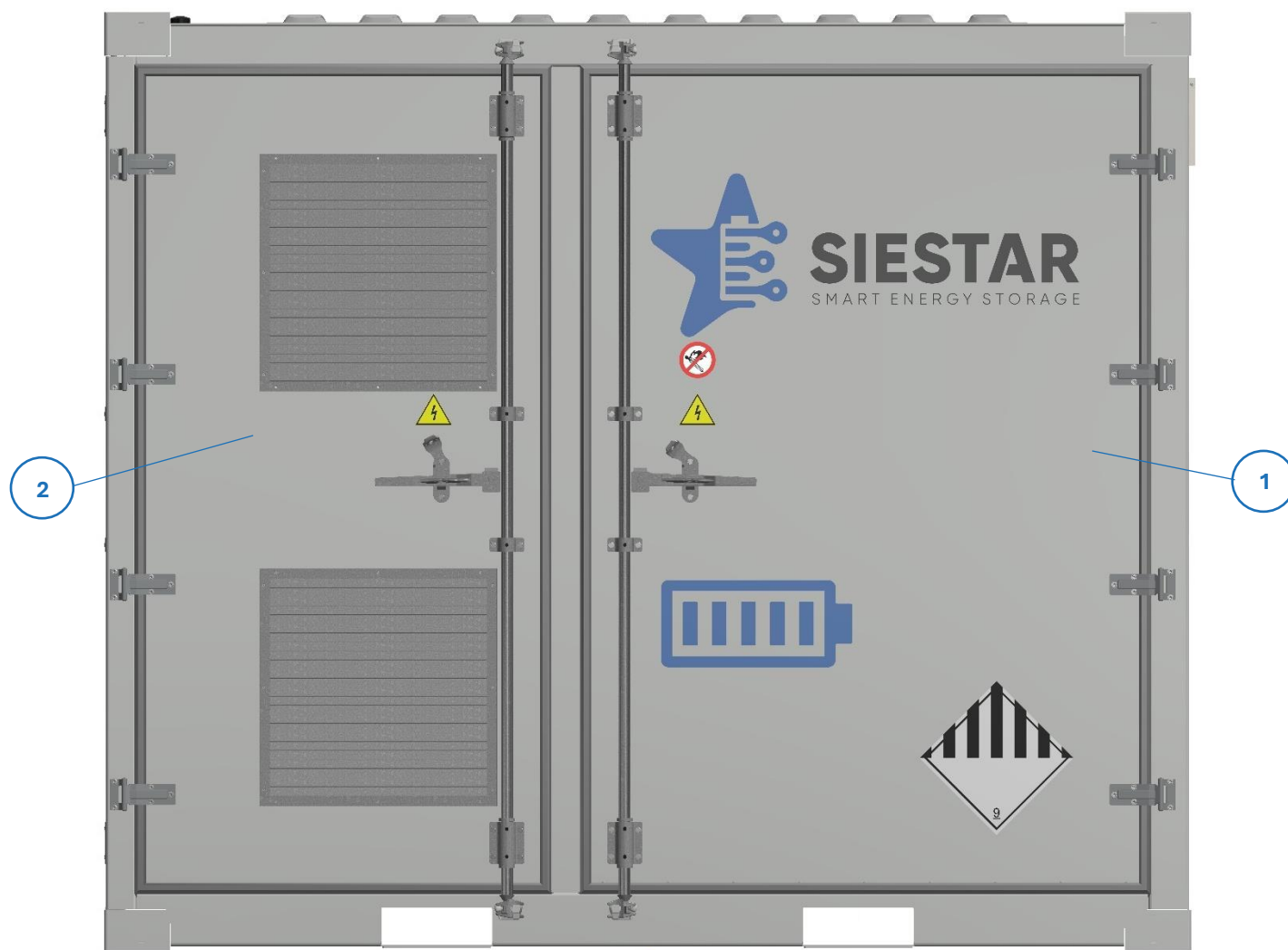
Figuur 7. Weergave van zicht 1 binnenkant

Onderdelen van zicht 1 binnenkant:

1. Scheidingstransformator (optie)
2. Zekeringen overspanningsbeveiliging
3. Overspanningsbeveiliging
4. CP1-relaiskast
5. CP2, incl. PLC
6. Brandwerende doorvoer
7. Brandsensor

5.4 Zicht 2 buitenkant

Onderstaand, staat een weergave van zicht 2 aan de buitenkant van de container, met bijbehorende belangrijke elementen.



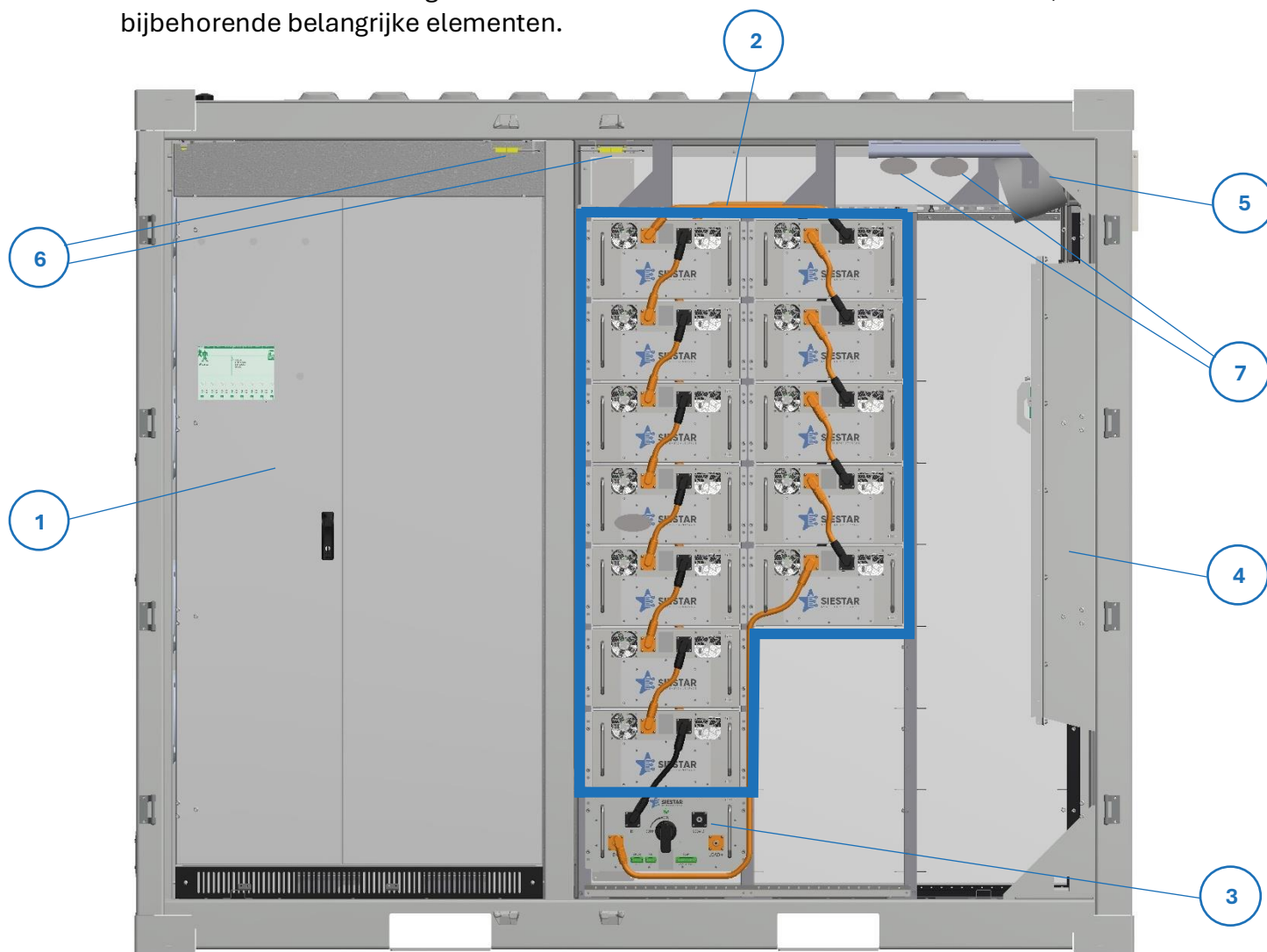
Figuur 8. Weergave van zicht 2 buitenkant

Onderdelen van zicht 2 buitenkant:

1. Toegangsdeur 3 batterijcompartiment
2. Toegangsdeur 2 PCS

5.5 Zicht 2 binnenkant

Hieronder staat een weergave van zicht 2 aan de binnenkant van de container, met bijbehorende belangrijke elementen.



Figuur 9. Weergave van zicht 2 binnenkant

Onderdelen van zicht 2 binnenkant:

1. PCS
2. Batterijmodules
3. DC Box
4. Airco
5. Storz-watertoevoer (optie)
6. Deurcontacten
7. Brandsensoren

5.6 Zicht 3 buitenkant

Hier staat een weergave van zicht 3 aan de buitenkant van de container, met bijbehorende belangrijke elementen.



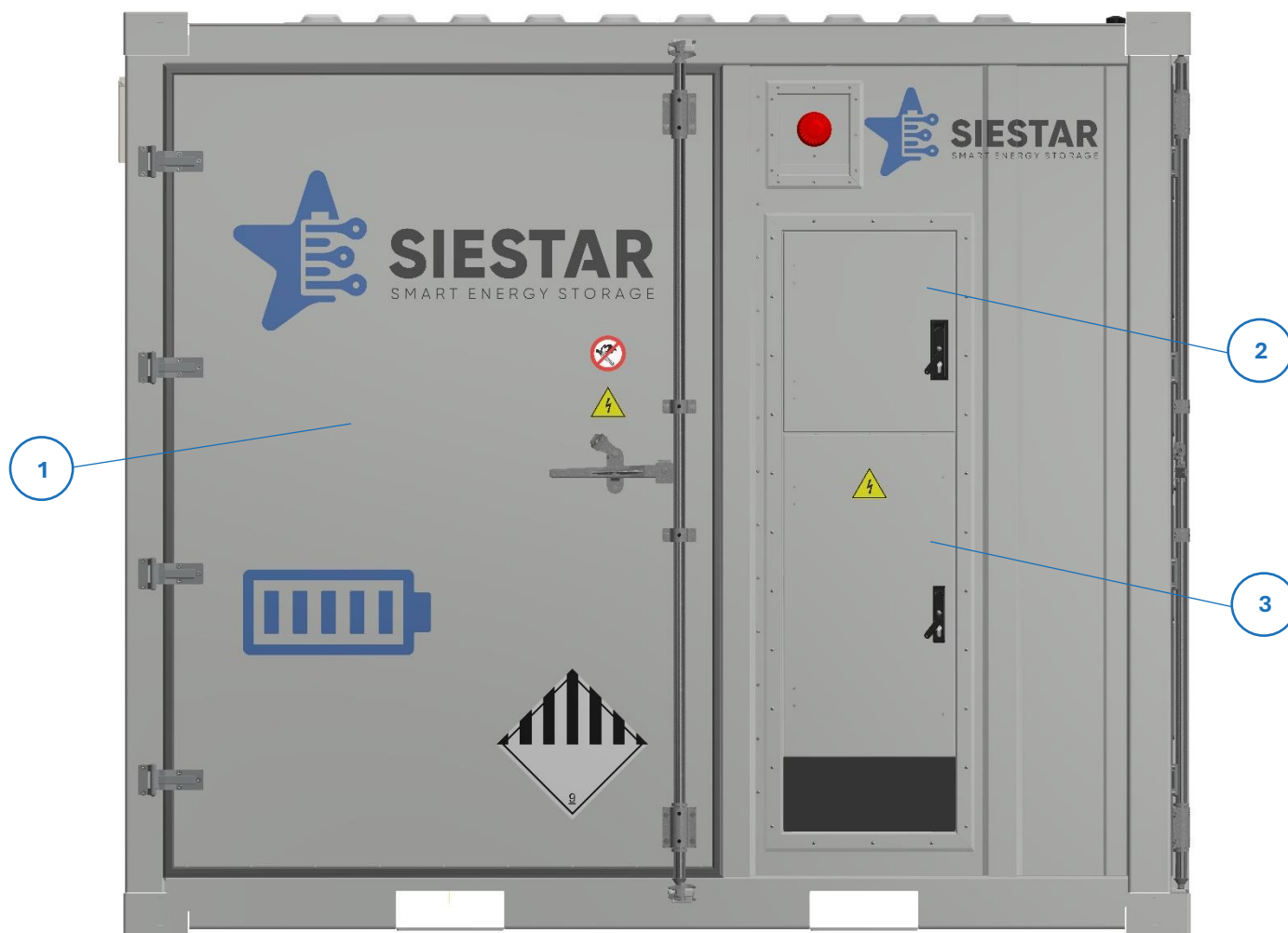
Figuur 10. Weergave van zicht 3 buitenkant

Onderdelen van zicht 3 buitenkant:

1. Airco
2. Storz koppeling (optie)
3. Overdrukklep (optie)
4. Noodventilator

5.7 Zicht 4 buitenkant

Hier staat een weergave van zicht 4 aan de buitenkant van de container, met bijbehorende belangrijke elementen.



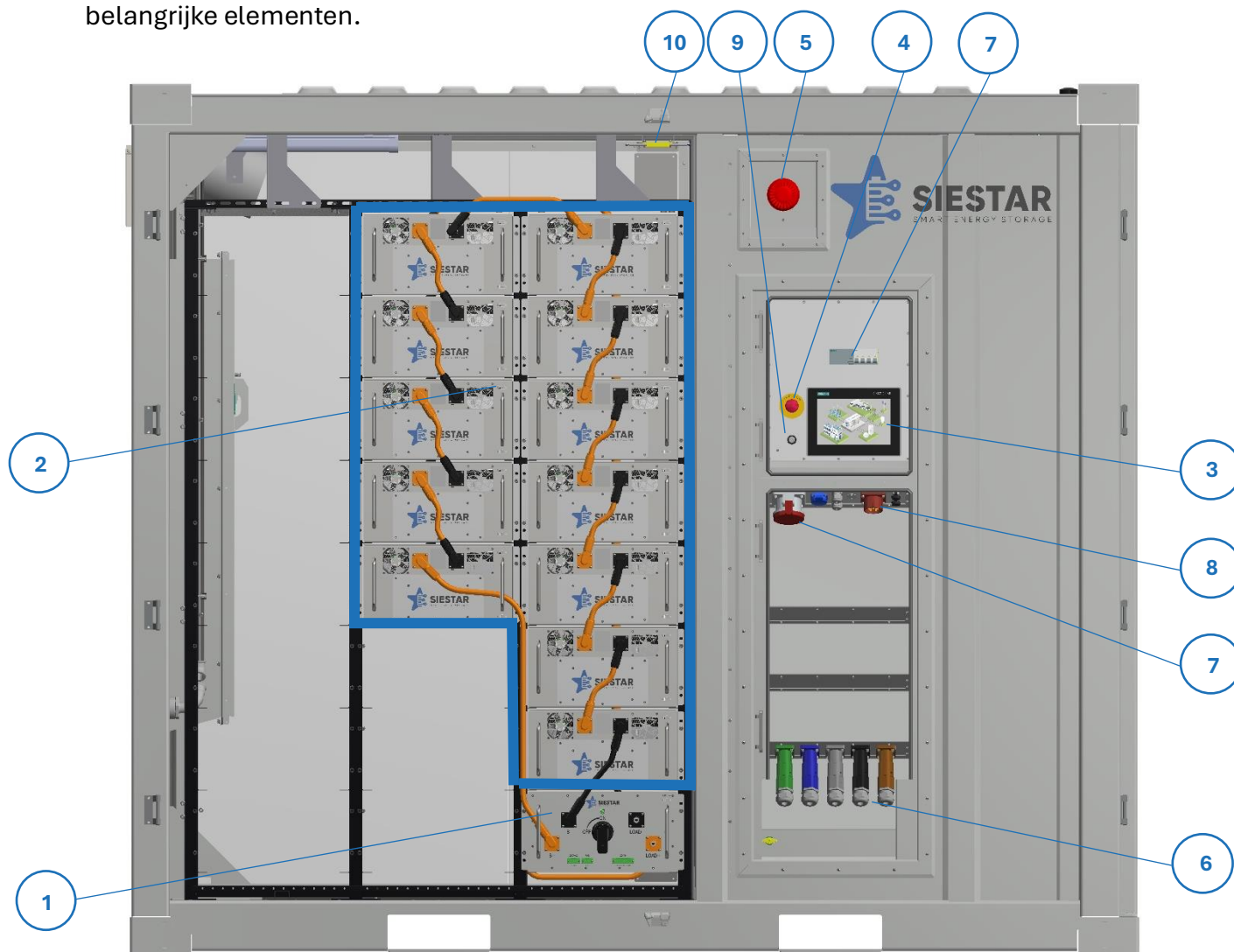
Figuur 11. Weergave van zicht 4 buitenkant

Onderdelen van zicht 4 buitenkant:

1. Toegangsdeur 4 batterijcompartiment
2. Toegangsdeur HMI
3. Toegangsdeur kabel aansluiting

5.8 Zicht 4 binnenkant

Hier staat een weergave van zicht 4 aan de binnenkant van de container, met bijbehorende belangrijke elementen.



Figuur 12. Weergave van zicht 4 binnenkant

Onderdelen van zicht 4 binnenkant:

1. DC Box
2. Batterijmodules
3. HMI
4. Noodstop
5. Sirene
6. Powerlocks
7. 63A off-grid (Optie) met automaat
8. 16A stekker stand-by
9. Sleutelschakelaar
10. Deurcontact

5.9 Zicht A

Onderstaand, staat er een weergave van zicht A. Hierop kunnen meerdere zichten tegelijk bekeken worden.



Figuur 13. Weergave van zicht A

5.10 Zicht B

Onderstaand, staat er een weergave van zicht B. Hierop kunnen meerdere zichten tegelijk bekeken worden.



Figuur 14. Weergave van zicht B

6 VEILIGHEIDSAPPARATEN

De SieStar C10 beschikt over een veiligheidssysteem zoals beschreven hoofdstuk 4 Veiligheid. Hierbij worden er verschillende veiligheidsapparaten gebruikt om de veiligheid van het systeem te garanderen.

6.1 Knop voor de noodstop

Een fysieke noodstop bevindt zich naast het besturingspaneel. Na het bedienen van deze noodstop zal het systeem afschakelen zoals beschreven in hoofdstuk 4 Veiligheid. Na gebruik van de noodstop moet deze teruggedraaid worden en een reset moet gegeven worden op het HMI.



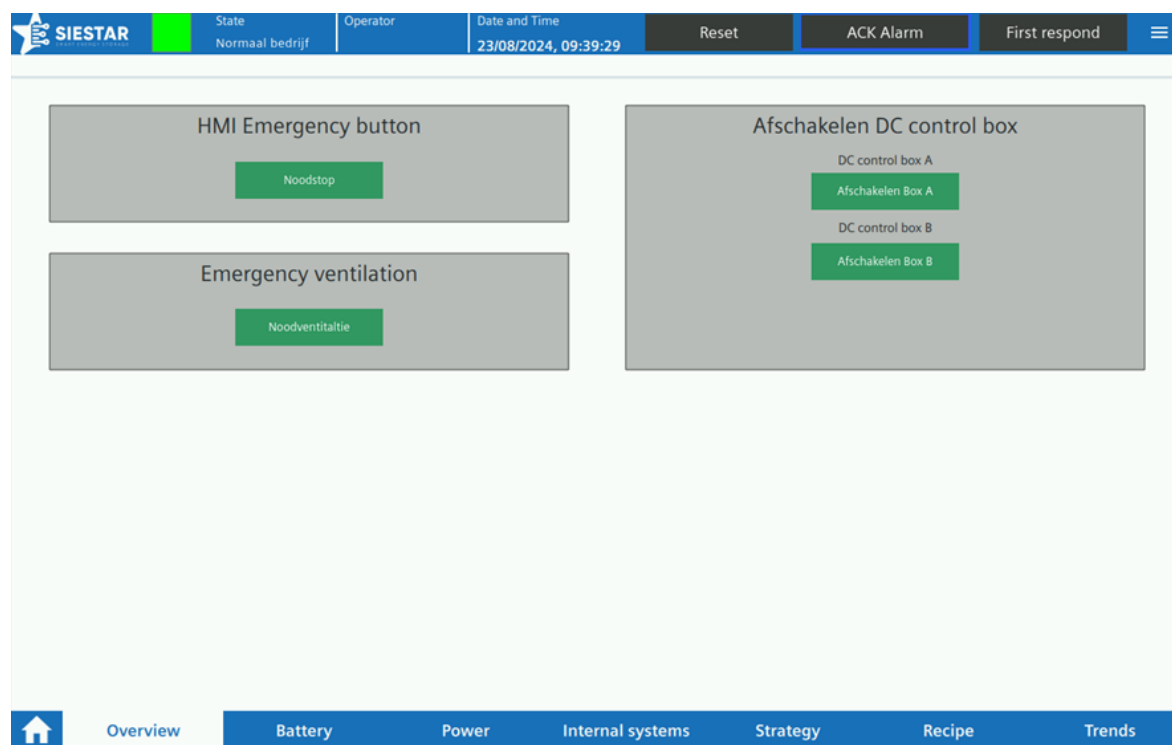
Figuur 15. Knop voor de noodstop

6.2 Externe noodstop

De SieStar C10 kan voorzien zijn van optionele externe noodstop contacten in de aansluitkast. Hiermee kan het veiligheidssysteem van de C10 worden geïntegreerd in het veiligheidssysteem van de klant. In overleg met SieStar kunnen de voorziene contacten potentiaal vrij geschakeld worden, waarbij (1) & (2) NC geschakeld moet worden en (3) & (4) NO.

6.3 HMI-noodstop

Er is een mogelijkheid om vanaf het HMI-paneel een Noodstop te geven. Dit kan gedaan worden op het First Respond scherm door middel van de **HMI Noodstop** knop. Om deze te bedienen moet de knop ingedrukt worden, waarna de knop nog eens ingedrukt moet worden om het te bevestigen (de knop moet dus twee keer ingedrukt worden). Na gebruik kan de HMI-noodstop gereset worden door de knop opnieuw te bedienen en te bevestigen. Hierna moet er ook een reset gegeven worden in de Header balk.



Figuur 16. First Respond scherm

6.4 Brandmeldsysteem

De SieStar C10 is voorzien van een brandmeldsysteem bestaande uit brandmeld sensoren, een CO/H₂ sensor, een brandmeld/bluscentrale en een aerosol brand onderdrukking systeem. De brandmeld/blus centrale controleert de sensoren en zorgt hiervoor dat deze geen valse melding geeft. Bij vaststelling van CO/H₂ gassen in de container schakelt de noodventilatie aan om de ruimte gasvrij te maken. Als hierna toch een brand gedetecteerd is wordt de noodventilatie gesloten en het aerosol brand onderdrukking systeem geactiveerd, ook wordt het systeem afgeschakeld en wordt de telefooncentrale geïnformeerd.

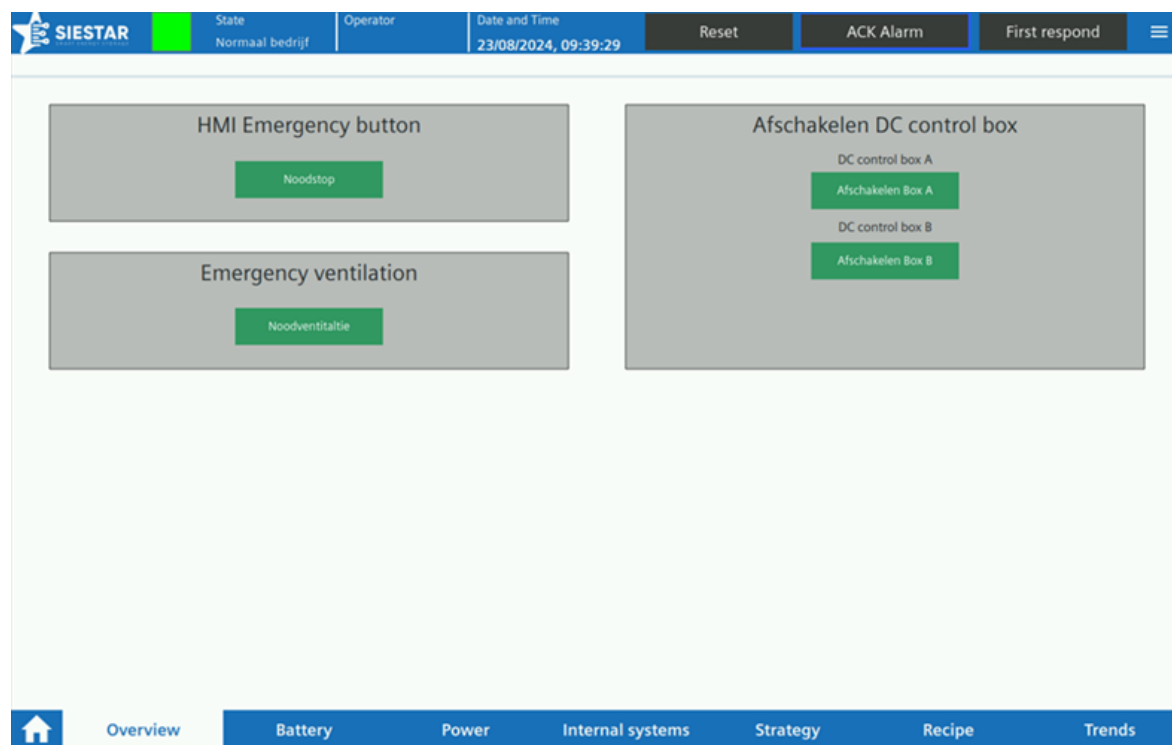
6.5 Isolatie wachter

Het DC vermogenssysteem is optioneel uitgerust met een eigen isolatie wachter die controleert of de + en – aders van het systeem voldoende geïsoleerd zijn van elkaar en ten opzichte van de aarde. Als dit niet het geval is wordt de C10 afgeschakeld.

6.6 Deurcontacten

De deuren van de SieStar C10 zijn voorzien van deurcontacten. Om te voorkomen dat een gebruiker in contact kan komen met een actief systeem, wordt het systeem afgeschakeld bij het openen van een deur.

Als er toch onderhoud gepleegd moet worden met een actief systeem is er de mogelijkheid om de deuren voor 15 min te overbruggen.



Figuur 17. First Respond scherm

7 HET GEBRUIK VAN DE BATTERIJ

7.1 Opstarten van de SieStar C10

In dit hoofdstuk is te lezen hoe de container aangezet kan worden. Hiervoor moeten de onderstaande stappen gevolgd worden.

7.2 De sleutelschakelaar uitzetten

Om te voorkomen dat de container onverwachts doorstart moet eerst de sleutelschakelaar in de positie 'uit' staan, zoals hieronder is afgebeeld.



Figuur 18. Positie van de sleutelschakelaar bij 'uit/OFF'

7.2.1 Koppel de Powerlocks aan

Hierna moeten de Powerlock connectoren aangekoppeld worden. Dit moet spanningsloos gebeuren. Dus voordien moeten de zekeringen aan de gebruiker zijde uitgeschakeld zijn.

Om de Powerlock aan te koppelen moet de connector goed uitgelijnd worden. Let op dat de juiste connector op de juiste fase wordt aangesloten. De connectoren zijn met kleur gecodeerd, evenals met de code die aangeeft om welke fase het gaat. Wanneer een stekker in een verkeerde connector gebruikt wordt, zal deze niet passen. Hierna moet de stekker tot het einde in de connector geduwd worden en vastgezet worden door de stekker een slag naar rechts te draaien. Wanneer de stekker goed aangesloten is, is wordt deze met een metalen pin geborgd.

Nadat de alle vijf de stekkers goed zijn aangesloten kan er spanning op het systeem gezet worden door de zekering terug in te schakelen.

Hieronder staan enkele foto's die weergegeven waar de Powerlock connectoren zich bevinden.



Figuur 19. Locatie van de Powerlock connectoren in de container



Figuur 20. Weergave van de Powerlock connectoren (chassis)



Figuur 21. Weergave van de aangesloten Powerlock connectoren



GEVAAR: Let op, nadat de zekering terug ingezet is, staat er spanning op de connectoren en mogen deze niet verwijderd worden. Ook is er dan spanning aanwezig op onderdelen in de container.

7.2.2 Zet de UPS aan

Vervolgens kunt u de UPS aanzetten. Dit kunt u doen door de sleutelschakelaar naar precharge te draaien, zoals afgebeeld op onderstaande afbeelding. Nadat de sleutelschakelaar is omgedraaid start het systeem. Dit duurt ongeveer een minuut.



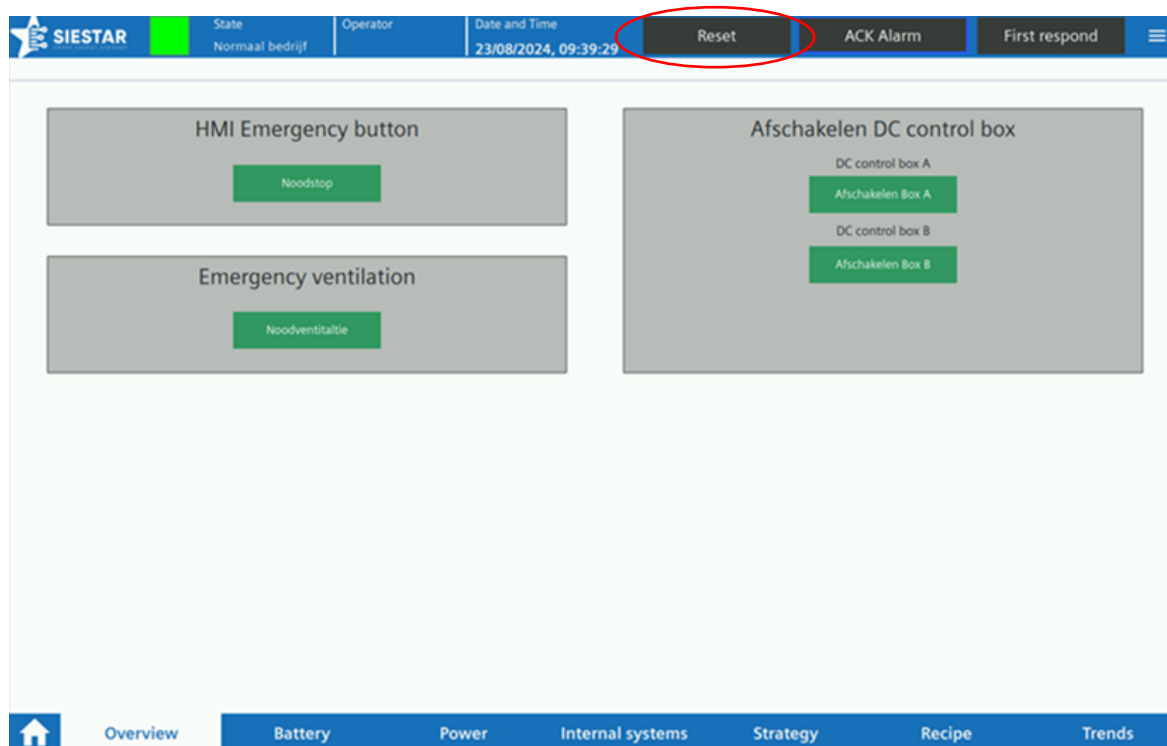
GEVAAR: Let op hierna komt er spanning op het systeem en schakelen de eerste onderdelen in.



Figuur 22. Positie van de sleutelschakelaar bij 'pre START'

7.2.3 Reset het systeem

Nadat de UPS is opgestart wordt het HMI opgestart, deze heeft enige tijd nodig om op te starten. Als het scherm is opgestart, moet het systeem eerst gereset worden. Dit kunt u doen door op het scherm op reset te drukken. Op de onderstaande afbeelding is weergegeven waar het reset knopje zich bevindt op het scherm.



Figuur 23. Het reset knopje op het scherm

7.2.4 Zet de sleutelschakelaar aan

Nadat het systeem een eerste reset gekregen heeft, kan het systeem ingeschakeld worden. Hiervoor moet er aan de volgende voorwaarden voldaan worden:

1. Geen noodstop
2. Geen brand
3. Isolatiewachter OK
4. Alle deuren gesloten

Als laatste kan de sleutelschakelaar ingezet worden. Hiervoor moet de sleutel naar rechts gedraaid worden. Op de hiernavolgende afbeelding is de juiste stand van de sleutel weergegeven.



Figuur 24. Positie van de sleutelschakelaar bij 'aan/START'



GEVAAR: Let op, hierna schakelt het systeem in en kan er vermogen gaan lopen over de aansluiting.

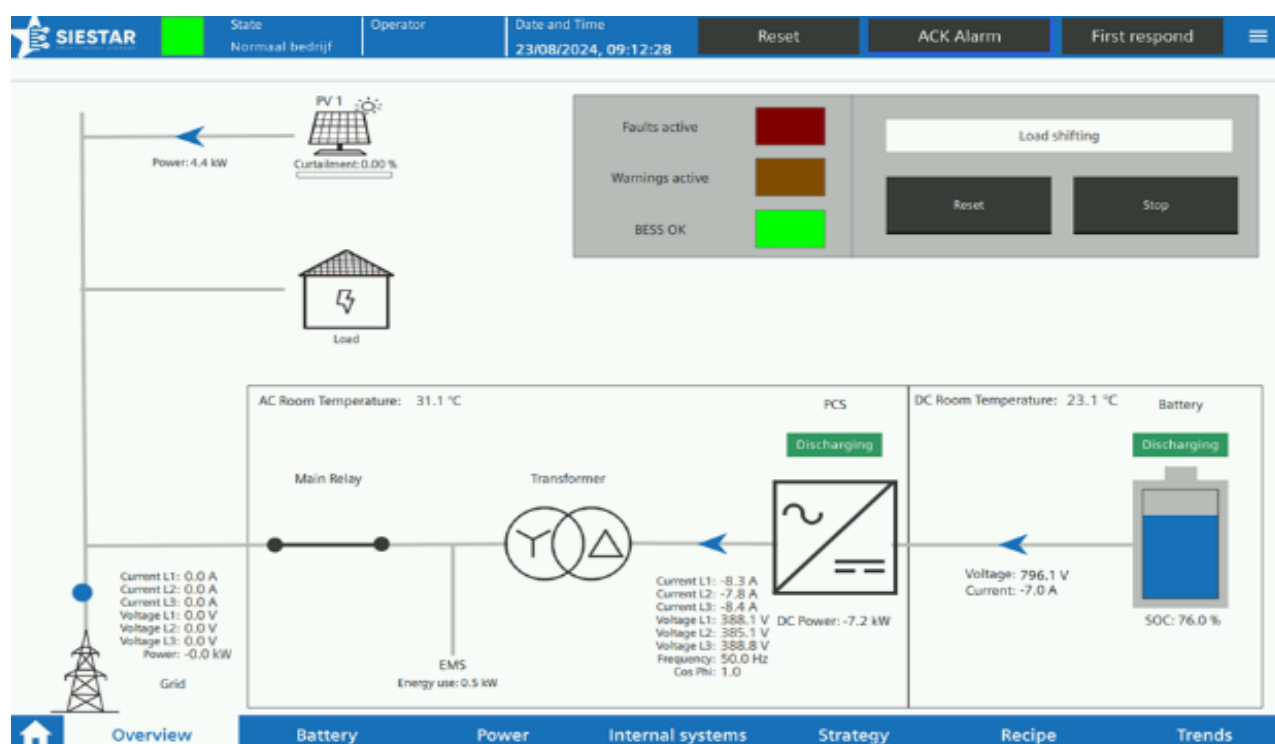
7.2.5 Start het automatisch programma

Nadat het systeem is ingeschakeld, kan het automatisch programma worden gestart.

Hiervoor moet er voldaan worden aan de volgende voorwaarde:

1. Systeem ingeschakeld
2. BMS OK
3. PCS OK
4. Netmeter OK

Wanneer aan deze voorwaarden gedaan is kan het programma worden opgestart. Dit kan gedaan worden door op de startknop te drukken. Hierna is het automatisch programma actief en zal het EMS het vermogen regelen wanneer dit nodig is.

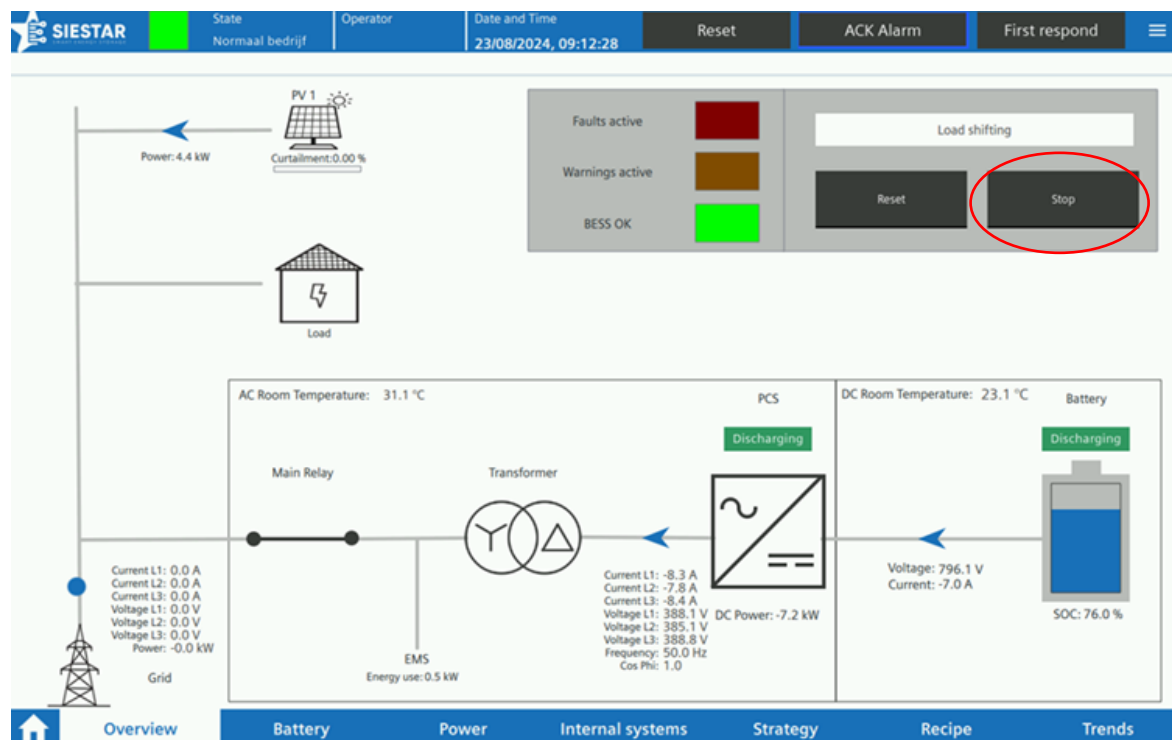


Figuur 25. Scherm bij actief programma – uitvoering met SieStar geïntegreerd EMS en optionele scheidingstrafo

7.3 Stand-by zetten van de SieStar C10

Wanneer de container tijdelijk geen vermogen mag geven, kan de container in stand-by gezet worden. Hierbij blijven alle systemen online en wordt alleen het automatisch programma gestopt. De koeling en branddetectie blijft draaien.

Om het automatisch programma te stoppen moet er op de stopknop gedrukt worden.



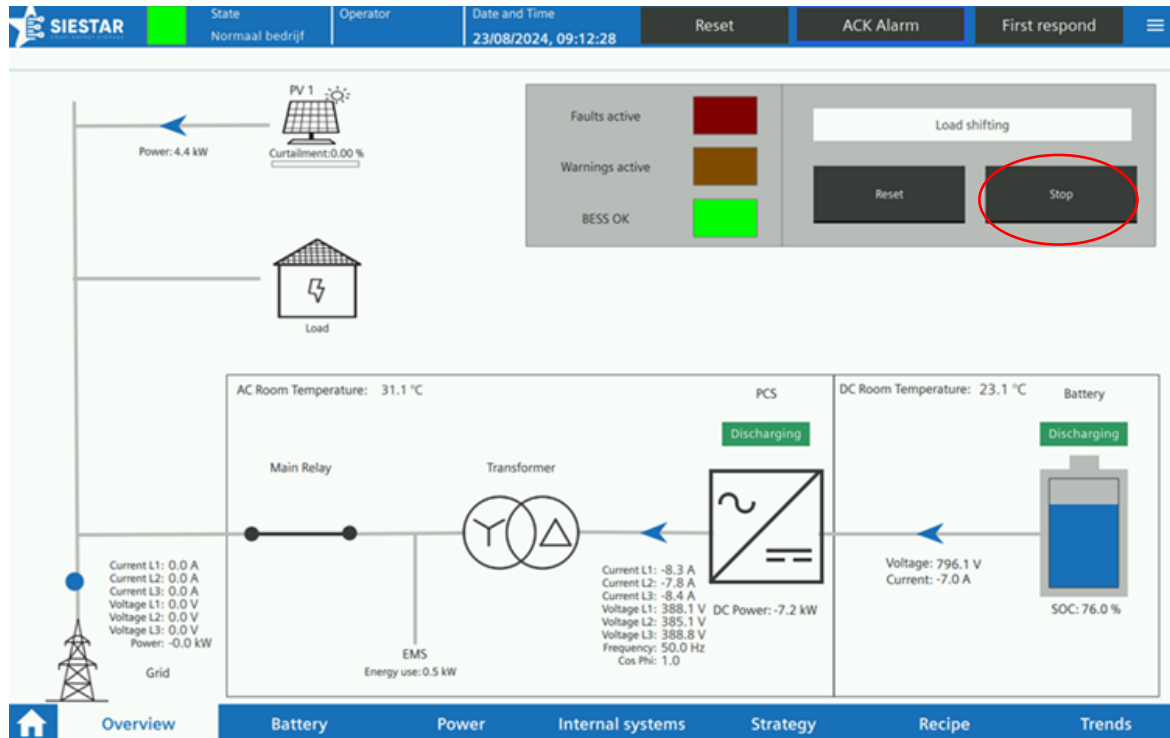
Figuur 26. Positie van de stopknop

7.4 Uitschakelen van de SieStar C10

Om de container volledig uit te zetten moet deze volledig worden afgeschakeld. Hierna is het BMS, het hoofdrelais en het volledig EMS uitgeschakeld.

7.4.1 Stop automatisch programma

Om de SieStar C10 uit te schakelen moet eerst het automatisch programma gestopt worden. Hiervoor moet er op de stopknop gedrukt worden.



Figuur 27. Positie van de stopknop

7.5 Sleutelschakelaar uitzetten

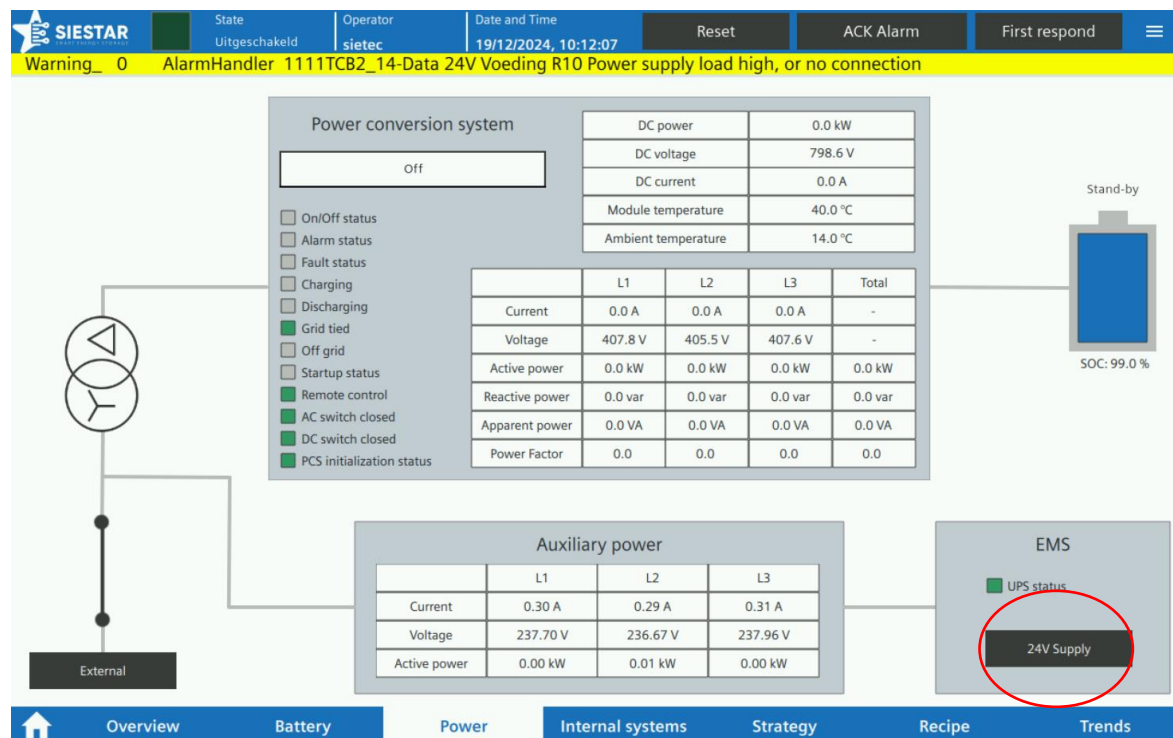
Nadat het automatisch programma gestopt is, kan de container worden uitgeschakeld. Hiervoor moet de sleutelschakelaar uitgezet worden. Dit kan gedaan worden door deze naar positie 'OFF' te draaien. Hierna schakelt het PCS, hoofdrelais en BMS uit.



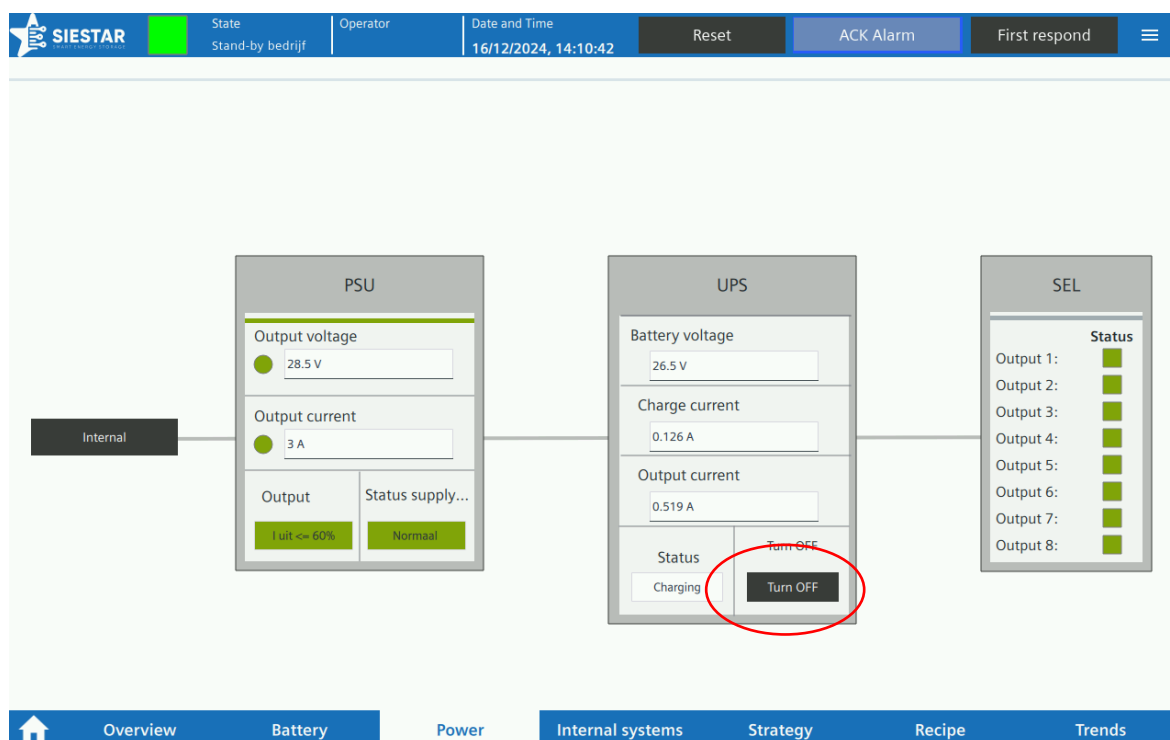
Figuur 28. Positie van de sleutelschakelaar bij 'uit/OFF'

7.5.1 Zet de UPS uit

Vervolgens kunt u de UPS uitzetten. Dit kan gedaan worden door op het scherm naar de power pagina te navigeren. Hierna kan er naar de 24V Supply pagina genavigeerd worden (zie afbeelding 29). Onder UPS kan deze daarna worden uitgeschakeld (zie afbeelding 30). Vervolgens is het batterij energieopslag systeem compleet uitgeschakeld.



Figuur 29. Power Scherm met 24 V Supply knop



Figuur 30. 24 V Supply scherm met UPS uitschakelknop

7.5.2 Verwijder de Powerlocks

Als laatste kunnen de Powerlock connectoren verwijderd worden. Dit moet spanningsloos gebeuren, dus eerst moet de zekering uitgezet worden aan de gebruikerszijde. Om de connectoren los te koppelen moet eerst de metalen pin teruggeduwd worden waarna de connector een slag naar links gedraaid kan worden en eruit geduwd kan worden.



Figuur 31. Weergave van de Powerlock connectoren (chassis)



Figuur 32. Weergave van de aangesloten Powerlock connectoren

7.6 Container stand-by wegzetten voor langere tijd

Wanneer de container voor langere tijd weggezet moet worden zonder dat deze vermogen moet leveren, kan deze in stand-by gezet en gevoed worden met een 16A stekker.

Hiervoor moet de container uitgeschakeld worden. Volg hiervoor de instructies onder hoofdstuk 7.4 Uitschakelen van de SieStar C10.

Nadat de container uitgeschakeld is kan de 16A stekker worden aangesloten. Als de 16A stekker is aangesloten kan de UPS worden opgestart. Hoe de container uitgeschakeld moet worden kunt u lezen in hoofdstuk 7.4 Uitschakelen van de SieStar C10. De sleutelschakelaar moet hierbij uitblijven. Hierna zijn de beveiligingen en koeling ingeschakeld, maar kan het systeem geen vermogen leveren of gebruiken. Hieronder staat een foto die weergeeft welke positie de sleutelschakelaar hierbij moet hebben.



Figuur 33. Positie van de sleutelschakelaar bij 'uit/OFF'

7.7 Batterij keten uitschakelen

In het geval van een storing met een batterij module, kan de gehele keten uitgeschakeld worden. Hierdoor kunnen de andere ketens gewoon door blijven werken.

Om een keten uit te schakelen moet er naar het First Respond scherm genavigeerd worden. Hiervoor moet er op de First Respond knop boven in het scherm gedrukt worden.



Figuur 34. Locatie van de DC control box in de container en de schakelaar

Uitschakelen gebeurt op afstand, of door de schakelaar uit te zetten op DC control box.

Hierna kan de desbetreffende keten uitgeschakeld worden door de knop hiervan aan te klikken en later te bevestigen.



TOEVOEGING: Let op, hierna is de gebruikte capaciteit van de accu verminderd. Hierdoor is deze sneller leeg dan in normaal gebruik.

8 Werking EMS

Het EMS van de SieStar C10 is verdeeld in verschillende modi. Door middel van de ingestelde parameters en het recept, bepaalt het EMS zelf welke modus actief is. Wanneer het systeem gestart is, kan de gebruiker geen modus forceren. Het overschakelen naar een andere modus gebeurt wel aan de hand van voorwaarden die hieronder worden uitgelegd.

8.1 Noodstop

In het geval dat het systeem niet is ingeschakeld, staat het EMS in noodstop. In deze modus kan het systeem geen vermogen sturen. Om uit de Noodstop modus te komen, moet het systeem ingeschakeld worden. Dit kan gedaan worden door de stappen te volgen uit Opstarten van de SieStar C10 in hoofdstuk 7.1.

8.2 Uit

Wanneer het systeem ingeschakeld is en in stand-by modus is, staat het EMS in de Uit modus. Hierin levert het systeem geen vermogen. Om uit de Uit modus te komen moet het automatisch programma gestart worden. Dit kan gedaan worden, door op de startknop te drukken.

8.3 Idle

Wanneer het systeem ingeschakeld en gestart is, maar geen andere modus actief is, staat het systeem in Idle modus. Tijdens de Idle modus houdt het systeem zijn SOC op peil. Dit zal het systeem doen, door met een ingesteld vermogen te beginnen op te laden als het SOC te ver afwijkt van het aanvankelijke SOC. Het systeem zal naar een andere modus gaan, wanneer er aan de voorwaarden van die modus voldaan wordt.

8.4 Microgrid

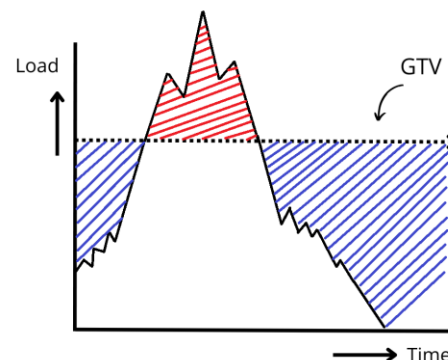
De Microgrid modus kan actief worden, wanneer het gehele systeem los is gekoppeld van het vaste energie net. Het systeem zal dan zelf een eigen net moeten maken. Hiervoor moet het systeem in Microgrid modus gezet worden. Om te voorkomen dat het systeem in Microgrid modus gezet wordt, zonder dat deze los gekoppeld is van het vaste stroomnet, kan het systeem alleen in Microgrid modus gezet worden door een onderhoud technicus. Hierna kan de 63A uitgang gebruikt worden als voeding.

Tijdens Microgrid modus regelt het PCS het vermogen. Het PCS houdt het gemaakte stroomnet in stand, waarbij de energiestromen beheerd worden door het PCS.

8.5 Peakshaving

De Peakshaving modus wordt gebruikt om de netlimieten te bewaken. Wanneer het systeem detecteert dat er meer vermogen van en naar het net gaat dan het gecontracteerd vermogen wordt de Peakshaving modus actief en gaat het systeem regelen naar de limiet. Zolang het EMS aanstaat heeft de Peakshaving modus voorrang op de andere modi, zodat de limieten bewaakt blijven.

De afneem en teruglever limieten worden bepaald op basis van kwartier data. Deze limieten kunnen tijdelijk overschreden worden zolang het vermogen gemiddeld gedurende een kwartier onder de limiet blijft. Het EMS houdt hier rekening mee en maakt hier ook gebruik van om, waar mogelijk, extra vermogen te gebruiken. Wanneer het systeem actief is zal het altijd zorgen dat het vermogen gemiddeld gedurende een kwartier onder de limiet blijft.



Figuur 35. Schematische weergave van de werking van Peakshaving

Peakshaving heeft een eigen accu partitie waarvan de grootte bepaald kan worden in het recept. Deze partitie houdt het EMS altijd beschikbaar voor Peakshaving. Het vermogen dat Peakshaving gebruikt, wordt in eerste instantie ook gehaald uit deze partitie. Als deze partitie niet groot genoeg is, kan het vermogen gehaald worden uit de andere delen van de accu.

Nadat het gebruik terug binnen de limieten is, zal het EMS de gebruikte buffer weer bijvullen. Een instelbaar deel zal direct gebeuren, door naar de limiet te regelen en het andere deel zal binnen een instelbare tijd gebeuren aan de hand van de prijs.

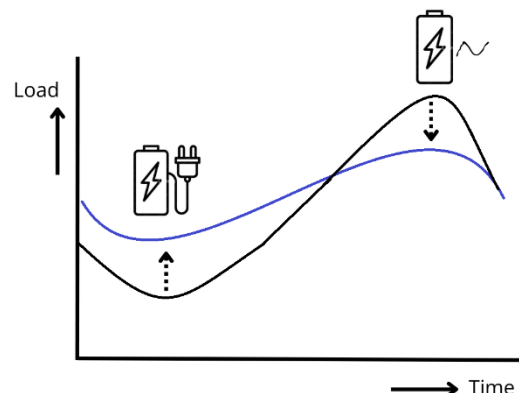
Tijdens het regelen naar een limiet zal het EMS dit in eerste instantie proberen door het vermogen van de container te regelen. Indien nodig zal het EMS ook de zonnepanelen afschakelen en kan eventueel extra belasting worden bijgeschakeld.

Het instellen van de limieten kan alleen gedaan worden door een onderhoudstechnicus. Dit is noodzakelijk om het instellen van foutieve limieten te voorkomen. Wanneer het gecontracteerd vermogen verandert moet dit gemeld worden aan SieStar, zij kunnen dan op afstand de benodigde aanpassingen doorvoeren.

8.6 Load shifting

De Loadshift modus wordt gebruikt om op een instelbare tijd, op een bepaald niveau te zijn. Verder zal deze het vermogen over een dag zo regelen, dat hier verdiend kan worden op basis van de prijs/uur. Dit wordt gedaan door op uren met een lage prijs op te laden om dit op uren met een hoge prijs terug te leveren. Hiervoor maakt het EMS een planning op basis van de prijs/uur, het voorspelde verbruik, het recept en de ingestelde parameters. Deze planning zal het EMS gedurende de dag uitvoeren en bijstellen wanneer nodig.

Load shifting heeft een eigen accu partitie waarvan de grootte bepaald kan worden in het recept. Load shifting zal altijd alleen werken binnen deze partitie. Wanneer er geen ruimte meer is om te werken in deze partitie, zal het EMS ook niks meer doen in Load shifting. Indien nodig, kan Peakshaving ook gebruik maken van de Load shifting partitie. In dit geval zal Load shifting zijn planning hierop aanpassen en op acteren.



Figuur 36. Schematische weergave van de werking van Load shifting

Er zijn verschillende manieren om een vast verbruik in te plannen in het EMS:

1. **Vast niveau:** Hierbij kan er ingesteld worden op welk tijdstip de loadshift partitie op welk niveau moet zijn.
2. **Capaciteit over gehele periode:** Hierbij kan er ingesteld worden binnen welke tijdsperiode het systeem een bepaald vermogen moet leveren. Hierbij wordt een ingesteld kWh verdeeld over de gehele periode.
3. **Verbruikt binnen de periode:** Hierbij wordt er gezorgd dat elk uur van de ingestelde tijdsperiode het vermogen geleverd wordt.

8.7 Onbalans handel

De container kan ook gebruikt worden om te handelen op de onbalans markt. Dit wordt gedaan in de modus Onbalans handel. In deze modus krijgt het EMS direct van de energiemaatschappij door wat op dat moment optimaal is om te doen met betrekking tot handelen op de onbalans markt. Wanneer de onbalans prijs hoog is zal de Onbalans handel modus ontladen. Wanneer de prijs laag is zal deze opladen.

Als de prijs negatief is zal deze opladen en eventueel ook de zonnepanelen uitschakelen. Dit wordt gedaan om te zorgen dat het net verbruik zo hoog mogelijk is. Ook zou eventueel extra load bijgeschakeld kunnen worden, dit is afhankelijk van de locatie.

De Onbalans handel modus heeft een eigen accu partitie. De grootte hiervan kan ingesteld worden in het recept. De Onbalans handel modus heeft alleen toegang tot zijn eigen partitie. Indien nodig kan de Peakshaving modus ook gebruik maken van de Onbalans handel partitie.

8.8 Cell balancing

Eén keer per week moeten de cellen van de accu actief gebalanceerd worden. Dit wordt gedaan om de levensduur te verbeteren en om de SOC nauwkeuriger te kunnen bepalen. Het balanceren van de cellen wordt gedaan door de Cell balancing modus.

Het balanceren van de cellen gebeurt door de accu volledig op te laden.

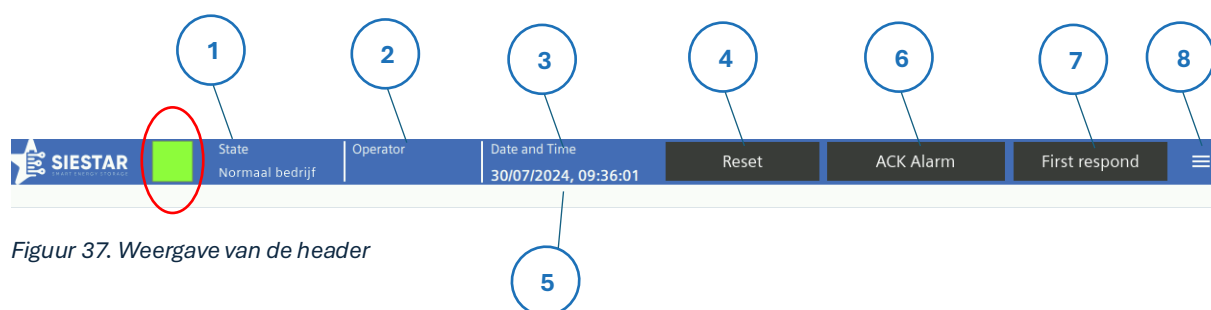
Het moment in de week wanneer het balanceren wordt uitgevoerd, kan ingesteld worden.

9 Bedieningspaneel

Met het bedieningspaneel kan de SieStar C10 gemonitord en bediend worden.

9.1 Header

Boven in het scherm bevindt zich de header balk. Deze blijft altijd zichtbaar. Hier wordt belangrijke informatie weergegeven. Ook zijn hier veel gebruikte knoppen te bedienen.



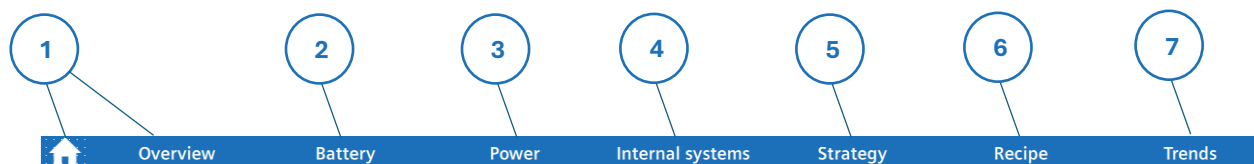
Figuur 37. Weergave van de header

Hieronder staat een lijst met de verschillende onderdelen op de header en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt de status van de container weergegeven. Links is de status lamp (rood omcirkeld) weergegeven. Wanneer deze rood is staat de container in alarm, de container is uitgeschakeld door een systeem kritische fout. Wanneer deze oranje is draait het systeem, maar is er een niet systeem kritische storing actief. Wanneer deze groen is, is er geen storing actief in het systeem. Naast de status lamp staat de actuele status van de container, deze is volgens NEN 4288.
2. Sommige handelingen hebben het juiste inlogniveau nodig. Hier is te zien welk inlog niveau er op dit moment actief is. Als er geen operator ingelogd is, zal deze leeg zijn.
3. Hier wordt de huidige datum en tijd weergegeven. Deze datum en tijd worden ook gebruikt om te kijken hoelang geleden een alarm is binnengekomen.
4. De *Reset* knop kan gebruikt worden om het systeem een reset te geven. Na een storing moet het systeem een reset krijgen zodra de storing is afgehandeld.
5. Onder in de header is de alarm balk weergegeven. Hier wordt het nieuwste, niet-bevestigde alarm weergegeven.
6. Met de *ACK Alarm* knop kan het alarm uit de alarmbalk bevestigd worden. Een alarm moet bevestigd worden om er zeker van te zijn dat elk alarm gezien is door een gebruiker.
7. Met de *First Respond* knop kan er naar het First Respond scherm genavigeerd worden. Deze knop kan gebruikt worden door de brandweer om de noodventilatie uit en aan te zetten.
8. Met deze knop kan het Scherm menu geopend worden.

9.2 Navigatiebalk

Onder in het scherm bevindt zich de navigatiebalk. Deze balk kan gebruikt worden om tussen de verschillende schermen te navigeren.



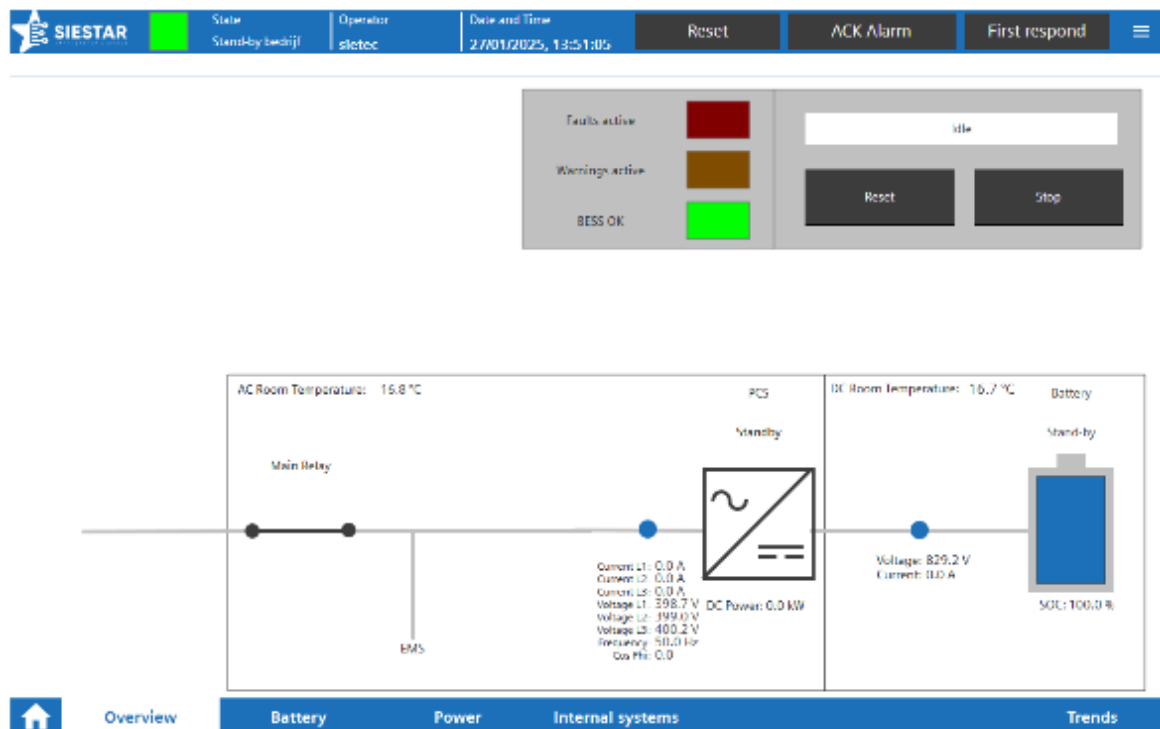
Figuur 38. Weergave van de navigatiebalk

Hieronder staat een lijst met de verschillende onderdelen op de navigatiebalk en waar deze voor dienen:

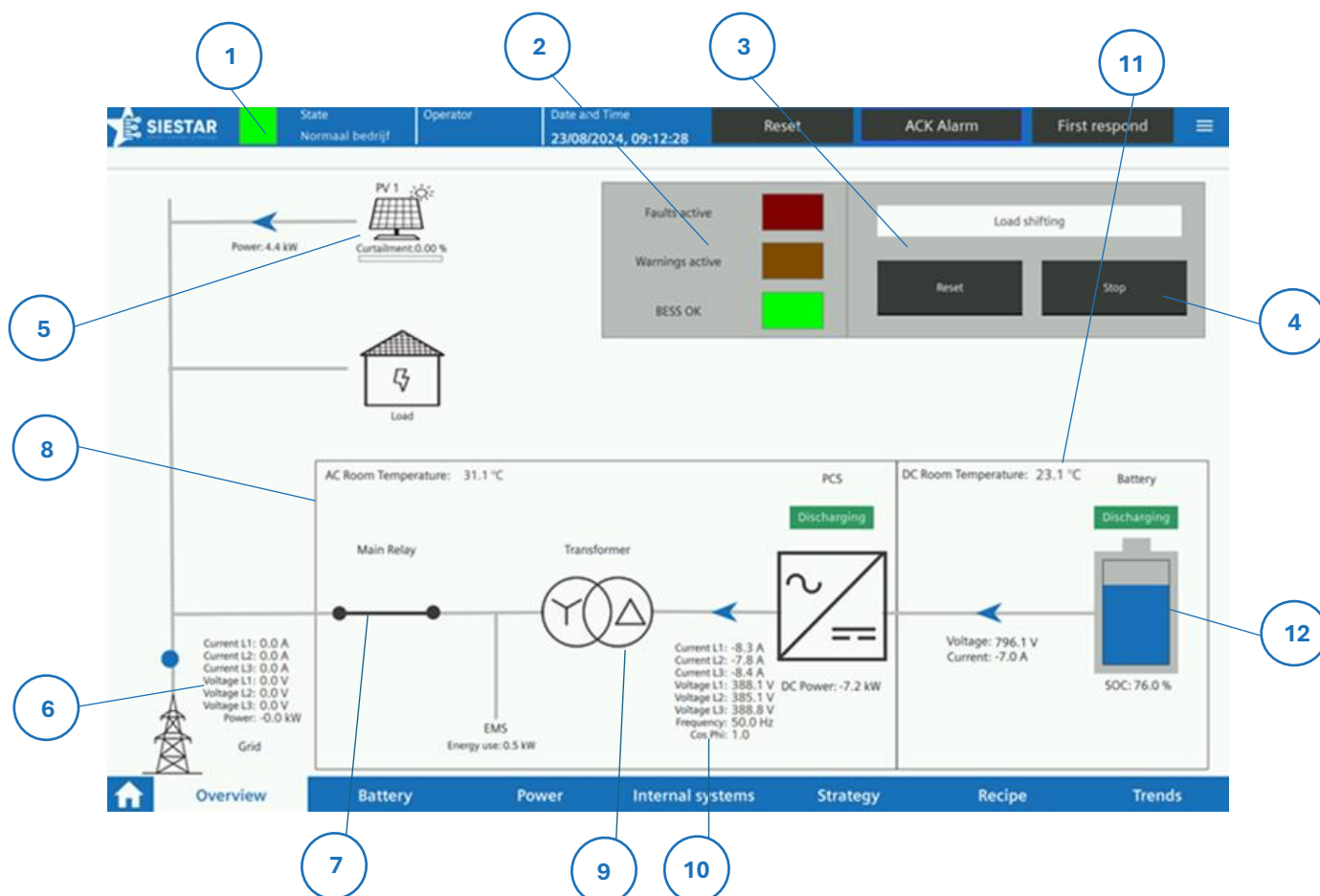
1. De *Home* knop en de *Overview* knop kunnen gebruikt worden om naar het Overview scherm te navigeren. In dit scherm wordt een totaalbeeld van het systeem weergegeven.
2. De *Battery* knop kan gebruikt worden om naar het Battery scherm te navigeren. Dit scherm geeft gedetailleerde informatie over de accu en het BMS.
3. De *Power* knop kan gebruikt worden om naar het Power scherm te navigeren. Dit scherm geeft gedetailleerde informatie over de vermogens, stromen en spanningen in het systeem.
4. De *Internal systems* knop kan gebruikt worden om naar het Internal systems scherm te navigeren. Dit scherm geeft in detail informatie over de IO van het systeem en het koelsysteem.
5. De *Strategy* knop kan gebruikt worden om naar het Strategy scherm te navigeren. Dit scherm geeft in detail informatie over de huidige strategie.
6. De *Recipe* knop kan gebruikt worden om naar het Recipe scherm te navigeren. In dit scherm kunnen de verschillende recepten aangepast worden.
7. De *Trends* knop kan gebruikt worden om naar het Trends scherm te navigeren. In dit scherm worden verschillende grafieken weergegeven van gelogde data.

9.3 Overview scherm

Het Overview scherm kan gebruikt worden om een globaal overzicht te krijgen van het systeem. Hierin komt de belangrijkste informatie van het systeem naar boven.



Figuur 39a. Weergave van het Overview scherm - uitvoering met EMS-sturing door derden en zonder scheidingstrafo



Figuur 39b. Weergave van het Overview scherm - uitvoering met SieStar geïntegreerd EMS en optionele scheidingstrafo

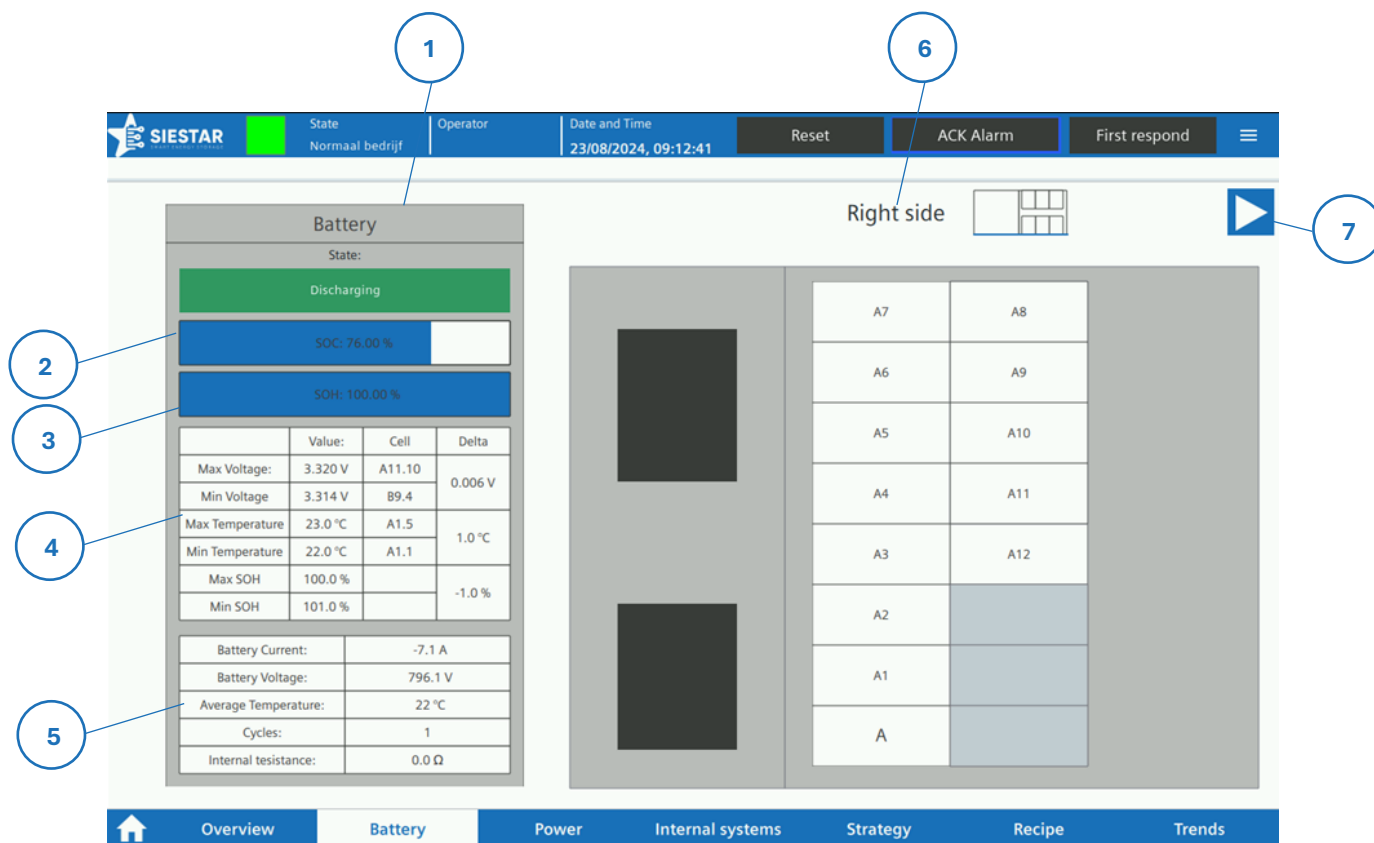
Hieronder staat een lijst met de verschillende onderdelen op het Overview scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier is de status lamp weergegeven. Wanneer deze rood is staat de container in alarm, de container is uitgeschakeld door een systeem kritische fout. Wanneer deze oranje is draait het systeem, maar is er een niet systeem kritische storing actief. Wanneer deze groen is, is er geen storing actief in het systeem.
2. Op alle drie de kleuren kan gedrukt worden om een pop-up naar boven te halen met daarop de voorwaarden voor de lamp. Hierin wordt de modus van het automatisch programma weergegeven. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 8 Werking EMS.
3. De *Reset* knop kan gebruikt worden om een reset te geven aan het systeem. Na een alarm moet het systeem een reset krijgen zodat deze niet automatisch terug aan gaat. Als een veiligheidsapparaat een alarm geeft, moet deze altijd gereset worden.

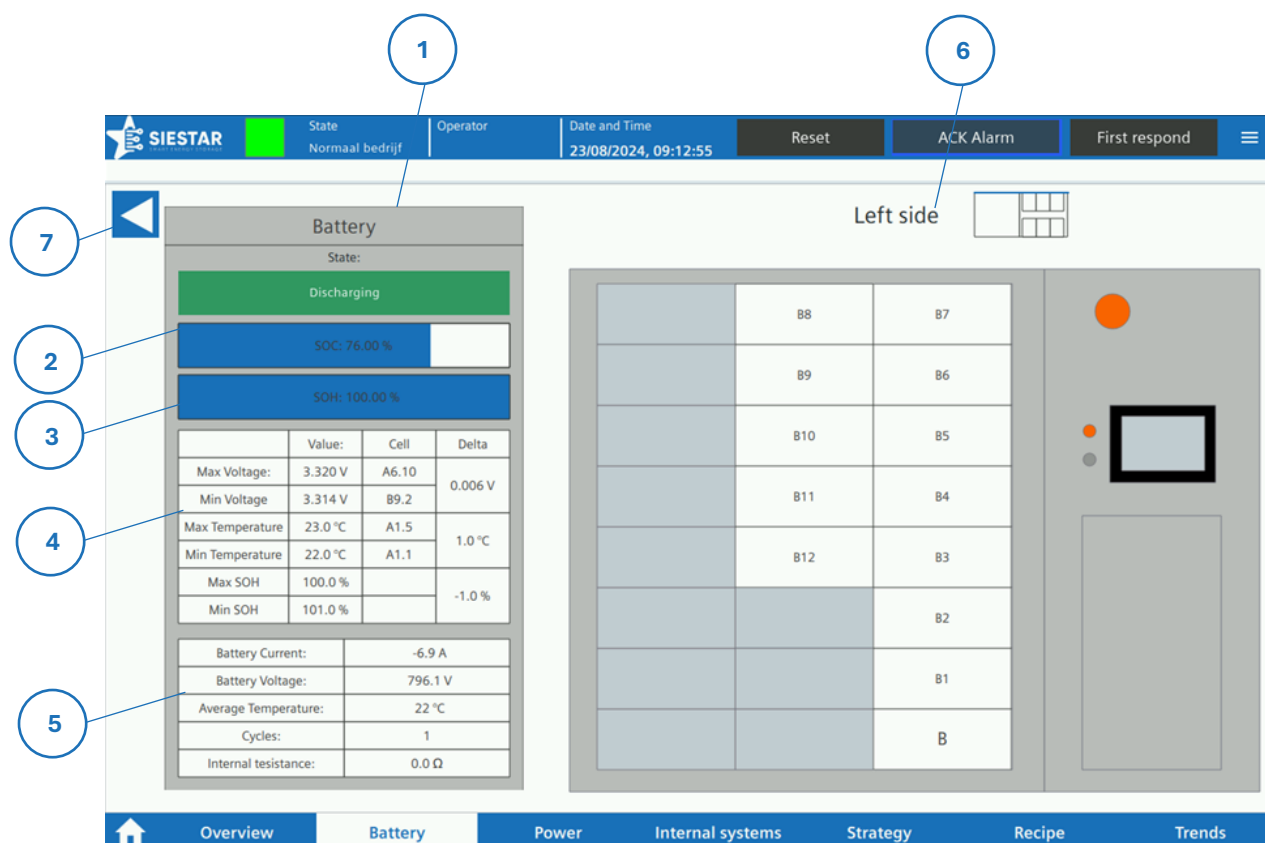
4. De *Start/Stop* kan gebruikt worden om het automatisch programma te starten en te stoppen. Wanneer het systeem gestopt is, zal deze knop start weergeven, om aan te geven dat de knop bediend kan worden om het systeem te starten. Wanneer het systeem gestart is, zal deze knop stop aangeven, om aan te geven dat de knop bediend kan worden om te stoppen.
5. Hier wordt een overzicht geven van de PV. Hierin is te zien hoeveel vermogen deze gezamenlijk opwekken en hoeveel de zonnepanelen terug geregeld zijn.
6. Hier is het overzicht van informatie van de netmeter weergegeven. Hierin staat het vermogen, de spanningen en de stromen.
7. Hier wordt de status van het hoofdrelais weergegeven. Hier is te zien of het hoofdrelais geschakeld is of niet. Wanneer je op het hoofdrelais drukt kan je de voorwaarden zien om het hoofdrelais en de rest van het veiligheidscircuit in te schakelen.
8. Hier is de temperatuur van de AC ruimte weergegeven. Dit is de kant van de besturingskast, de scheidingstrafo (optie) en het PCS. Deze ruimte wordt gekoeld door de buitenlucht erdoor te ventileren.
9. Als een scheidingstrafo aanwezig is wordt de status van de scheidingstrafo weergegeven. Wanneer deze oranje is, is er een warning actief. Wanneer deze rood is staat deze in alarm.
10. Hier is een overzicht weergegeven van de PCS-gegevens. Hier staat het gestuurde vermogen, de AC stromen, spanningen, frequentie en $\cos(\phi)$. Ook is de status van het PCS tekstueel weergegeven.
11. Hier is de temperatuur van de DC ruimte weergegeven. Dit is de ruimte waar de accu's zich bevinden. Deze ruimte wordt gekoeld door de airco-unit.
12. Hier is een overzicht weergegeven van de BMS-data. Hier is de SOC weergegeven, de DC spanning en de DC stroom. Ook is de status van BMS tekstueel weergegeven

9.4 Battery scherm

Het Battery scherm kan gebruikt worden om een gedetailleerd beeld te krijgen van de accu en het BMS.



Figuur 40. Weergave van het Battery scherm (right side)



Figuur 22. Weergave van het Battery scherm (left side)

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Battery scherm ("right" en "left") en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt de status van het BMS tekstueel beschreven.
2. De SOC geeft het percentage aan hoeveel het systeem opgeladen is.
3. De SOH geeft het percentage aan hoeveel er nog van de originele capaciteit over is. Wanneer de accu origineel een capaciteit had van 215 kWh en de SOH 95% aangeeft, betekent dit dat de huidige capaciteit van de accu 204 kWh is. Naarmate de batterij meer cycli heeft gehad zal de SOH van de accu afnemen.
4. De Min/Max waarden geven aan wat de hoogste en laagste spanning, temperatuur en SOH is van de cellen in de accu. Ook wordt er aangegeven welke cel deze waarde heeft en wordt het verschil tussen de hoogste en laagste waarde weergegeven.
5. Hier worden nog overige belangrijke data van de accu weergegeven zoals: de DC stroom, de DC spanning, de gemiddelde temperatuur en het aantal cycli.

6. Aan de rechterkant van het scherm is een overzicht weergegeven van een kant van de container met de accu modules en de DC control box. Hierin is de status weergegeven aan de hand van de kleur. Wanneer deze oranje is, staat de module in warning. Wanneer deze rood is staat de module in alarm. De modules zijn weergegeven op de juiste locatie zoals ze in de container ook zitten. Wanneer er dus een module verwisseld moet worden, kan je hier gelijk zien waar de module zich bevindt.
7. Hiermee kunnen de modules van de andere zijde weergegeven worden.

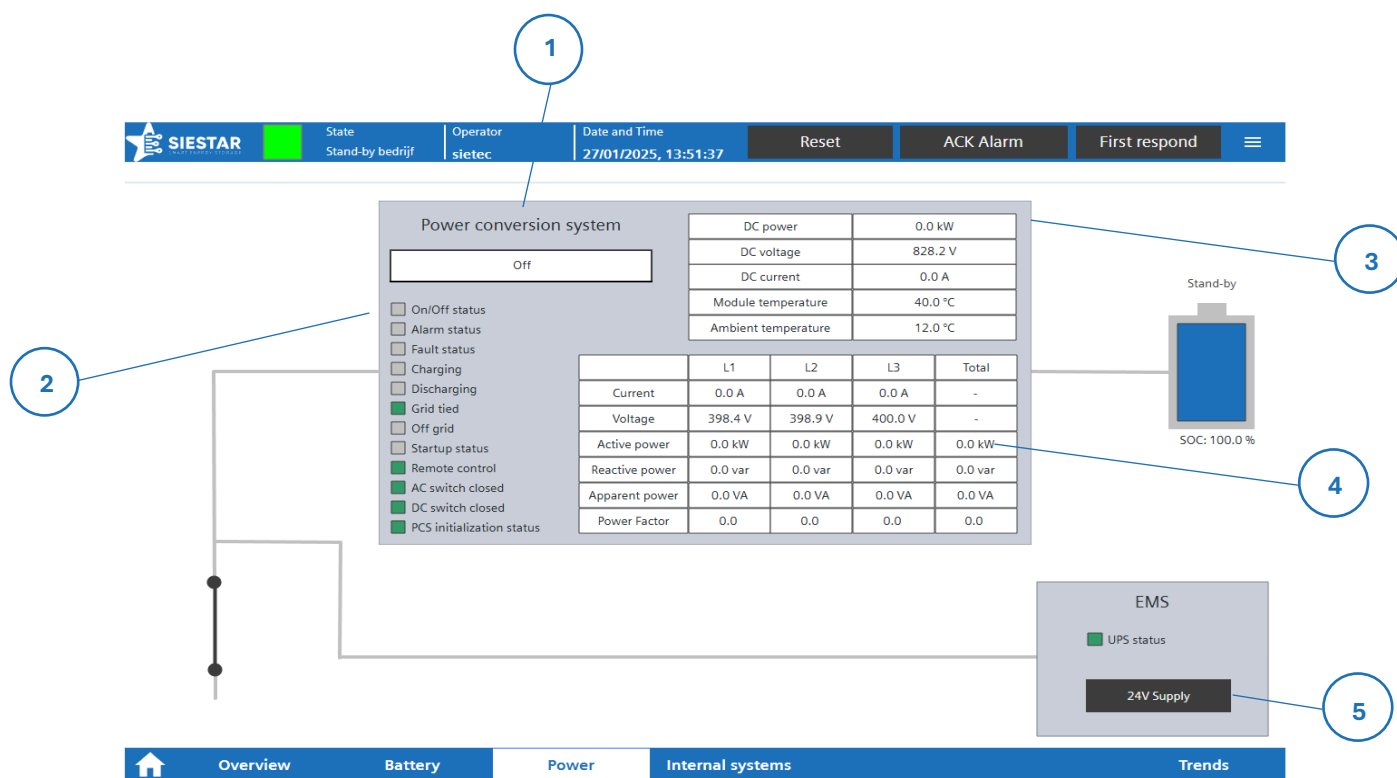
9.5 Power

De Power schermen geven gedetailleerde informatie over de vermogens, stromen en spanningen van de container. Deze informatie is weergegeven over 3 schermen:

1. **Internal power:** Hier staat informatie over het PCS en het eigen verbruik
2. **External power:** Hier staat informatie over de netmeter, zonnepanelen en eventueel een schakelbare load.
3. **24V Supply:** Hier staat informatie over de 24V voeding en de selectiviteit module.

9.5.1 Power internal

De internal power geeft informatie over de vermogensstromen binnen de container weer.



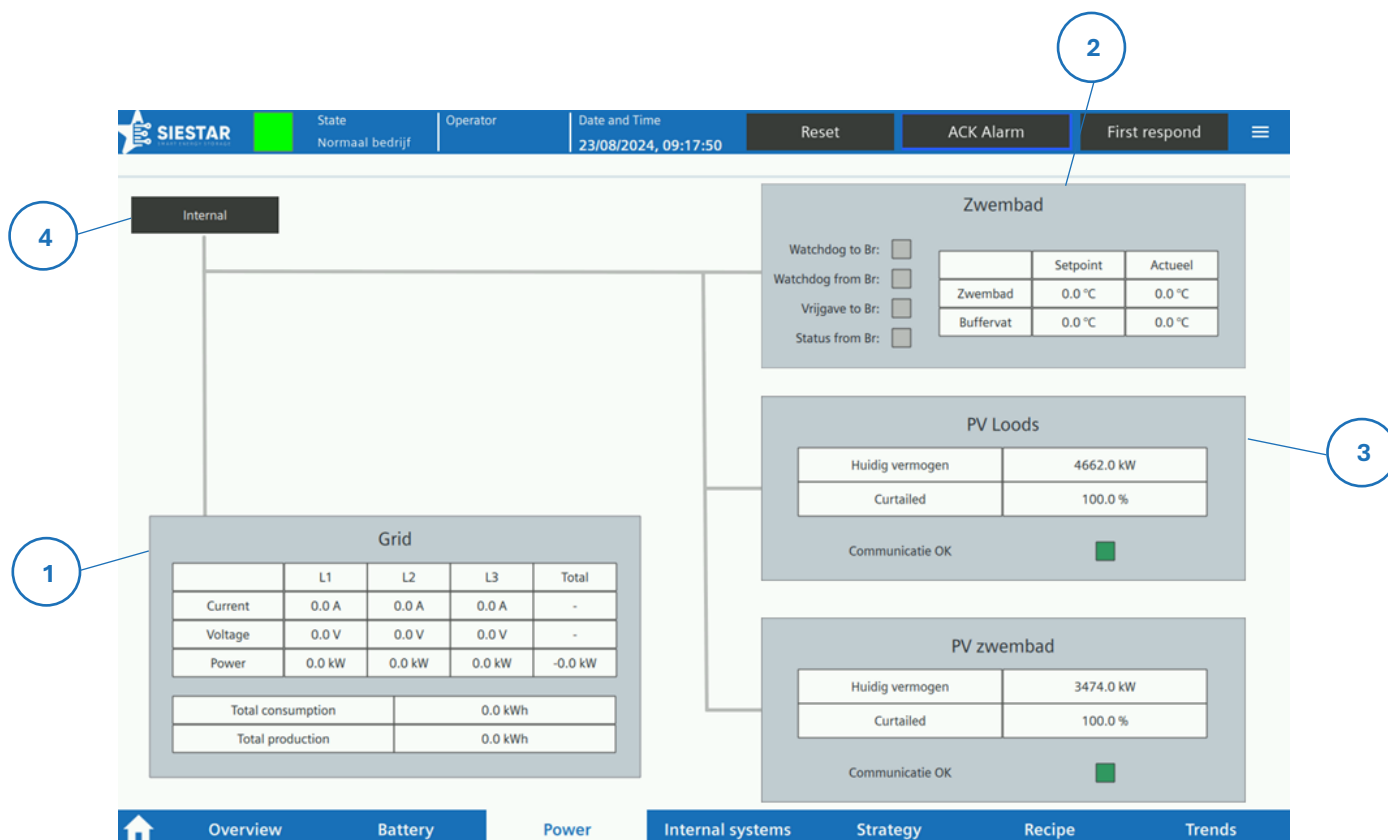
Figuur 42. Weergave van het Internal power scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Internal power scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt de status van het PCS tekstueel weergegeven.
2. Hier worden de status bits die het EMS van het PCS terugkrijgt weergegeven.
3. Hier wordt het DC vermogen informatie zoals het vermogen, spanning en stroom weergegeven. Ook wordt hier de temperatuur weergegeven.
4. Hier wordt de AC informatie weergegeven van het PCS. Hier wordt de stroom, de spanning, het actief vermogen, het reactief vermogen, het schijnbaar vermogen en power factor van de verschillende fases weergegeven.
5. Met de *24V Supply* knop kan er genavigeerd worden naar het 24V Supply scherm

9.5.2 External power

In het External power scherm wordt informatie over de vermogen stromen van buiten de container weergegeven.



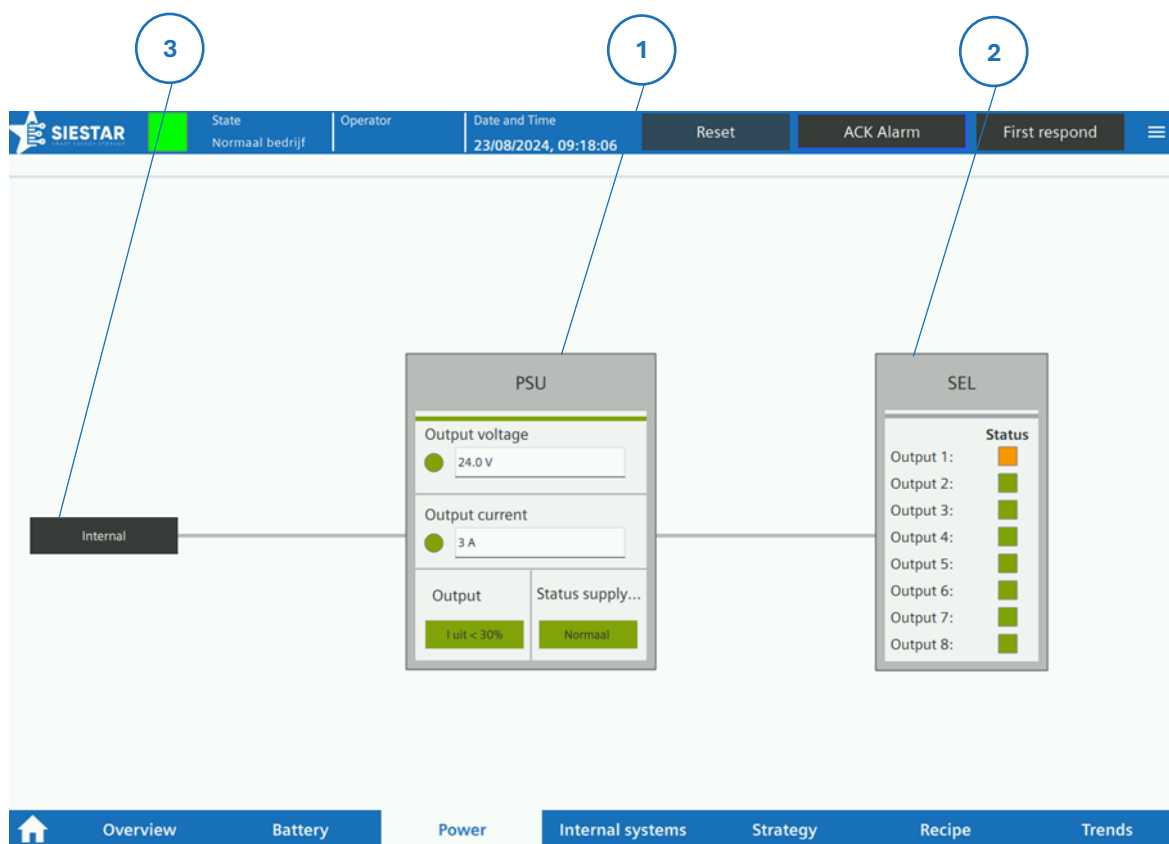
Figuur 43. Weergave van het External power scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het External power scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt in detail informatie over de netmeter weergegeven. Hier wordt het vermogen, de stroom en de spanning van de verschillende fases weergegeven.
2. Hier wordt de informatie van de schakelbare load weergegeven.
3. Hier wordt de informatie van de PV weergegeven.
4. Met de *Internal* knop kan er genavigeerd naar het Internal power scherm.

9.5.3 24V Supply

Op het 24V Supply scherm wordt de informatie weergegeven van de 24V Supply.



Figuur 44. Weergave van het 24V Supply scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het 24V Supply scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt de informatie van de 24V power supply weergegeven. Hier wordt de spanning en stroom weergegeven.
2. Hier wordt de informatie van de selectiviteit unit weergegeven. Hier wordt de status van de 24V kanalen weergegeven.
3. Met de *Internal* knop kan er genavigeerd worden naar het Internal power scherm.

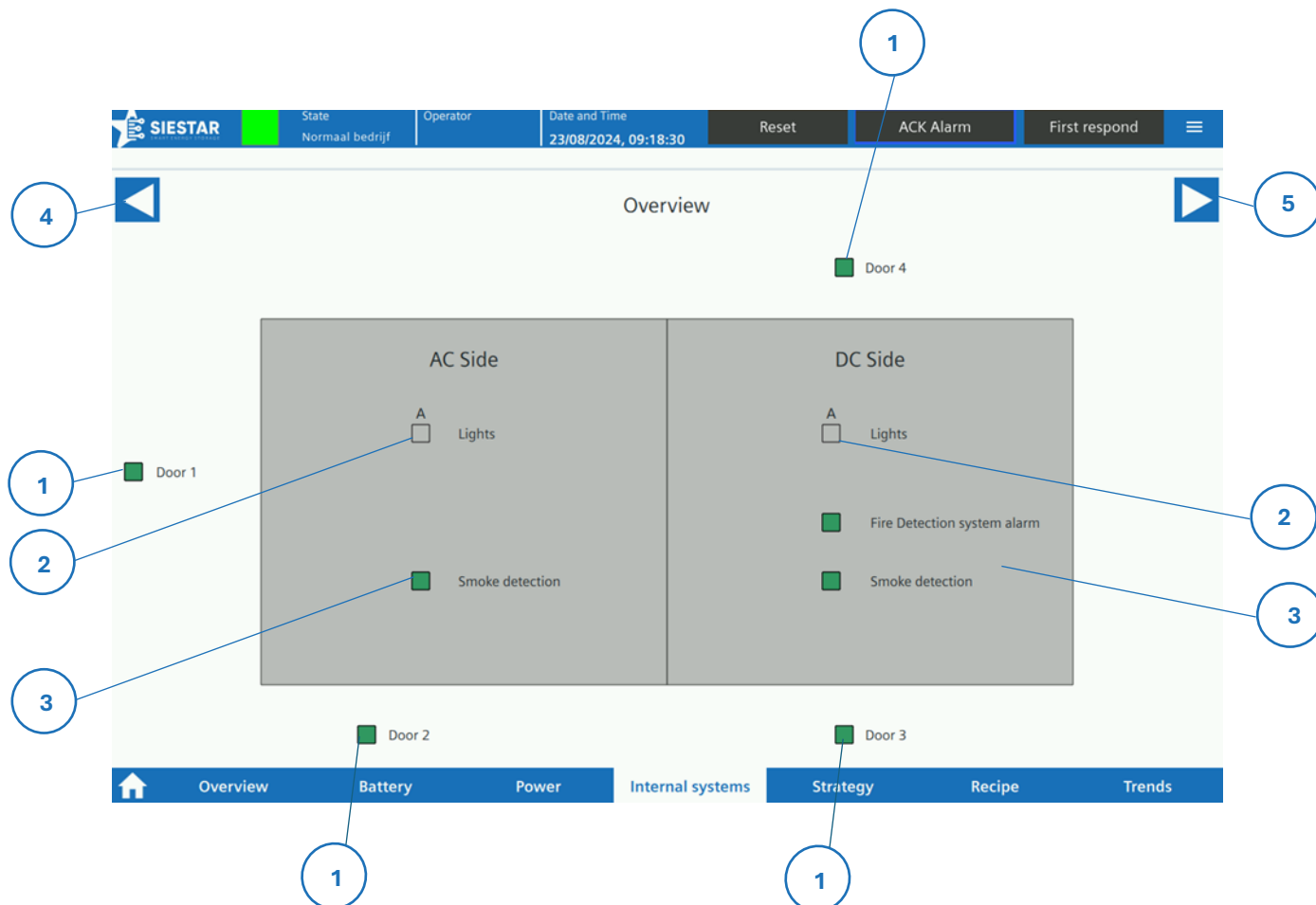
9.6 Internal systems

Op de Internal systems schermen kunnen de verschillende IO en het koelsysteem gemonitord worden. Het is verdeeld over vier schermen:

1. **Container IO:** Hier worden de algemene IO van de container weergegeven
2. **Power IO:** Hier worden de IO weergegeven die betrekking hebben op het vermogens systeem
3. **Interface IO:** Hier worden de IO weergegeven met betrekking op de interface.
4. **Koelsysteem:** Hier wordt het koelsysteem weergegeven.

9.6.1 Container IO

In het scherm Container IO wordt de algemene IO van de container weergegeven. Hieronder vallen: deurcontacten, lampen en het brandmeldsysteem.



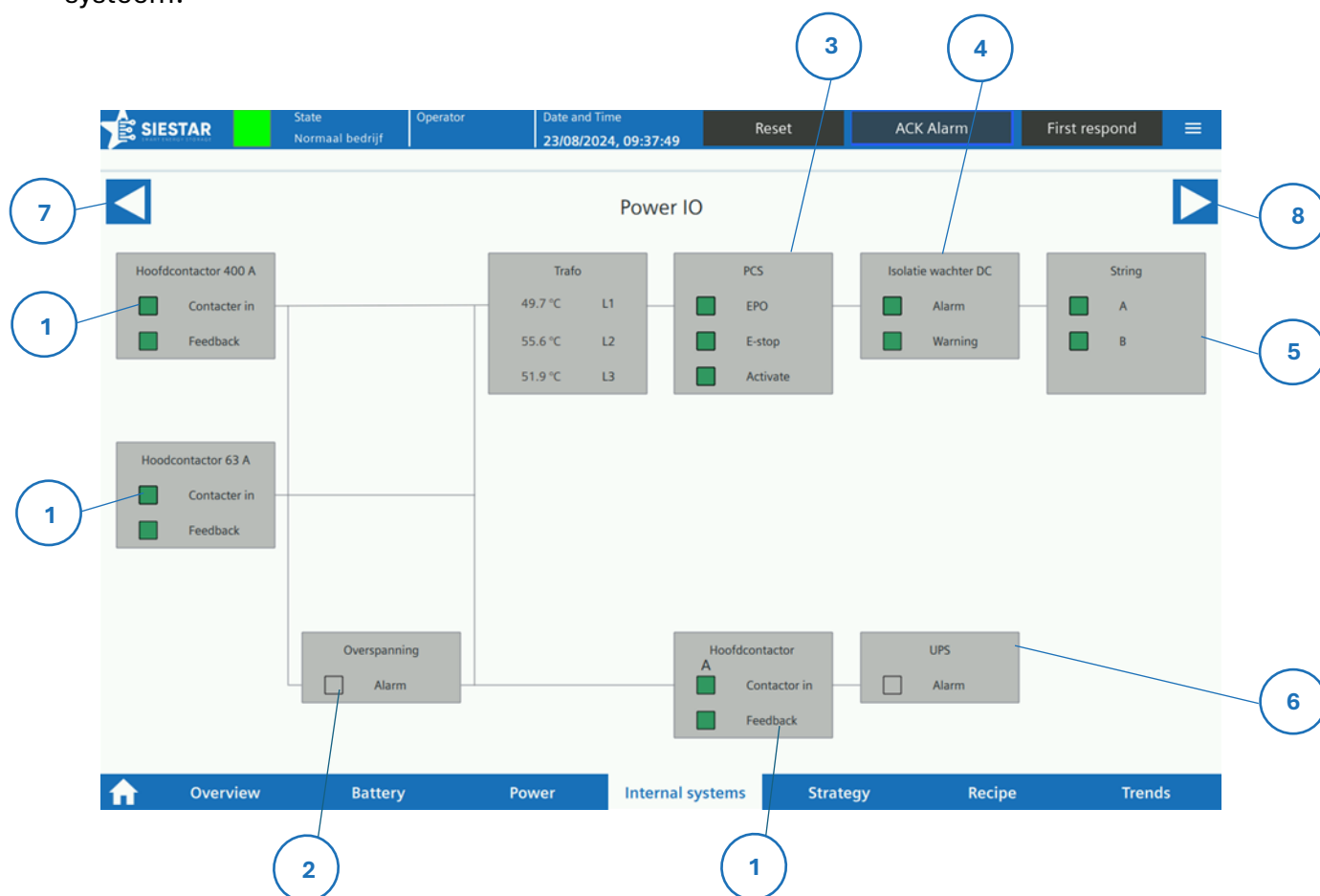
Figuur 45. Weergave van het Container IO scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Container IO scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier worden de deurcontacten weergegeven. Wanneer deze rood is, betekent dit dat de deur open staat. Wanneer deze groen is, betekent dit dat de deur dicht is. Of de deur open of dicht is wordt ook grafisch weergegeven.
2. Hier wordt de interne verlichting weergegeven. Een groene lamp betekent dat deze aan staat. Een grijze lamp betekent dat deze uitstaat.
3. Hier worden de IO van het brandmeldsysteem weergegeven. Wanneer de lampen groen zijn, is alles goed. Wanneer een lamp rood is, is er een alarm actief.
4. Hiermee kan er genavigeerd worden naar het Koelsysteem scherm.
5. Hier kan er genavigeerd worden naar het Power IO scherm.

9.6.2 Power IO

In het Power IO scherm worden de IO weergegeven die betrekking hebben op het vermogen systeem.



Figuur 46. Weergave van het Power IO scherm

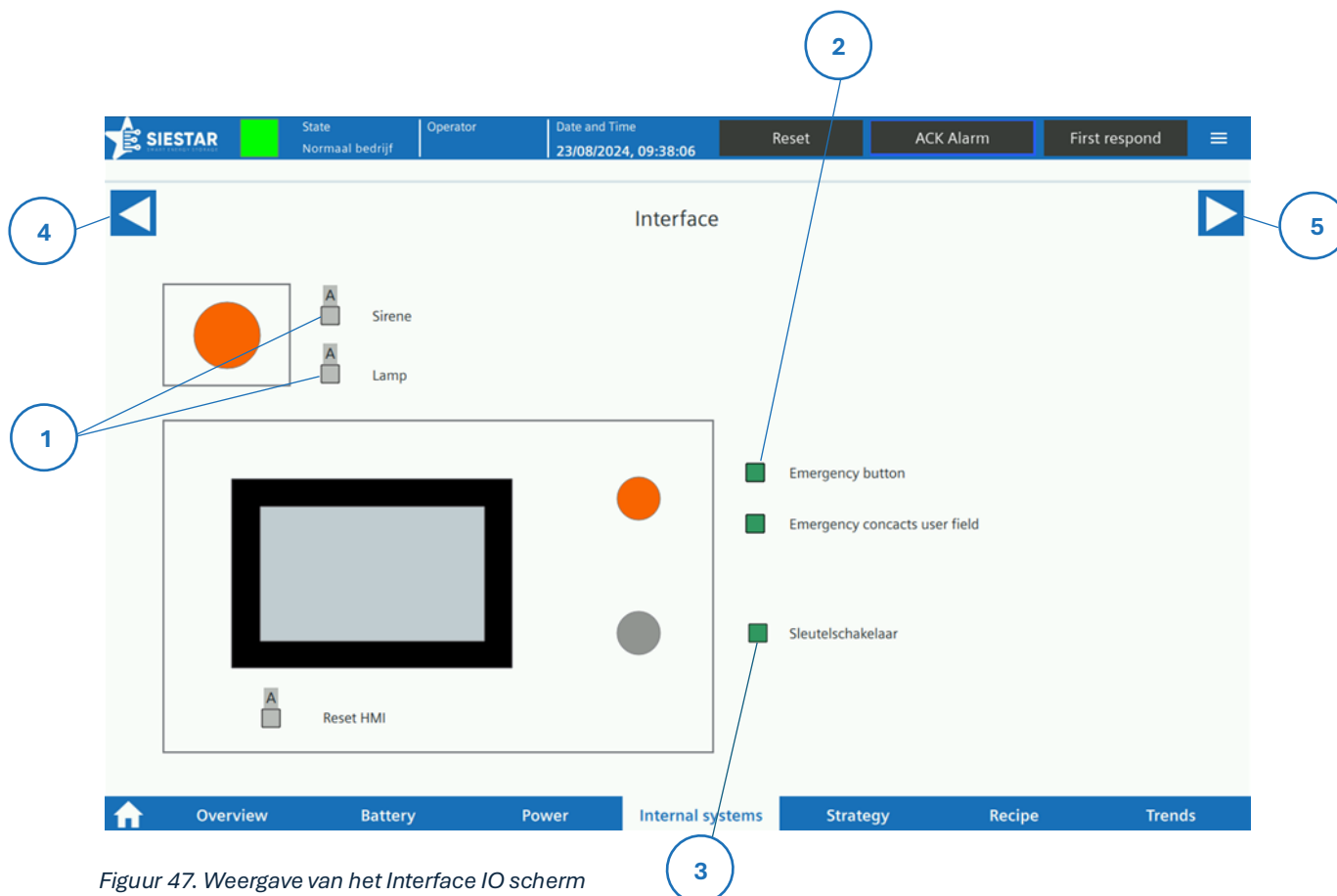
Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Power IO scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier worden de hoofdkontactors weergegeven. In totaal zijn er drie hoofdkontactors: één voor de powerlocks, één voor de 63A aansluiting en één om de EMS-kast in te schakelen. Voor elke hoofdkontactor is de uitgang van het relais weergegeven en het feedback signaal van het relais
2. Hier wordt de IO van de overspanningsbeveiliging weergegeven. Wanneer deze groen is, is deze goed. Wanneer deze rood is, is er een alarm actief
3. Hier wordt de IO van het PCS weergegeven. Het PCS wordt aangestuurd via een dataverbinding. Er is ook een hardware contact aanwezig om het PCS over de safety uit te schakelen.

4. Hier wordt de IO van de isolatie wachter weergegeven. Wanneer deze groen is betekent dat deze goed is. Wanneer deze rood is, betekent dit dat de isolatiewachter een alarm geeft.
5. De accu is verdeeld in verschillende ketens. Elke keten kan individueel in -en uitgeschakeld worden. De IO hiervoor wordt hier weergegeven.
6. Hier wordt het alarm contact van de UPS weergegeven. Wanneer deze groen is betekent dit dat deze goed is. Wanneer deze rood is, is er een alarm actief.
7. Hiermee kan er naar het Container IO scherm genavigeerd worden.
8. Hiermee kan er naar het Interface IO scherm genavigeerd worden.

9.6.3 Interface IO

In het Interface IO scherm wordt de IO van de interface weergegeven. Hieronder valt de sirene, de storingslamp, de noodstop en het sleutelschakelaar contact.



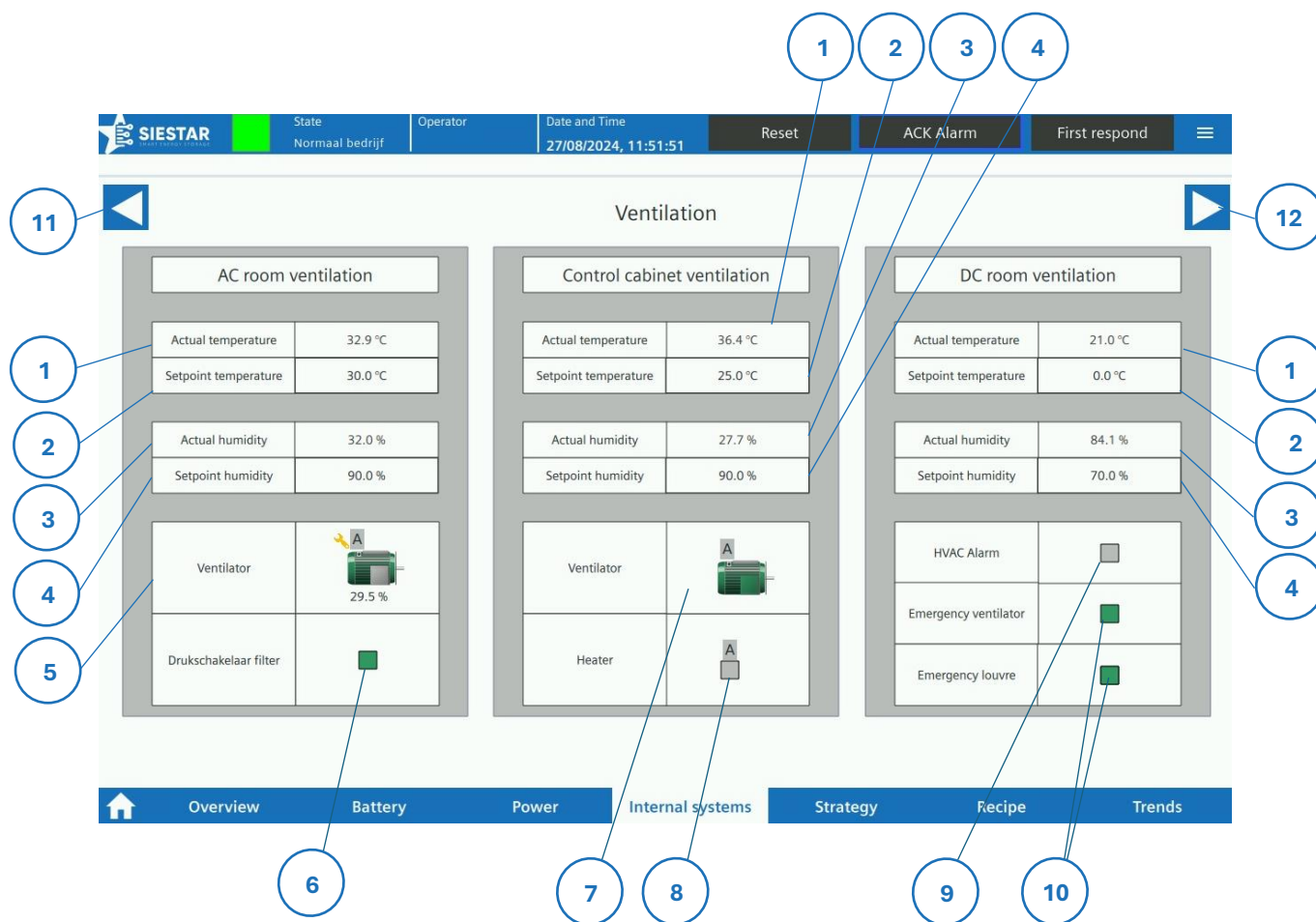
Figuur 47. Weergave van het Interface IO scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Interface IO scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier zijn de contacten van de storings sirene en de storings lamp. Wanneer deze grijs zijn, worden deze niet aangestuurd. Wanneer deze groen zijn worden deze aangestuurd.
2. Hier wordt de IO van de noodstop naast het scherm weergegeven en de externe noodstop. Wanneer deze rood is betekent dit dat de noodstop bediend is. Wanneer deze groen is betekent dit dat deze goed is.
3. Hier wordt het sleutelschakelaar contact weergegeven. Wanneer deze grijs is, staat de sleutelschakelaar uit. Wanneer deze groen is, is de sleutelschakelaar ingeschakeld.
4. Hiermee kan er genavigeerd worden naar het Power IO scherm.
5. Hiermee kan er genavigeerd worden naar het Koelsysteem scherm.

9.6.4 Ventilation

In het Koelsysteem scherm wordt het koelsysteem weergegeven. Hierin kan deze gemonitord en bediend worden. In de container worden er drie ruimtes gekoeld: De AC ruimte, de besturingskast en de DC ruimte. De AC ruimte wordt gekoeld met een ventilator. De besturingskast wordt gekoeld met een ventilator en kan verwarmd worden indien nodig, met een verwarmingselement. In het batterijcompartiment is een airco aanwezig, deze voorziet de temperatuur regeling van deze ruimte.



Figuur 48. Weergave van het Koelsysteem scherm

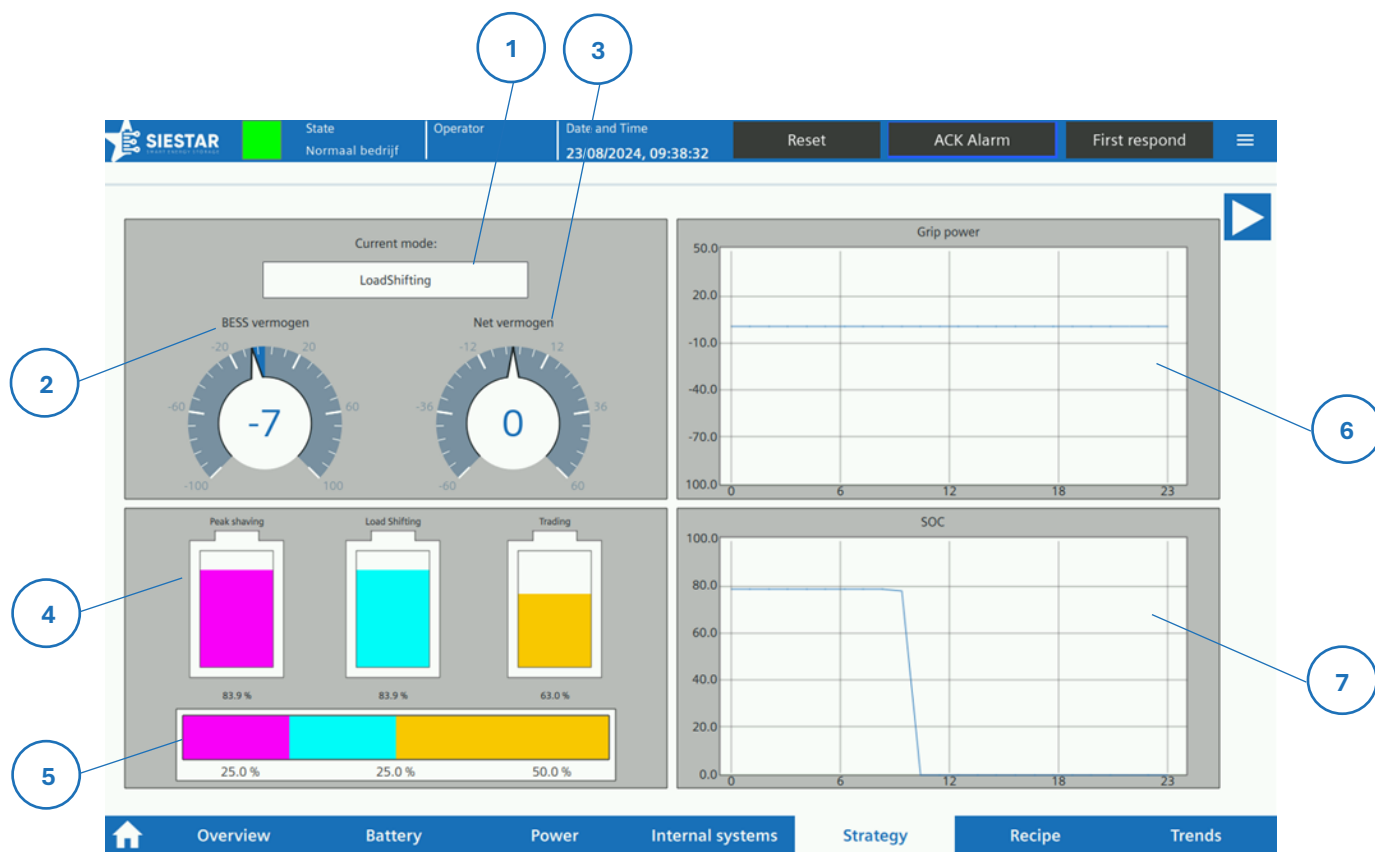
Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Koelsysteem scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt de actuele temperatuur van de ruimte weergegeven.
2. Hier kan de temperatuur setpoint weergegeven en bediend worden.
3. Hier wordt de actuele luchtvochtigheid van de container weergegeven.

4. Hier kan de luchtvochtigheid setpoint ingesteld worden. Wanneer de luchtvochtigheid hoger is dan dit setpoint wordt de temperatuur setpoint verhoogd zodat de ruimte opwarmt en de luchtvochtigheid omlaag gaat.
5. Hier wordt de ventilator van de AC ruimte weergegeven. Onderin staat de snelheid weergegeven in procenten van de maximale snelheid. Wanneer deze grijs is, staat deze uit. Wanneer deze groen is, staat de ventilatie aan. Wanneer deze rood, oranje of geel is, is er een alarm actief betreffende de motor.
6. Hier is het contact weergegeven van de drukschakelaar van het filter. Wanneer deze groen is, is deze goed. Wanneer deze rood is, betekent dit dat er een alarm actief is en dat het filter vervangen moet worden.
7. Hier wordt de ventilator van de besturingskast weergegeven. Wanneer deze grijs is, staat deze uit. Wanneer deze groen is, staat de ventilatie aan. Wanneer deze rood, oranje of geel is, is er een alarm actief betreffende de motor.
8. Hier wordt de uitgang van het verwarmingselement weergegeven. Wanneer deze grijs is wordt deze niet aangestuurd. Wanneer deze groen is wordt deze aangestuurd.
9. Hier wordt het alarm contact van de airco weergegeven. Wanneer deze groen is, is deze goed. Wanneer deze rood is, geeft deze een alarm.
10. Hier wordt de IO van de noodventilator en de bijbehorende louver weergegeven. Als er H₂ of CO gedetecteerd is, worden de ventilator en het louver aangestuurd om de gassen uit de container te laten.
11. Hiermee kan er naar het Interface IO scherm genavigeerd worden.
12. Hiermee kan er naar het Container IO scherm genavigeerd worden.

9.7 Strategie

In het Strategie scherm kan de huidige strategie en status hiervan gemonitord worden.



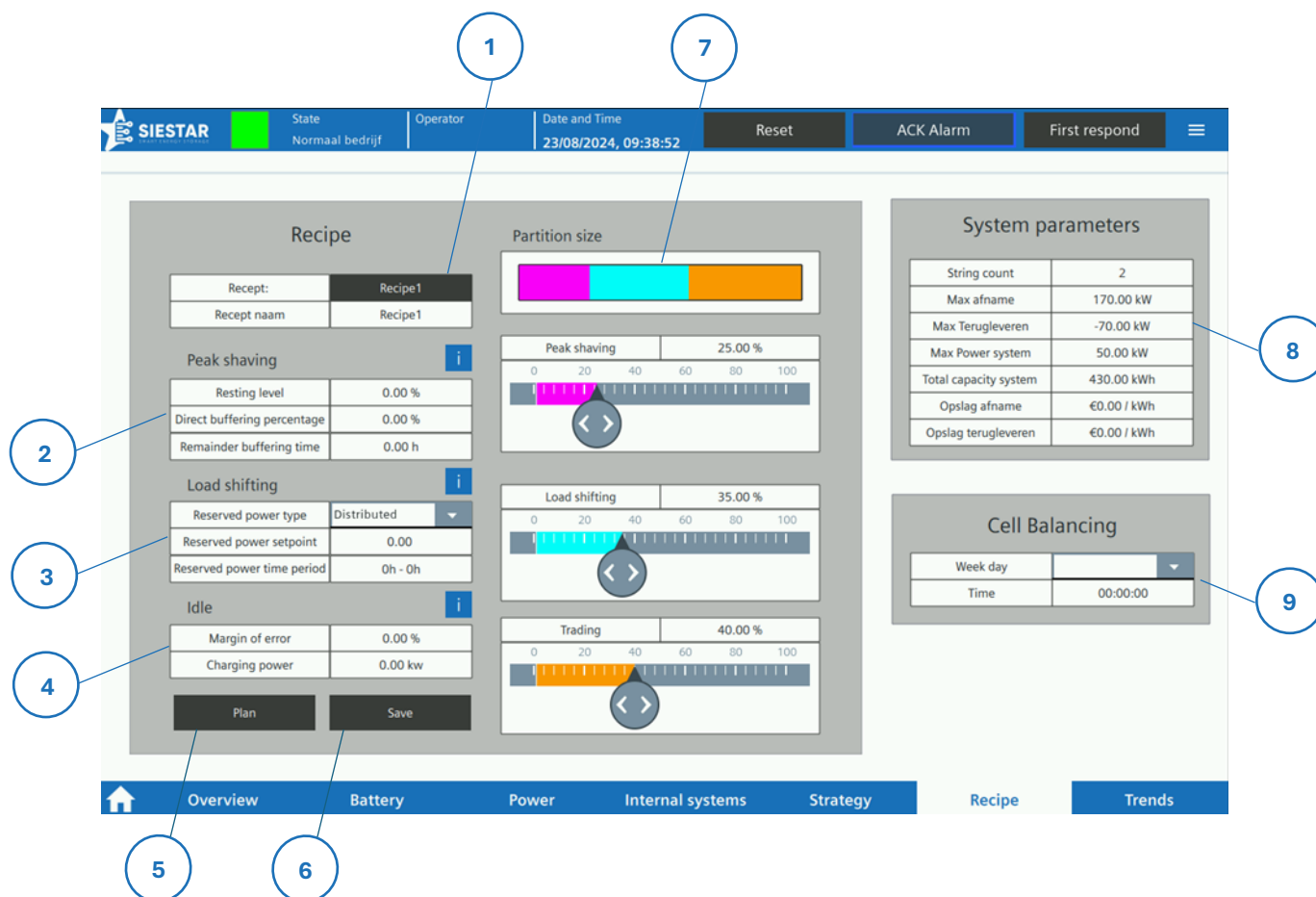
Figuur 49. Weergave van het Strategie scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Strategie scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt de huidige modus weergegeven.
2. Hier worden de huidige uitgangsvermogens van de container weergegeven.
3. Hier wordt het huidige netvermogen weergegeven.
4. Hier worden de niveaus van de accu partities weergegeven.
5. Hier wordt de gebruikte verdeling van de accu partities weergegeven.
6. Hier wordt het geplande grid power weergegeven.
7. Hier wordt het geplande SOC weergegeven.

9.8 Recipe

In het Recept scherm kunnen de verschillende recepten worden aangepast. Wanneer de info vakjes worden aangeklikt, komt er meer informatie over de instellingen naar boven.



Figuur 50. Weergave van het Recept scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Recept scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier kan het recept geselecteerd worden dat aangepast moet worden. Ook kan hier de naam van het recept aangepast worden.
2. Hier kunnen de Peakshaving parameters worden aangepast.
 - **Resting level:** Dit is het rustniveau van de Peakshaving partitie. De partitie wordt op dit niveau in rust gehouden.
 - **Direct buffering percentage:** Dit is het percentage dat na het Peakshaven direct gevuld wordt.

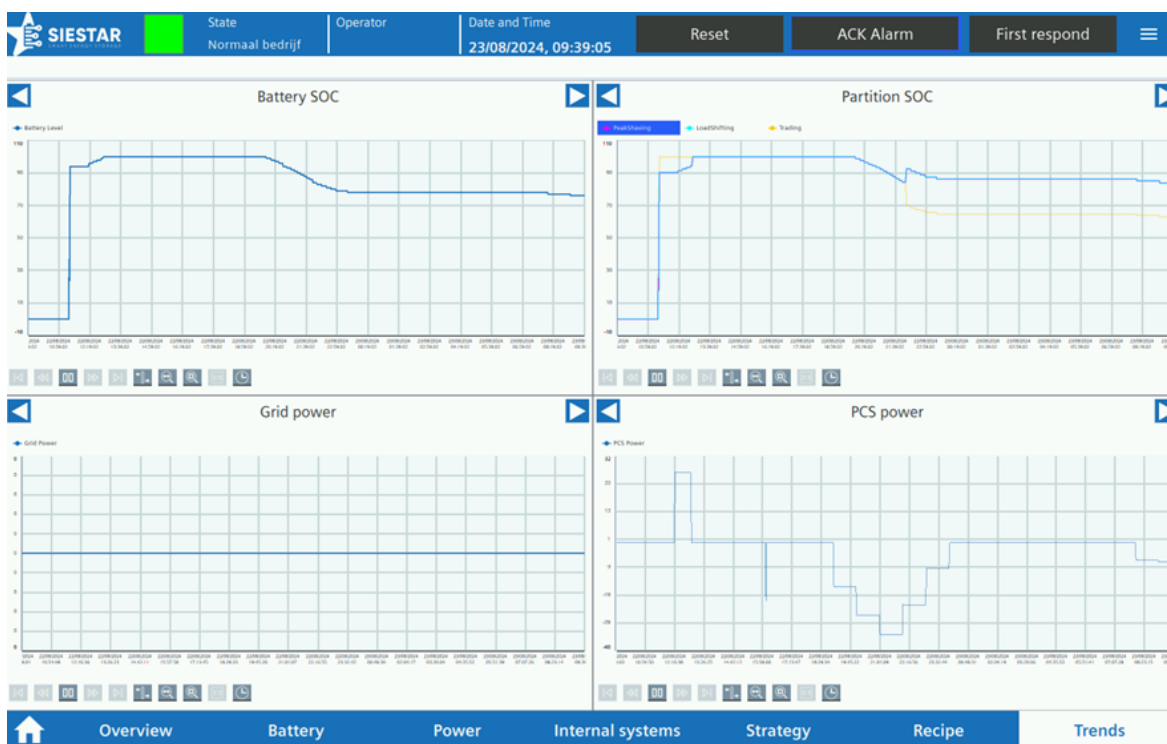
- **Remainder buffering time:** Dit is de tijdsperiode waarin het overige deel opgeladen wordt.
- 3. Hier kunnen de parameters voor Load shifting worden aangepast.
 - **Reserved power type:** Hier kan ingesteld worden hoe het gereserveerd vermogen zich moet gedragen.
 - **Reserved power setpoint:** Hier kan het setpoint van het gereserveerd vermogen worden ingevuld.
 - **Reserved power timeperiod:** Hier kan de tijdsperiode geselecteerd worden waarin het gereserveerd vermogen nodig is.
- 4. Hier kunnen de parameters voor Idle worden ingevuld.
- 5. Hier kan het recept worden ingepland.
- 6. Wanneer een recept aangepast is, moet deze hier worden opgeslagen.
- 7. Hier kan de accu partitie verdeling ingesteld worden voor het recept.
- 8. Hier staan systeem parameters, deze kunnen hier niet aangepast worden.
- 9. Hier kan het cel balanceren (Cell balancing) worden ingepland.

9.9 Trends

In de Trends schermen kan je de historische data bekijken van verschillende datapunten. Er zijn in totaal twee Trend schermen, namelijk het *Overview scherm* en het *Detail view scherm*.

9.9.1 Overview

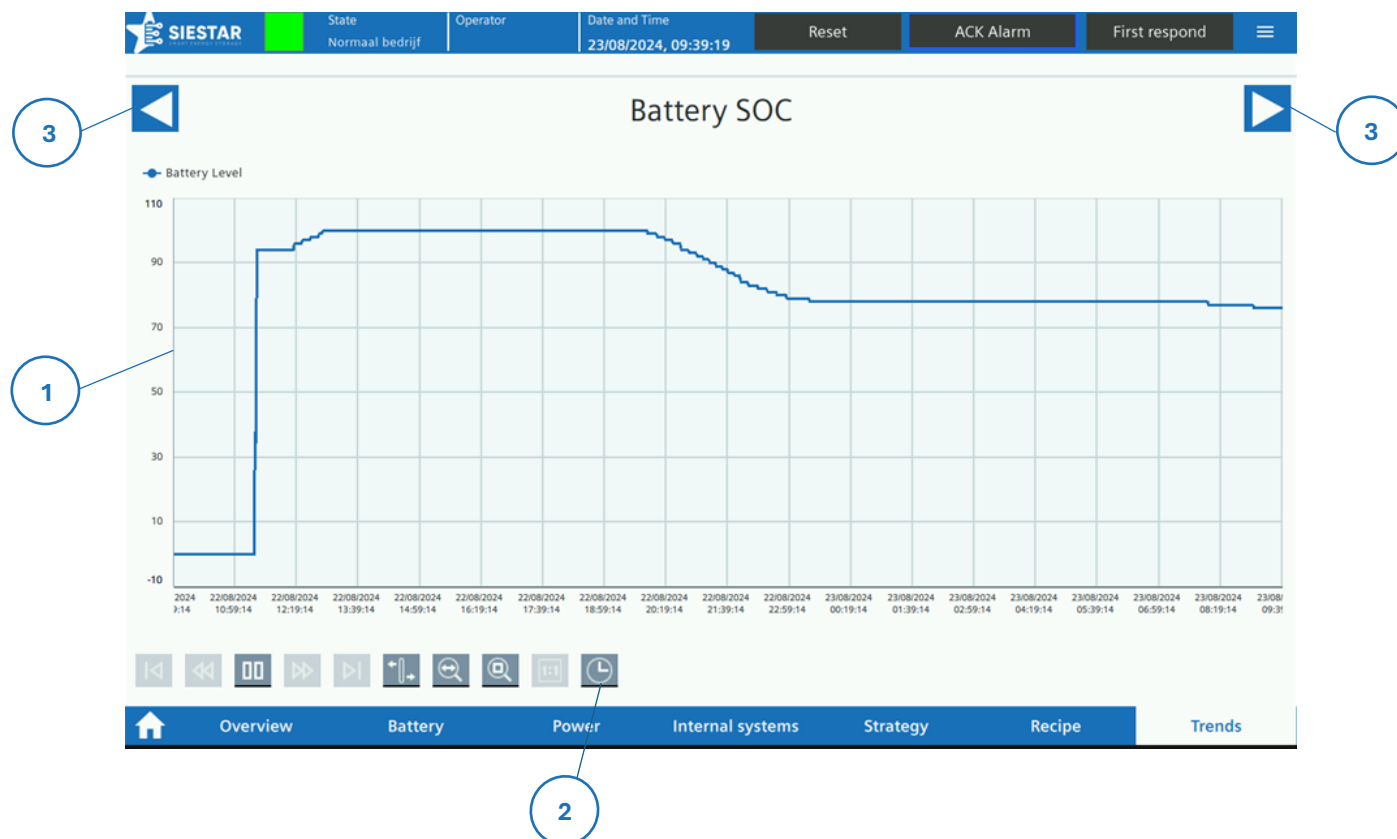
Vanuit het Overview scherm wordt er een overzicht gegeven van de verschillende trends. Wanneer een trend aangeklikt wordt, wordt het Detail scherm hiervan geopend.



Figuur 51. Weergave van het Overview scherm

9.9.2 Detail view

In de Detail schermen kan de historische data in detail bekeken worden.



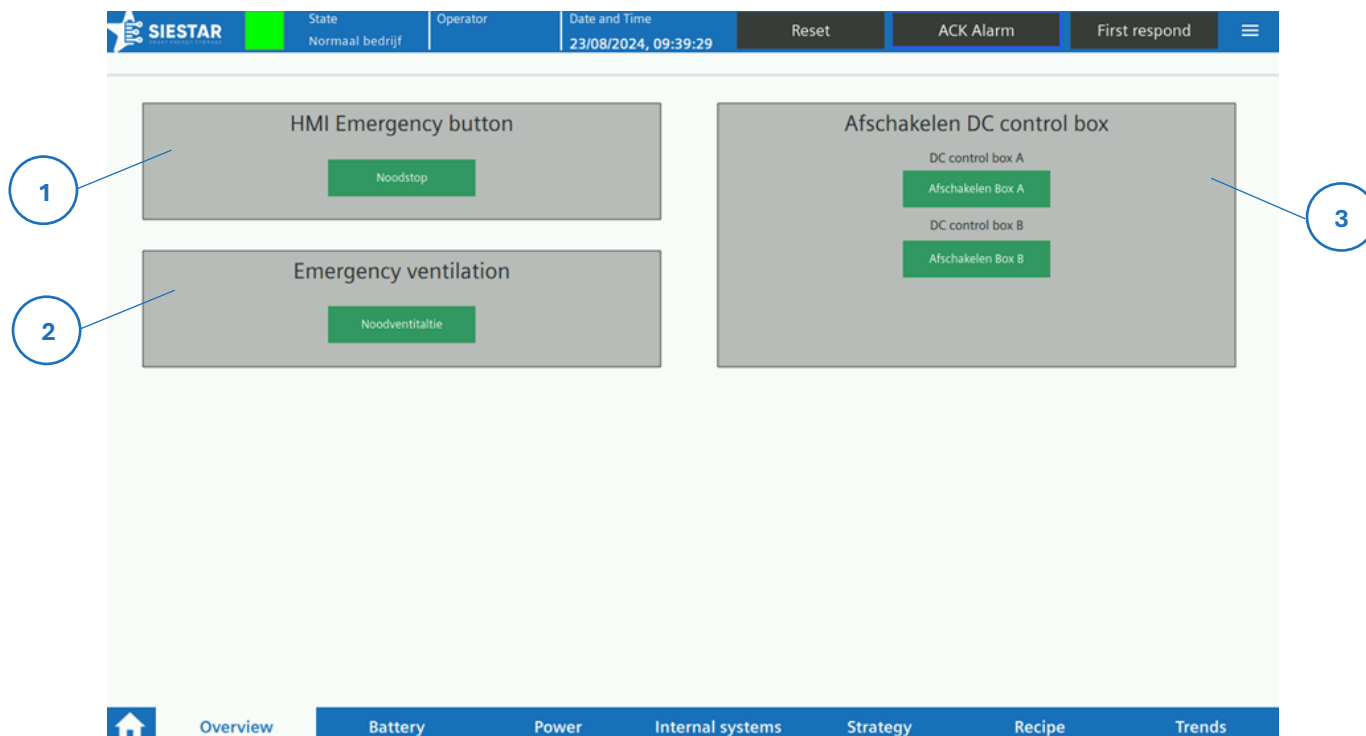
Figuur 52. Weergave van het Detail scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Detail scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt de grafiek weergegeven.
2. Hier kan de tijdschaal van de grafiek worden ingesteld.
3. Hiermee kan er naar het volgende scherm genavigeerd worden.

9.10 First Responder scherm

In het First Responder scherm kunnen acties uitgevoerd worden die te maken hebben met het veiligheidssysteem. Op alle knoppen moet een bevestiging gegeven worden. Dit betekent dat nadat er op een knop geklikt is, er nog een extra bevestiging gegeven moet worden.



Figuur 53. Weergave van het First Responder scherm

Hieronder staan belangrijke functies van het First Responder scherm weergegeven:

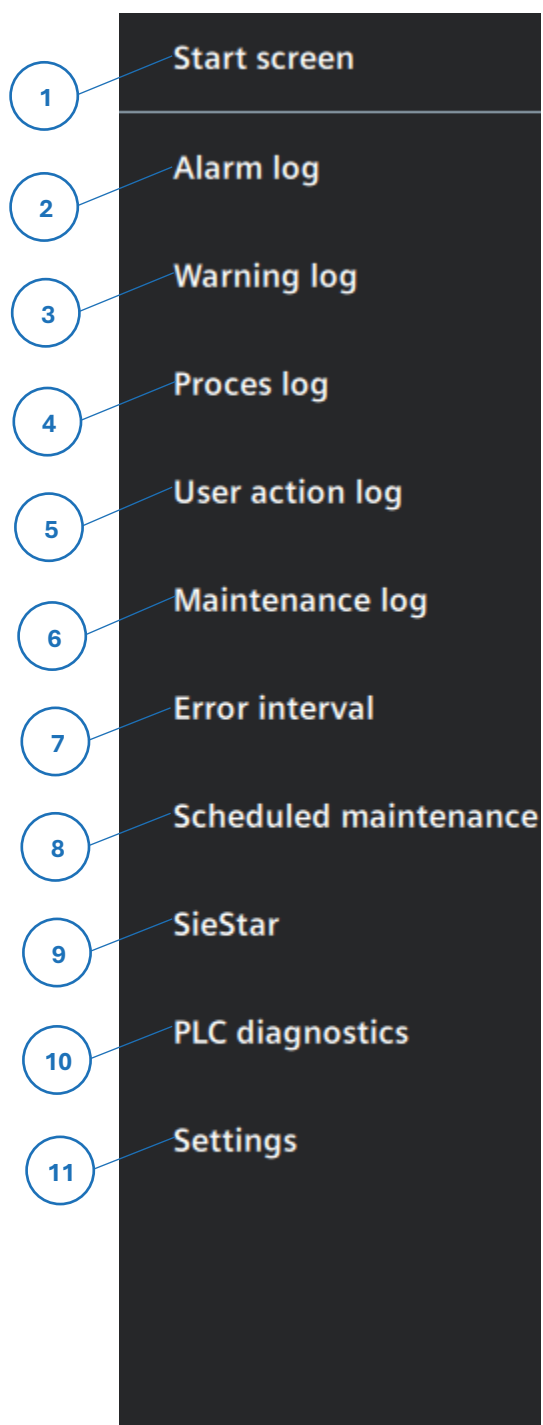
1. Hier kan een noodstop gegeven worden aan het systeem vanaf het HMI-paneel.
2. Hiermee kan de noodventilatie aangezet worden. Let op deze kan niet bediend worden tijdens een brand.
3. Hier kunnen de verschillende accu ketens uitgeschakeld worden. Dit kan nodig zijn als een keten een storing heeft en vervangen moet worden.



TOEVOEGING: De noodventilatie kan niet bediend worden tijdens een brand.

9.11 Schermen menu

In het schermen menu kan er genavigeerd worden naar verschillende schermen.



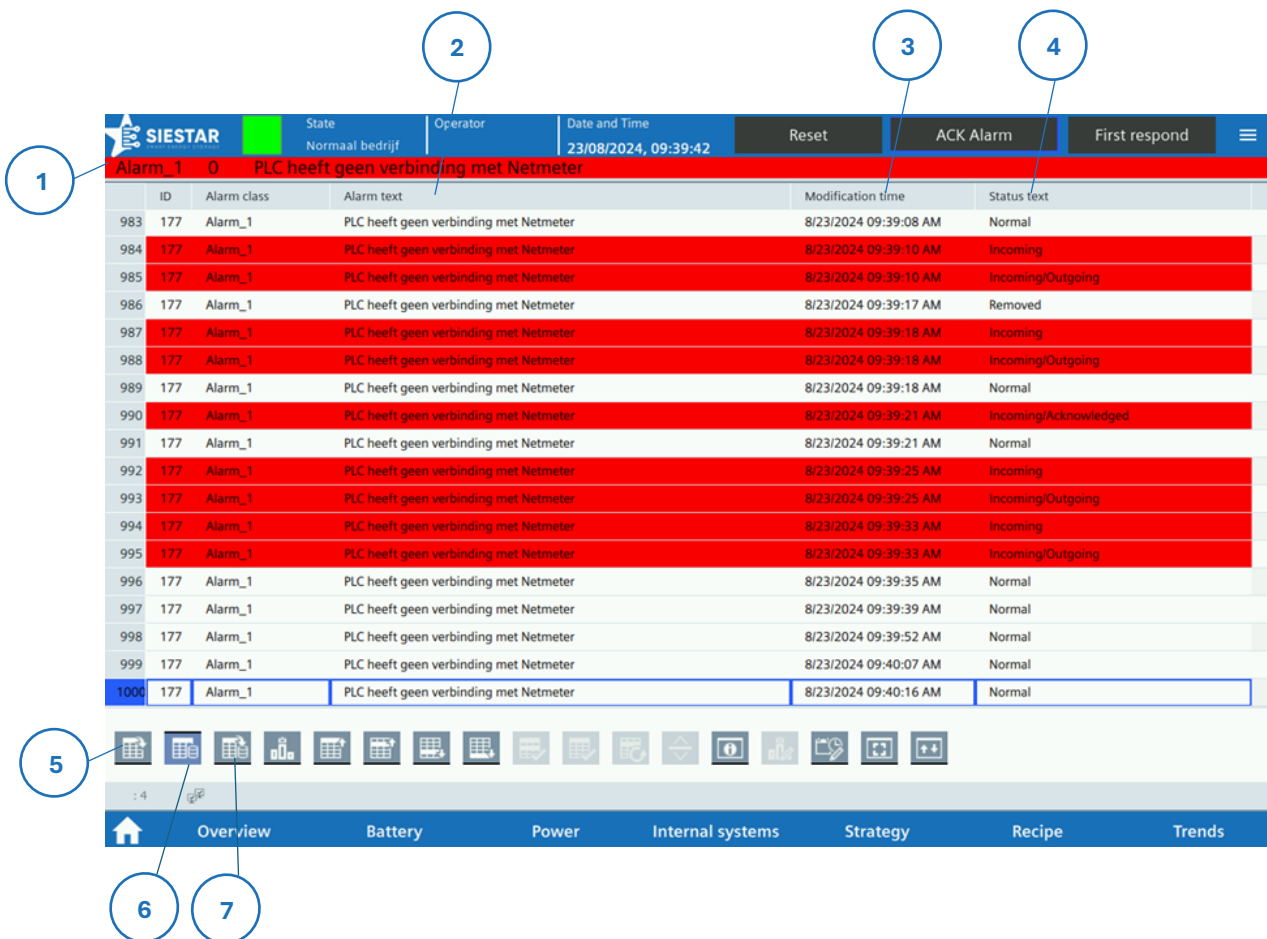
Figuur 54. Weergave van het schermen menu

Hieronder staan de verschillende functionaliteiten van het schermen menu:

1. **Start screen:** Hiermee kan terug naar het Overview scherm genavigeerd worden.
2. **Alarm log:** Hier kunnen de gelogde alarmen bekeken worden.
3. **Warning log:** Hier kunnen de gelogde warnings bekeken worden.
4. **Process log:** Hier kunnen de gelogde proces meldingen bekeken worden.
5. **User action log:** Hier kunnen de gelogde gebruikers acties bekeken worden.
6. **Maintenance log:** Hier kunnen de gelogde onderhoudsmeldingen bekeken worden.
7. **Error interval:** Hier kan er gekeken worden hoe vaak een alarm wordt geregistreerd.
8. **Scheduled maintenance:** Op dit scherm worden de geplande onderhoudspunten bijgehouden.
9. **SieStar:** Op deze pagina is contact informatie van SieStar te vinden
10. **PLC Diagnostics:** Op deze pagina kan de diagnostiek van de PLC bekeken worden.
11. **Settings:** Op deze pagina kunnen de system settings worden aangepast. Deze pagina kan alleen geopend worden met het juiste inlogniveau.

9.12 Alarm log scherm.

In een Alarm log scherm kunnen oude alarmen bekeken worden.



The screenshot shows the SIESTAR Alarm log interface. At the top, there is a header bar with the SIESTAR logo, a green status indicator, and fields for State (Normaal bedrijf), Operator, and Date and Time (23/08/2024, 09:39:42). Action buttons include Reset, ACK Alarm, and First respond. Below the header, a red banner displays 'Alarm_1 0 PLC heeft geen verbinding met Netmeter'. The main area is a table of alarm logs. Callout 1 points to the 'Alarm_1' column. Callout 2 points to the 'PLC heeft geen verbinding met Netmeter' text. Callout 3 points to the 'Modification time' column. Callout 4 points to the 'Status text' column. Callout 5 points to the bottom navigation bar. Callout 6 points to the 'Overview' tab. Callout 7 points to the 'Battery' tab.

ID	Alarm class	Alarm text	Modification time	Status text
983	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:08 AM	Normal
984	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:10 AM	Incoming
985	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:10 AM	Incoming/Outgoing
986	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:17 AM	Removed
987	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:18 AM	Incoming
988	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:18 AM	Incoming/Outgoing
989	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:18 AM	Normal
990	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:21 AM	Incoming/Acknowledged
991	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:21 AM	Normal
992	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:25 AM	Incoming
993	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:25 AM	Incoming/Outgoing
994	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:33 AM	Incoming
995	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:33 AM	Incoming/Outgoing
996	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:35 AM	Normal
997	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:39 AM	Normal
998	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:39:52 AM	Normal
999	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:40:07 AM	Normal
1000	177 Alarm_1	PLC heeft geen verbinding met Netmeter	8/23/2024 09:40:16 AM	Normal

Figuur 55. Weergave van het Alarm log scherm

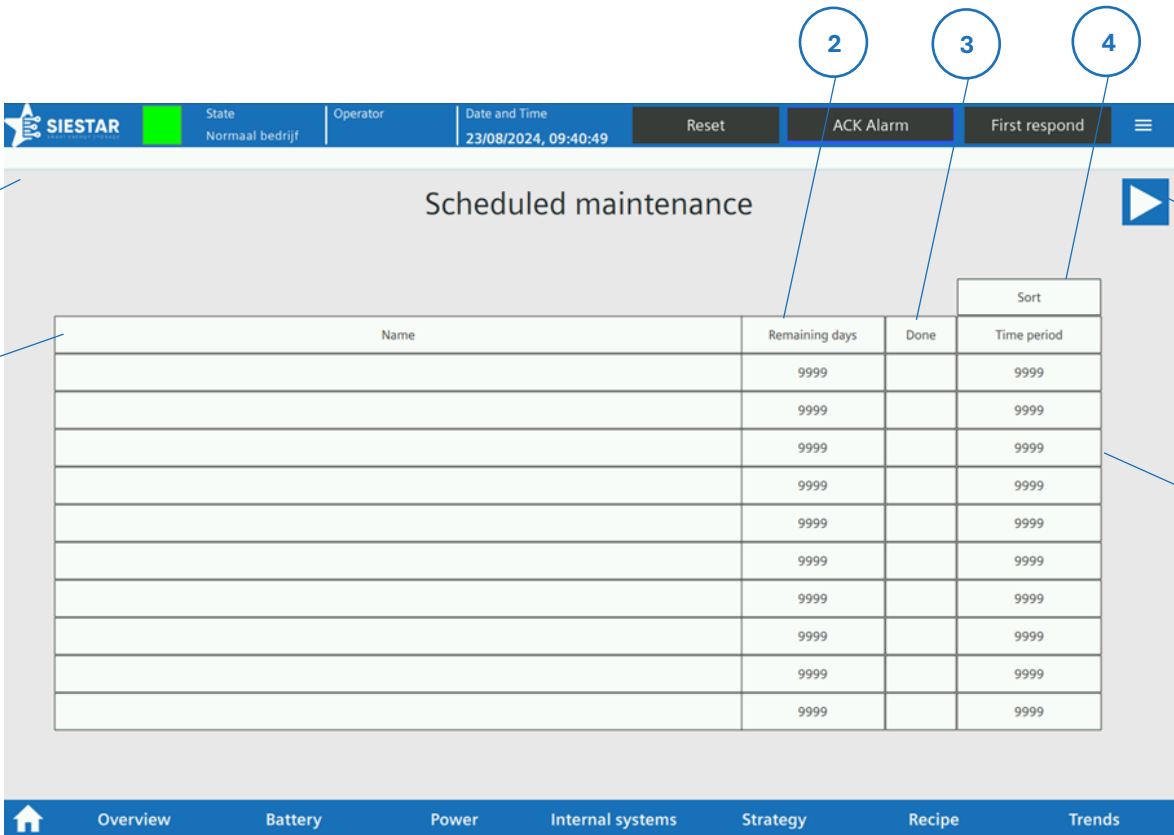
Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Alarm log scherm en waar deze voor dienen:

1. In de *alarm class* kolom wordt het type alarm weergegeven.
2. In de *alarm tekst* kolom wordt het alarm weergegeven.
3. In de *modification time* alarm kolom wordt de tijd weergegeven wanneer de status voor de laatste keer geüpdatet is.
4. In de *status tekst* kolom wordt de status van het alarm weergegeven.
 - **Incoming:** Dit betekent dat er aan de voorwaarde van het alarm voldaan wordt.
 - **Outgoing:** Dit betekent dat er aan de voorwaarde van het alarm niet langer voldaan wordt.

-
- **Acknowledged:** Dit betekent dat het alarm bevestigd is door een operator.
 - **Normal:** Dit is een status voor informatie berichten, die geen bevestigingen nodig hebben.
5. Hiermee kunnen de actieve alarmen naar voren gehaald worden
 6. Hiermee kunnen de gelogde alarmen naar voren gehaald worden.
 7. Hiermee kan de alarm frequentie zichtbaar gemaakt worden.

9.13 Scheduled maintenance

Met de Scheduled maintenance pagina wordt het gepland onderhoud zichtbaar gemaakt. Deze pagina houdt bij welk onderhoud er binnenkort aankomt. Wanneer het onderhoud gepleegd is, moet dit aangegeven worden op deze pagina zodat de planning weer gereset kan worden.



The screenshot shows the 'Scheduled maintenance' interface. At the top, a status bar displays 'SIESTAR', 'State: Normaal bedrijf', 'Operator', 'Date and Time: 23/08/2024, 09:40:49', and buttons for 'Reset', 'ACK Alarm', and 'First respond'. The main area is titled 'Scheduled maintenance' and contains a table with columns: 'Name', 'Remaining days', 'Done', and 'Time period'. A 'Sort' dropdown is located above the table. A play button icon is on the right side of the table. The bottom navigation bar includes links for 'Overview', 'Battery', 'Power', 'Internal systems', 'Strategy', 'Recipe', and 'Trends'.

Name	Remaining days	Done	Time period
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999
	9999		9999

Figuur 56. Weergave van het Scheduled maintenance scherm

Hieronder staat een lijst met verschillende onderdelen op het Scheduled maintenance scherm en waar deze voor dienen:

1. Hier wordt aangegeven welk onderhoud er gepleegd moet worden.
2. Hier wordt aangegeven over hoeveel dagen er onderhoud gepleegd moet worden.
3. Hier kan aangegeven worden dat het onderhoud gepleegd is. Aan het einde van de dag wordt dit geüpdatet en zal deze gereset worden.
4. Hier kunnen de alarmen gesorteerd worden op wanneer het alarm eraan komt.
5. Hier wordt aangegeven hoe vaak een alarm voorbijkomt.
6. Hiermee kunnen de vorige 10 alarmen weergegeven worden.
7. Hiermee kunnen de volgende 10 alarmen weergegeven worden.

10 CONTACTGEGEVENS SIESTAR

In het geval van een systeemstoring, kunt u SieStar contacteren.

Hiervoor kunt u zowel bellen als mailen.

Contactgegevens SieStar:	
SieStar B.V.	www.siestar.nl
Adres:	Informaticastraat 4, 4538 BT Terneuzen
Telefoonnummer SieStar:	+31 115 729 000
E-mailadres SieStar:	info@siestar.nl