SVENSKA



Dynamic ESS

rev 01 - 11/2026

Innehållsförteckning

1. Introduktion 1
1.1. Så här fungerar Dynamic ESS 2

2. Förkrav 3

3. Inställning och konfiguration 4
3.1. Valuta 4
3.2. Installationsguide 4
3.3. System 5
3.4. Batteri 6
3.5. Inköpspris 7
3.5.1. Fasta priser 7
3.5.2. Dynamiska priser 8
3.6. Försäljningspris 11
3.7. Bekräftelse 11
3.8. Lägsta SoC och BatteryLife 12
3.9. Effektbegränsning 13

4. Fjärrövervakning och styrning 14
4.1. VRM-panel 14
4.1.1. Kontroller 14
4.1.2. Paneldiagram 15
4.2. GX-enhetsmeny 16

5. Node-RED 17

6. Felsökning 18
6.1. Vanliga frågor (FAQ) 18

1. Introduktion

Dynamic ESS är en styralgoritm som körs på VRM-portalen och GX-enheten. Den optimerar laddning och urladdning av batteriet genom att använda elpriser i realtid och för nästkommande dygn, prognoser för solcellsproduktion och systemets förbrukningsmönster. Istället för att följa en fast strategi bygger den ett schema som fastställer när batteriet ska laddas, laddas ur och när ström ska dras från nätet eller matas tillbaka in i det.

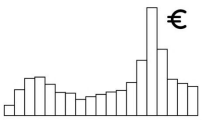
Målet med Dynamic ESS är att optimera energianvändningen ur ett ekonomiskt perspektiv. Det är det som skiljer det från ett vanligt ESS, som avser att minimera nätanvändningen oavsett priset. Standardiserade ESS lagrar överflödig solenergi för senare egenkonsumtion. Dynamic ESS avgör dessutom när det är mest lönsamt att köpa energi från nätet eller sälja energi till det, baserat på aktuella priser.

Dynamic ESS kan tillämpas på både bostads- och kommersiella installationer. Det är avsett för system med ett dynamiskt elavtal, där priserna ändras under dagen, och för system med ett fast avtal med olika priser på olika tider på dygnet eller mellan veckodagar och helger.

Dynamic ESS har två driftlägen:

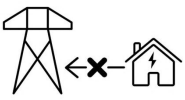
	Grönt läge	Handelsläge
Överskott av solenergi	Säljer endast till nätet efter förbrukning och batteriladdning.	Säljer till nätet när det är mer lönsamt.
Energi i batteriet	Sparat för förbrukning.	Används för handel.
Batteriet är laddat	När priserna är låga	När det är lönsamt att handla.
Fokus	Konsistenta och förutsägbara resultat.	Maximal ekonomisk användning av energilagringssystemet.

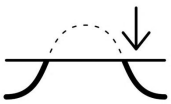

Automated buying/selling energy from/to the grid



Works with dynamic,variable- and fixed day/night tariffs


Solar irradiance forecast based on location

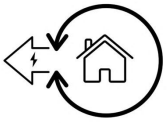

Disable selling energy to grid option


Peakshaving high-power loads



Avoid paying peak-rates for incidental peak usage


Configurable max. import current


Configurable max. export current

1.1. Så här fungerar Dynamic ESS

Dynamic ESS fungerar genom att upprätta ett schema. Istället för att enbart svara för stunden planerar det framåt så att den energi som förutspås kommer att behövas senare under dagen redan finns lagrad och den är lagrad till det mest lönsamma priset.

Schemat är uppdelat i intervaller och ställer in ett mål för var och en av dem. För varje intervall avgör Dynamic ESS vilket av det följande som är mest lönsamt:

- Ladda batteriet
- Ladda ur batteriet
- Importera från nätet
- Exportera till nätet
- Hålla

För att upprätta schemat använder Dynamic ESS:

- Inköps- och försäljningspriser för varje intervall, antingen från ett dynamiskt avtal med priser som ändras eller ett fast avtal med fastställda prisnivåer.
- Kostnaden för den energi som för närvarande finns lagrad i batteriet, baserat på vad det kostade att ladda det.
- Batteriets kapacitet, laddningsstatus, högsta laddning- och urladdningshastighet och cykelkostnad.
- En prognos över solcellsproduktionen, baserat på vädret och systemets läge.
- En prognos över förbrukning, baserat på platsens egen energiförbrukning under de senaste fyra veckorna.

Genom att följa schemat

Är varje målvärde en laddningsstatus, den nivå Dynamic ESS avser att batteriet ska ha nått vid slutet av det aktuella intervallet. Laddar eller laddar systemet ur med den hastighet som krävs för att förflytta sig från den aktuella nivån mot målvärdet. Därför kan laddnings- eller urladdningshastigheten se ut att ändras under ett intervall: systemet justerar kontinuerligt hastigheten för att nå målvärdet och anpassar sig efter förändringar i prognoserna och den faktiska belastningen.

Lokala förhållanden kan avvika från det som schemat förutsåg, exempelvis när moln minskar solproduktionen eller när en oväntad belastning uppstår. Dynamic ESS anpassar sig efter dessa förhållanden och följer schemats avsikt snarare än att följa schemat till punkt och pricka. Om solproduktionen exempelvis inte räcker för att nå målvärdet kommer systemet inte att ta in energi från elnätet för att täcka underskottet.

Även själva solproduktionen kan vara en del av den ekonomiska optimeringen. Med den valfria inställningen **Inaktivera solenergi vid lågt inköpspris** stoppas solcellsproduktionen när inköpspriset är lägre än den inställda tröskeln, och återupptas när priset stiger över den. Inställningen beskrivs i System [5].

Batterislitage

Dynamic ESS betraktar batteriets cykling som en kostnad. Varje laddnings- och urladdningscykel bidrar till att batteriets slits och systemet bestämmer ett värde för det slitaget genom kostnaden för battericyklingen. Dynamic ESS cyklar endast batteriet när den ekonomiska lönsamheten är större än cyklingskostnaden.

När Dynamic ESS körs

Schemat finns förberett på VRM-portalen som har tillgång till uppgifter om priser och prognoser. Det utförs sen av GX-enheten som styr växelriktare/laddaren och de anslutna energikällorna. Den här uppdelningen är anledningen till varför tvåvägskommunikation mellan GX-enheten och VRM är ett krav. Schemat räknas om regelbundet så att nya prisuppgifter, uppdaterade prognoser och aktuellt systembeteende tas med i planeringen.

2. Förkrav

Innan du konfigurerar Dynamic ESS måste du kontrollera om systemet uppfyller följande villkor.

Nätanslutning och avtal

Tillstånd från nätägaren krävs alltid för att ansluta en ESS-installation till elnätet.

Att sälja energi till elnätet kräver dessutom en överenskommen exportbegränsning med nätägaren samt ett avtal med elleverantören som tillåter detta.

Systemkonfiguration

Systemet måste vara konfigurerat för ESS. För full ESS-konfigurering, se manualen för ESS-design och installation.

En nätmätare som stöds krävs för att Dynamic ESS ska fungera korrekt och dess roll måste vara inställd som nätmätare. Se Guiden för att välja energimätare för en lista över nätmätare som stöds.

GX-enheten måste köras med Venus OS 3.50 eller senare.



Dynamic ESS förbättras kontinuerligt så vi rekommenderar att du alltid använder den senaste Venus OS-versionen.

VRM-kommunikation

Tvåvägskommunikation med VRM-portalen måste vara aktiv så att VRM kan skicka schemat till GX-enheten. Bekräfta att uppdateringar i realtid är på i VRM-inställningarna. När de är aktiva visar fältet ”Senast uppdaterad” i VRM-panelen ”realtid” med en animerad våg.

Om systemet inkluderar solceller ska du ställa in systemplatsen i VRM så att Dynamic ESS får en korrekt prognos för solcellsproduktionen baserad på installationsplatsen.

Information som ska samlas in

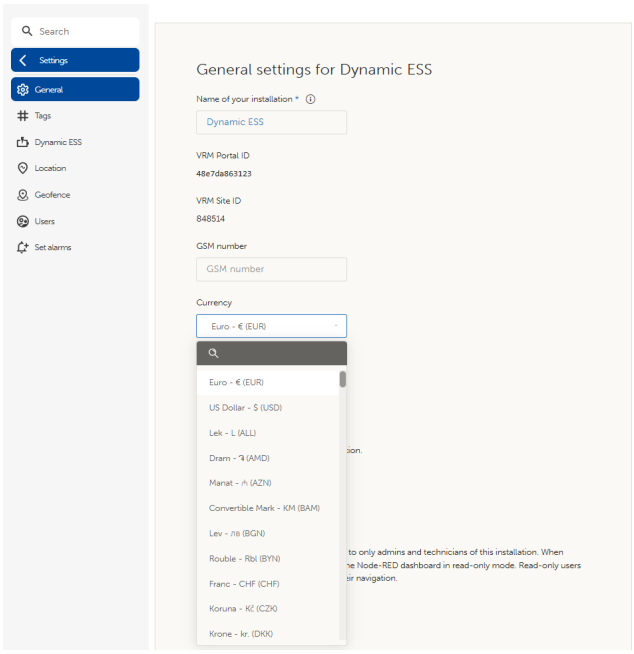
Ha följande uppgifter till hands innan du påbörjar konfigurationen:

- Specifikationer avseende elnätsanslutningen.
- Specifikationer avseende batteriet.
- Villkoren för energiavtalet med leverantören.

3. Inställning och konfiguration

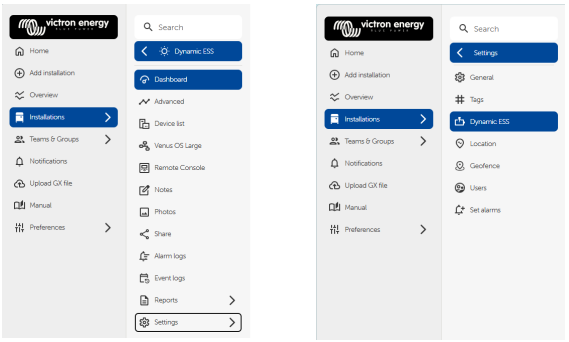
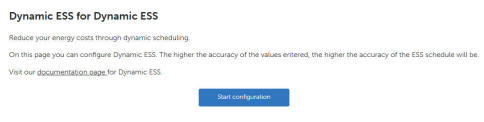
3.1. Valuta

Ställ in valutan först, innan du kör inställningsguiden. Valutan tillämpas på batterikostnaden, inköps- och försäljningspriserna och alla kostnads- och vinstbelopp visas för Dynamic ESS, så valutan bör vara inställd innan dessa värden anges.

Välj valuta under Inställningar, sen Allmänna, i platsinställningarna för VRM.	

3.2. Installationsguide

Följande steg aktiverar och konfigurerar Dynamic ESS genom en inställningsguide i VRM-portalen.

Öppna VRM-portalen och välj installationen. Från den vänstra menyn går du till Inställningar, sen Dynamic ESS. I det här läget kan Dynamic ESS-kontrollerna valfritt aktiveras så att de visas i VRM-panelen.	
Välj ”Starta konfiguration” för att börja. Guiden leder dig sedan genom ett steg i taget: System, batteri, inköpspriser, försäljningspriser och en sista bekräftelse. Varje steg beskrivs i punkterna som följer.	

3.3. System

Dynamic ESS behöver veta nätanslutningens begräsningar för att kunna schemalägga nätanvändningen noggrant. De värden som anges här påverkar endast Dynamic ESS-scheman, systemövergripande begränsningar ställs in separat i GX-enheten.

Kan du sälja tillbaka energi till nätet? Välj Ja eller Nej. Om du väljer Nej visas endast fältet Högsta importeffekt.

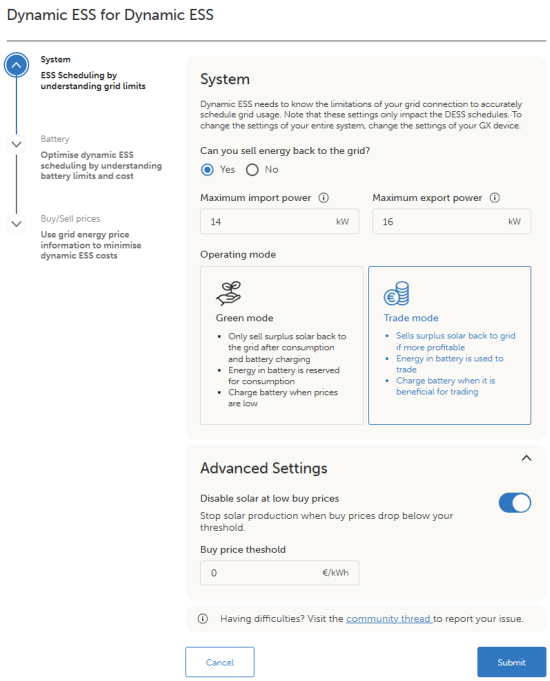
Högsta importeffekt: Ange den högsta effekt som installationen kan importera. I ett trefassystem är detta summan av alla faser.

Högsta exporteffekt: Ange den högsta överenskomna exportbegränsningen eller systemets högsta exportförmåga, den av dem som är lägst. Till exempel, ange 10 kW om den överenskomna exportbegränsningen är 17 kW men systemet som mest kan exportera 10 kW.

Driftläge: Välj Grönt läge eller Handelsläge. De två lägen beskrivs i Introduktion [1].

Inaktivera solenergi vid låga inköpspriser: Hittas under Avancerade inställningar. När det är aktiverat stoppas solcellsproduktionen när inköpspriset är lägre än det inställda tröskelvärdet. Vid väldigt låga eller negativa priser kan det vara oekonomiskt att producera solenergi: energi från elnätet kostar mindre än systemets egen solcellsproduktion och att exportera överskottet kan kosta pengar istället för att ge pengar. Solcellsproduktionen återupptas automatiskt när inköpspriset har stigit över tröskeln.

Tröskelvärde för inköpspris: Inköpspriset, i €/kWh, under vilket solcellsproduktionen stoppas.



Driftläget, och de andra värdena som angetts här, kan ändras när som helst från inställningssidan för Dynamic ESS i VRM.

När alla fält är ifyllda väljer du Nästa för att gå vidare.

3.4. Batteri

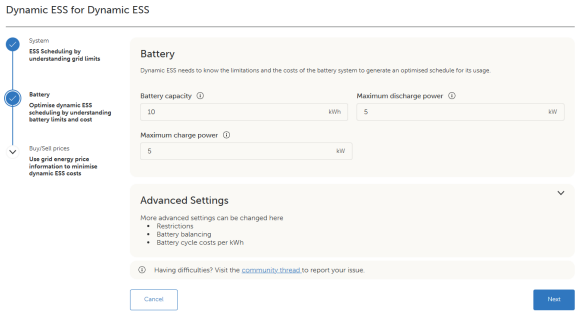
Dynamic ESS behöver batterisystemets begränsningar och kostnader för att kunna generera ett optimerat schema för dess användning.

Batterikapacitet: Ange batteriets kapacitet när det är fulladdat, i kWh. För att omvandla från amperetimmar ska du multiplicera batteribankens kapacitet i Ah med den nominella batterispänningen och dela på 1 000.

När den användbara kapaciteten är lägre än den nominella kapaciteten ska du ange den användbara siffran. Exempel: ett 48 V 100 Ah batteri med en 95 % urladdningsgräns ger (48 x 100 x 0,95) / 1 000 = 4,56 kWh.

Högsta urladdningseffekt: Ange den högsta effekt som batteribanken får ladda ur med. Detta förhindrar att batteriet laddas ur med en för hög hastighet, vilket är särskilt viktigt för mindre batteribanker.

Högsta laddningseffekt: Ange den högsta effekt som batteribanken får laddas med.



Ytterligare alternativ finns tillgängliga under Avancerade inställningar, som är hopfällda som standard. Expandera avsnittet för att komma åt begränsning av laddning eller urladdning, batteribalansering och kostnader för battericykler.

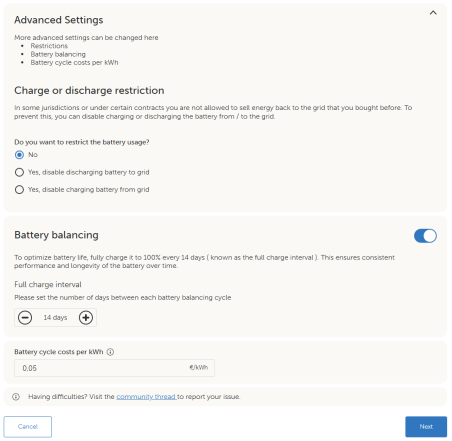
Begränsning av laddning eller urladdning: I vissa jurisdiktioner eller enligt vissa avtal är det inte tillåtet att sälja tillbaka tidigare inköpt energi till elnätet. För att förhindra detta kan laddning eller urladdning av batteriet till eller från elnätet inaktiveras. Under ”Vill du begränsa batterianvändningen?” kan du välja Nej, Ja, inaktivera urladdning av batteriet till elnätet, eller Ja, inaktivera laddning av batteriet från elnätet.

:Batteribalansering Att regelbundet ladda batteriet till 100 % bidrar till att förlänga batteriets livslängd och säkerställa en jämn prestanda över tid. Aktivera balansering med reglaget och ställ sedan in intervallet för full laddning, det vill säga antalet dagar mellan varje balanseringscykel, med plus- och minusknapparna.

Battericykelkostnader per kWh: Ange kostnaden för batterislitage för varje kWh som cyklas genom batteriet. Detta värde används för att väga den ekonomiska vinsten av att använda batteriet mot kostnaden av att det slits. Beräkna det med formeln nedan.

Batteripris i systemets valuta / (batteriets cykellivslängd x batterikapacitet i kWh)

Även när batteriet redan är betalt ska du hellre ange ett litet belopp här än noll. Typiska värden är mellan 0,02 och 0,08 €/kWh.



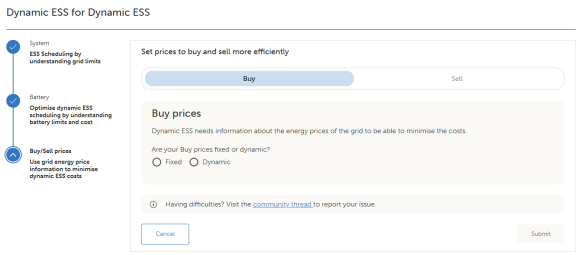
När alla fält är ifyllda väljer du Nästa för att gå vidare.

3.5. Inköpspris

Dynamic ESS fungerar med antingen fasta eller dynamiska energipriser.

Fasta priser ändras vid bestämda tider på dygnet, eller skiljer sig åt på vecko- och helgdagar. Prisnivåerna bestäms tillsammans med energileverantören.

Dynamiska priser ändras ofta under dagen och publiceras av energileverantören dagen före.

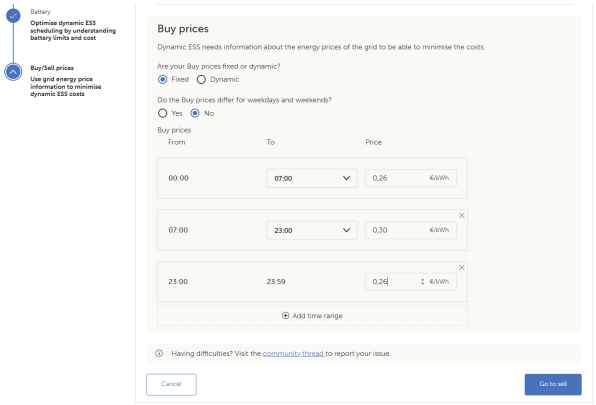
Inköpspriser är: Välj fasta eller dynamiska. Informationen som efterfrågas i följande steg beror på det valet.	

3.5.1. Fasta priser

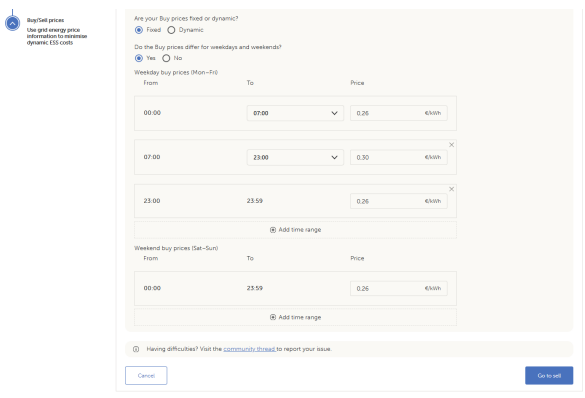
Om du har valt fasta priser anges inköpspriser som ett dygn eller flera tidsintervaller över ett dygn.

Under ”Skiljer sig inköpspriset åt under veckodagar och helgdagar? ska du välja Nej om ett enda dagsschema tillämpas eller Ja för att ange separata scheman för veckodagar och helgdagar.

Om du har valt Nej visas ett enda schema. Schemat startar vid midnatt. Välj ”Lägga till tidsintervall” för att lägga till en rad och ange sedan sluttiden för varje rad för att bygga upp dagens schema. Varje ny rad börjar där den föregående slutade. Ange priset för varje tidsintervall i fältet ”Pris”.

Ett enda dagligt schema, med samma priser alla veckodagar.	

Om Ja väljs visas två scheman: Inköpspriser vardagar (mån–fre) och Inköpspriser helg (lör–sön). Bygg upp varje schema på samma sätt.

Separata scheman för vardagar och helger, för priser som skiljer sig mellan måndag–fredag och helgen.	

När schemat är fullständigt väljer du ”Gå till försäljning” för att fortsätta med försäljningspriserna.

3.5.2. Dynamiska priser

Hur dynamiska priser når Dynamic ESS beror på landet och leverantörern. De flesta europeiska länder publicerar priserna en dag i förväg via ENTSO-E, oftast före 15.00 CET och VRM plockar upp dessa priser, med NordPool som en övervakad reservkälla. Vissa länder och leverantörer publicerar priser separat och VRM stödjer dessa genom en direktanslutning till leverantörens API.

Under ”Välj ditt land och leverantör” och välj sen land och därefter leverantör. Fälten som visas härnäst beror på vilken leverantör du har valt. Oavsett, ställ in ”Mitt elpris ändras varje dag” för att matcha hur ofta leverantörens pris ändras, var 15:e eller 50:e minut.



När en prisformel tillhandahålls för den valda leverantören är den kanske inte uppdaterad. Jämför den med villkoren i elavtalet och justera den om de skiljer sig åt.

Leverantör ansluten med API-nyckel.

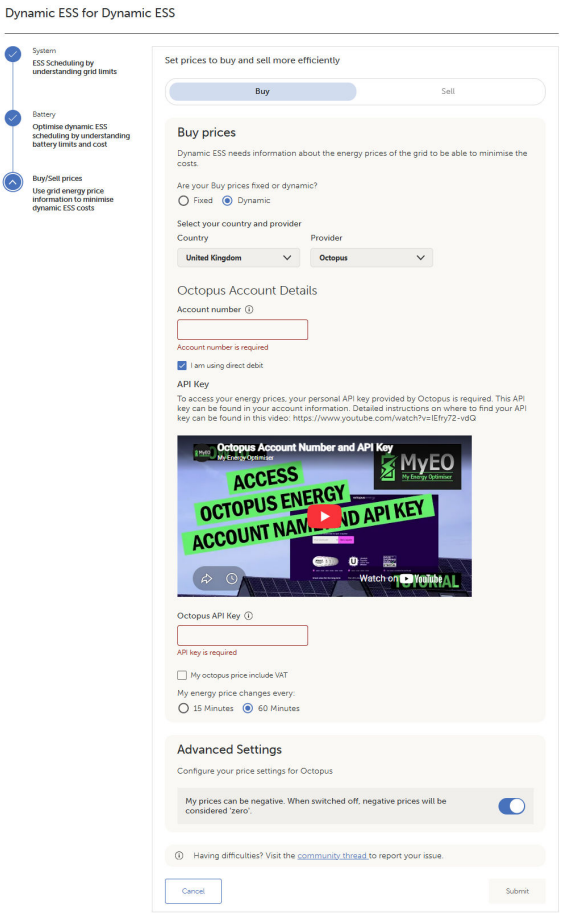
När den valda leverantör ansluter med API-nyckel (Octopus visas här som ett exempel) ska du ange kontouppgifter och API-nyckeln.

Kontonummer: Ange det kontonummer du har hos leverantören. Klicka i ”Jag använder direktdebitering” om det är tillämpligt.

API-nyckel: Ange den personliga API-nyckeln du har fått från leverantören. På skärmen visas instruktioner om var du hittar den på leverantörens konto.

Moms: Om moms redan ingår i priset ska du aktivera alternativet pris inklusive moms. Detta gäller vanligtvis bostadskunder.

Mina priser kan vara negativa: Under avancerade inställningar kan du aktivera detta alternativ för att nyttja negativa priser. När det är avstängt behandlas negativa priser som noll.

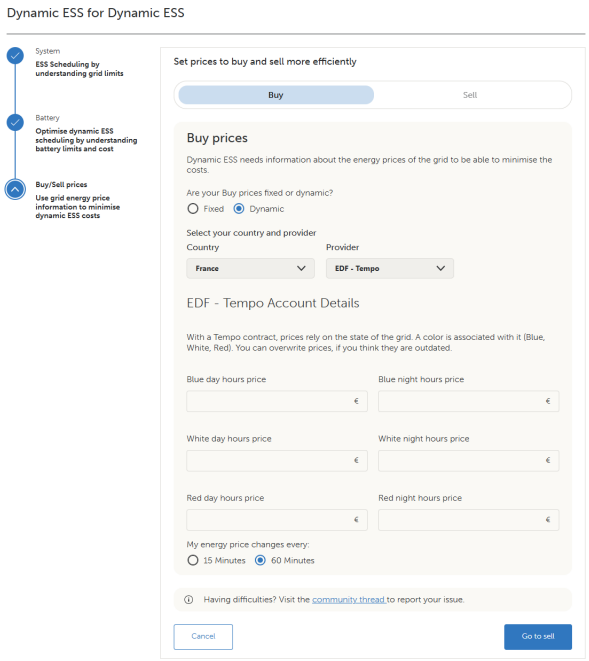


Leverantör med priskategorier

Vissa leverantörer sätter sina priser med en fast uppsättning av priskategorier. EDF Tempo visas här som ett exempel.

I ett avtal med EDF Tempo sätts priserna i enlighet med elnätets tillstånd. Varje dag tilldelas en färg, blå, vit eller röd, och varje färg har ett separat pris för dess dagstimmar och kvällstimmar, vilket ger sex priser sammanlagt.

Kontouppgifter: Ange priset för varje kategori som tillhandahålls av energileverantören. Blå dagstimmar och blå kvällstimmar, vita dagstimmar och kvällstimmar samt röda dagstimmar och röda kvällstimmar. Priserna kan skrivas över om de blir för gamla.



Leverantören ej i förteckning

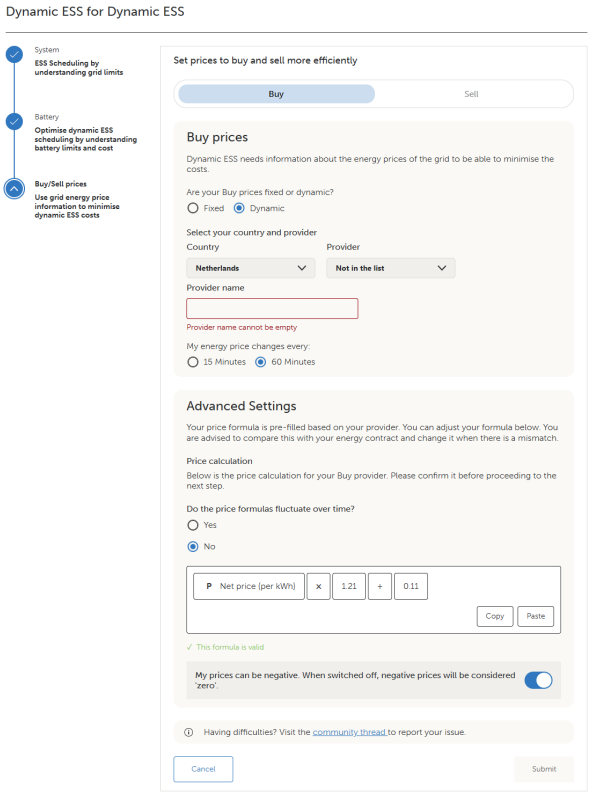
Om leverantören inte finns med i förteckningen ska du välja ”Ej i förteckning” och ange den prisformel du har fått från leverantören.

Leverantörsnamn: Ange leverantörens namn.

Prisberäkning: Ange köpprisformeln. Exempelvis, där P är priset för 1 kWh, moms är 21 % och det finns en fast avgift på 11 cent per kWh, blir formeln P x 1,21 + 0,11. En formel som kopierats till urklipp kan läggas till med Klistra in. Formeln valideras under rutan.

Under ”Varierar prisformlerna över tid?” ska du välja Nej för att använda en formel under hela dagen eller Ja för att ställa in olika formler för olika tidsintervall. Om du har valt Ja visas ytterligare en fråga, ”Varierar prisformlerna på veckodagar och helgdagar?”. Där ska du välja Ja för att fastställa separata helgformler.

Mina priser kan vara negativa: Som ovan, behandlas negativa priser som noll när detta alternativ är avstängt.

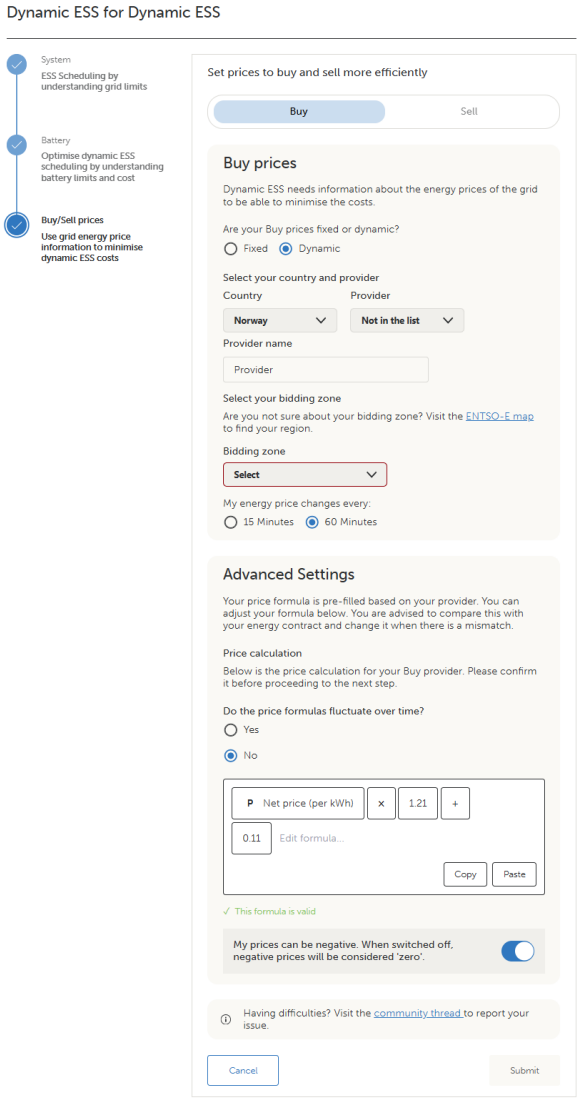


Elområde

Vissa länder är indelade i flera elområden, där var och ett har sitt eget energipris.

Elområde: När det valda landet har fler än ett elområde visas fältet Elområde. Välj den zon där installationen är belägen så att priserna som används är för rätt zon. Norge visas här som ett exempel.

Om zonen är okänd visar länken till ENTSO-E-kartan på skärmen vilken zon som täcker en viss region.



Fortsätt till försäljningspriserna efter att du har fyllt i leverantörsuppgifterna.

Leverantörsnamn som visas i det här avsnittet, så som Octopus och EDF, används endast som konfigurationsexempel. De innebär inte någon anknytning till eller något godkännande från Victron Energy och förblir respektive ägares egendom. Förteckningen över tillgängliga leverantörer i Dynamic ESS kan variera och ändras med tiden.

3.6. Försäljningspris

Försäljningspriserna anges på samma sätt som inköpspriserna. Välj försäljningsfliken och följ sedan de steg som beskrevs för inköpspriser: välj fasta eller dynamiska och ange schemat eller leverantörsuppgifter i enlighet därmed.

Alternativen som presenteras stämmer överens med de val du har gjort för köppriser.

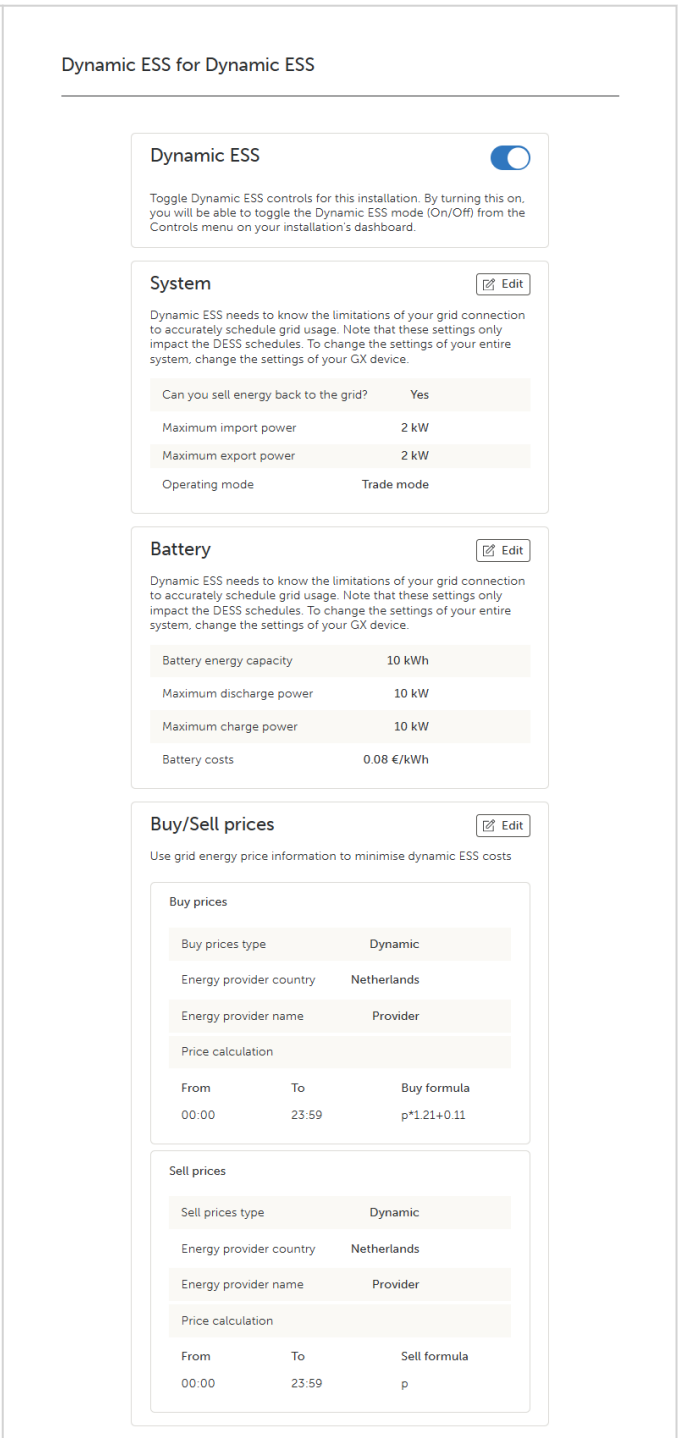
3.7. Bekräftelse

Bekräftelsesidan visar alla angivna inställningar för granskning, grupperade som System, Batteri och Inköps-/försäljningspriser.

Längst upp på sidan aktiverar reglaget för Dynamic ESS kontrollerna för den här installationen. När den är på kan Dynamic ESS-läget slås på eller stängas av från kontrollmenyn på installationens panel.

Granska varje avsnitt så att det stämmer överens med den avsedda konfigurationen. För att rätta till ett avsnitt väljer du Redigera bredvid rubriken för att återgå till det steget.

Efter inställningen förblir den här sidan tillgänglig på **Inställningar** → **Dynamic ESS** där den sparade konfigurationen kan granskas och alla avsnitt kan redigeras.

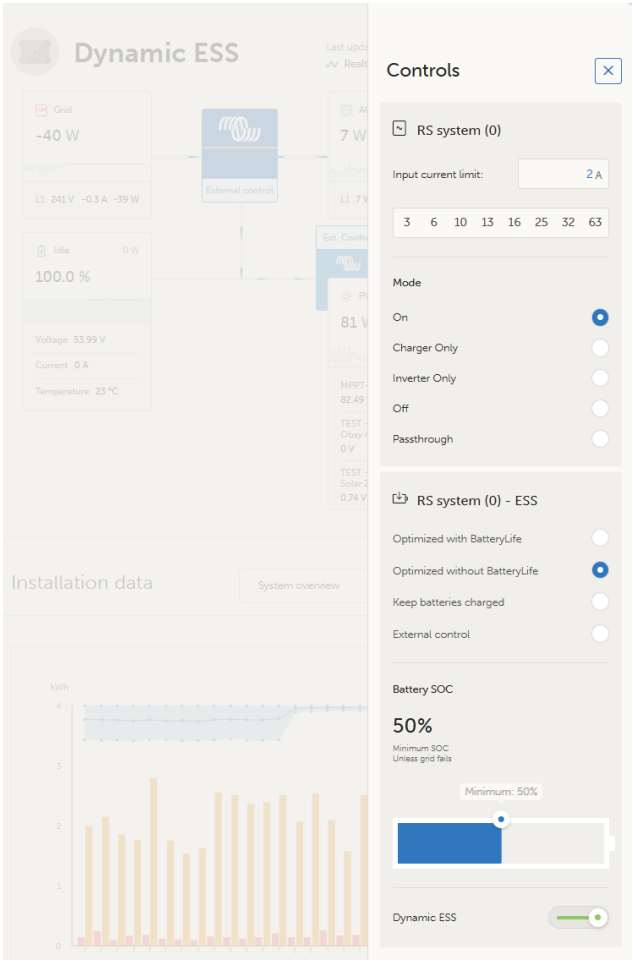


3.8. Lägsta SoC och BatteryLife

Den lägsta SoC är den lägsta nivå som Dynamic ESS planerar utifrån. Dynamic ESS är inte utformat för att vara i drift när laddningsstatusen är under den lägsta SoC. Om batteriet sjunker under det skickar systemet tillbaka kontrollen till vanlig ESS-drift.

Inställningen för lägsta SoC och Läge kan ställas in både från VRM eller från GX-enheten.

- I VRM, från kontrollpanelen.
- På GX-enheten, i ESS-menyn.
  - VE.Bus-växelriktare/laddare: **Inställningar→ Systeminställningar → ESS**
  - VE.Can växelriktare/laddare: **Inställningar → Enheter→ RS-system → ESS**



Att sänka den lägsta SoC har ingen negativ påverkan på Dynamic ESS. Att höja den över den aktuella laddningsstatusen kan innebära att batteriet måste laddas manuellt eftersom Dynamic ESS inte körs under minimum.

BatteryLife

BatteryLife fungerar emot Dynamic ESS och ska stängas av.

BatteryLife höjer den aktiv SOC-gränsen med 5 % varje dag så länge som batteriet inte når 100 % laddningsstatus, vilket det vanligtvis inte gör under Dynamic ESS. När den aktiv SOC-gränsen är över den lägsta SoC behandlar Dynamic ESS den aktiv SOC-gränsen som golvet istället, så det användbara fönstret krymper för varje dag. Batteriet laddar ur mindre och mindre och blir med tiden mer fulladdat. Dynamic ESS har inga möjligheter att kompensera för detta.

För att stänga av BatteryLife ska du ställa in läget i ESS-menyn till **Optimerat utan BatteryLife**.

När batteriet kräver en periodiskt fulladdning ska du använda inställningen **Batteribalansering** i batteristeget i installationsguiden.

3.9. Effektbegränsning

Den högsta importeffekten och högsta exporteffekten som angetts under installationen, i systemsteget, är planeringsvärden. Dynamic ESS använder dem som det förmodade taket för nätanslutningen när det bygger schemat. De är i sig utgör inte någon begränsning.

Den faktiska begränsningen hanteras av ESS-strömgränserna, som begränsar import och export i realtid, oberoende av schemat. Dessa är en del av standard ESS och tillämpas oavsett om Dynamic ESS körs eller inte. Ställ in dem så att de är konsistenta med de värden som angetts under installationen av Dynamic ESS.

Systemets högsta importström och högsta exportström: Ställs in per fas. Dessa begränsar den ström som dras från och matas in till elnätet i realtid.

Högsta inmatning: Begränsar den totala effekten som matas in i elnätet.

För information om hur man ställer in dessa begränsningar och hur de beter sig:

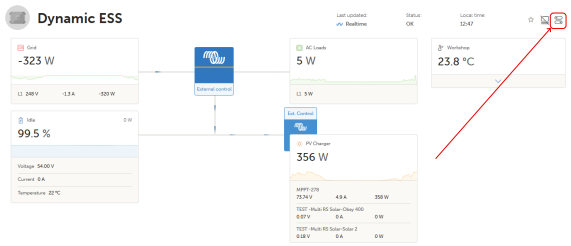
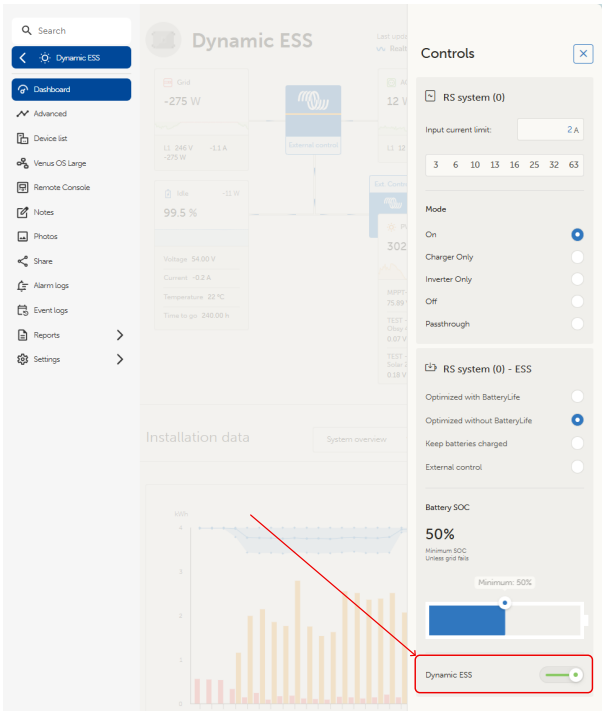
- **VE.Bus växelriktare/laddare:** se ESS Design- och Installationsmanual.
- **VE.Can växelriktare/laddare:** dessa inställningar görs i VictronConnect. Se produktmanualen för den modell som används.

4. Fjärrövervakning och styrning

4.1. VRM-panel

4.1.1. Kontroller

När Dynamic ESS har ställts in och dess kontroller har aktiverats på bekräftelsesidan visas en kontroll för Dynamic ESS i kontrollmenyn på VRM-panelen, där den kan slås på och stängas av.

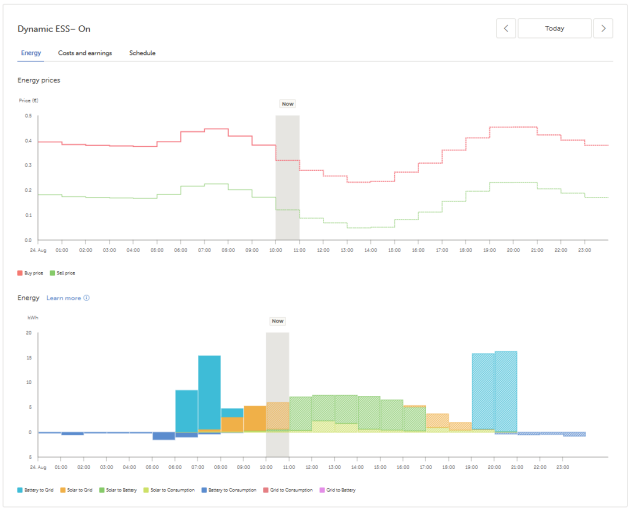
Välj kontrollknappen i det övre högra hörnet på VRM-panelen.	
Slå på eller stäng av Dynamic ESS i kontrollpanelen med skjutreglaget längst ner. Beroende på installationen och sökfönstrets storlek kan det vara nödvändigt att skrolla längst ner på sidan för att se den.	

4.1.2. Paneldiagram

När Dynamic ESS är aktiverat visas ytterligare diagram på VRM-panelen. Diagramsidan har tre flikar, Energi, Kostnad och vinst samt Schema. Dessa väljs längst upp till vänster. En datumkontroll uppe till höger växlar mellan dagar och ett skuggat ”Nu”-fält markerar den aktuella tiden. Värden till höger om ”Nu”-fältet är prognoser.

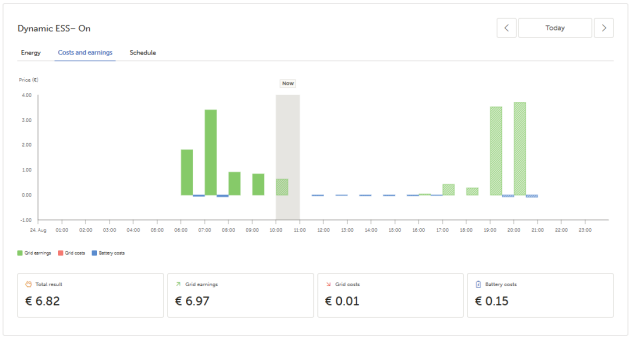
Energi

Energifliken visar två diagram. Det övre diagrammet visar inköps- och försäljningspriserna för energi under dagen. Det nedre diagrammet visar energiflödena mellan solceller, batteri, elnät och förbrukning, såsom solceller till förbrukning, elnät till batteri eller batteri till elnät, enligt förklaringen.



Kostnader och vinster

Fliken kostnader och vinster visar de kostnader som har uppstått och de vinster som har gjorts under dagen. Energi som köpts in från elnätet och batterislitage visas som kostnader, energi exporterad till nätet visas som vinster. En sammanfattning under diagrammet visar elnätsvinster, batterikostnader och elnätskostnader, tillsammans med det nettoresultatet.



Schema

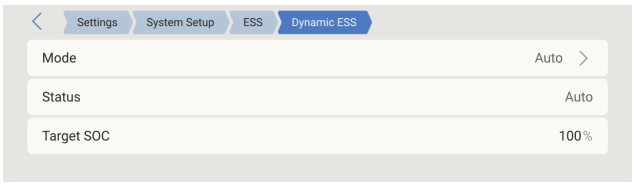
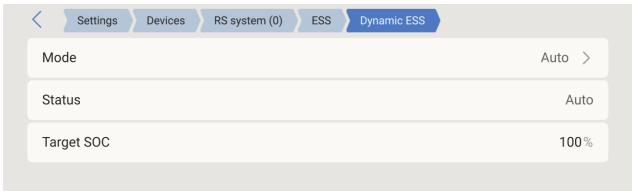
Fliken Schema upprepar energiprisdiagrammet längst upp så att det kan jämföras med den planerade användningen nedan. I användningsdiagrammet representerar staplar under axeln energi som dras från en källa, medan staplar ovanför axeln representerar batteriladdning eller export till elnätet.



4.2. GX-enhetsmeny

Dynamic ESS ställs in i VRM. GX-enheten erbjuder inga inställningsalternativ för Dynamic ESS men den tillhandahåller en lokal utläsning av vad Dynamic ESS gör och gör det möjligt att slå på eller stänga av Dynamic ESS.

Vad Dynamic ESS-menyn är placerad beror på vilken typ av växelriktare/laddare som används.

Växelriktare/laddare	GX-enhetsmeny
VE.Bus-växelriktare/laddare såsom MultiPlus **Inställningar→ Systeminställningar → ESS → Dynamic ESS**	 
VE.Can växelriktare/laddare såsom Multi RS **Inställningar → Enheter→ RS-system → ESS → Dynamic ESS**	 

Menyn innehåller följande poster.

Post	Beskrivning
Läge	Dynamic ESS driftläge. Ställ in läget på Av för att stoppa Dynamic ESS. Auto betyder att schemat som tillhandahållits av VRM följs. Lokal betyder att schemat har tillhandahållits lokalt av Node-RED [17] istället för VRM.
Status	Endast visning. Visar vad Dynamic ESS gör för tillfället. Status är inaktiverat när läget är inställt på Av.
Mål SoC	Endast visning. Den laddningsstatus som Dynamic ESS siktar på att uppnå vid slutet av det nuvarande schemaintervallet. Värdet uppdateras med varje nytt schemaintervall. Visas endast när Dynamic ESS är aktivt.

5. Node-RED

Dynamic ESS är framtaget för att köras utan ingripande. VRM bygger upp schemat, GX-enheten utför det och de enda angivelserna som behöver göras är värdena vid inställningen. Node-RED gör det möjligt att ta hänsyn till ytterligare förhållanden i installationen som Dynamic ESS inte kan känna till på egen hand.

Node-RED är ett flödesbaserat programmeringsverktyg som ingår i Venus OS Large, en separat bildtyp för GX-enheter. Inte alla GX-enheter kan köra det. För installation och krav, se manualen för Venus OS Large.

Node-RED körs på GX-enheten och kan läsa och skriva samma värden som Dynamic ESS använder. Det används i stor utsträckning i Victron-system och Victron Community är en bra plats för att hitta genomarbetade exempel och ställa frågor. Det finns tre breda sätt som det tillämpas på.

Automatisering av inställningar

Inställningarna för Dynamic ESS kan ändras automatiskt som svar på lokala förhållanden. Om exempelvis ett Node-RED-flöde kan känna av att elnätet har förlorat strömmen och då sänka den lägsta SoC så att mer av batteriet är tillgängligt under strömavbrottet och sen återställa det ursprungliga värdet när strömmen kommer tillbaka. Schemat byggs fortfarande av VRM, det är bara villkoren under vilka det körs som ändras.

Tillhandahållande av priser

Priser kan skrivas till Dynamic ESS från en annan källa än de som VRM stödjer. Detta tillåter även att schemaläggningen styrs kring kända händelser: där tiderna för planerade strömavbrott publiceras kan priserna för de tidsintervallerna ställas in högt och Dynamic ESS hanterar dem sen som dyra och planerar runt dem. Flöden som är redo att användas finns tillgängliga för vissa av dessa fall.

Tillhandahållande av schema

Dynamic ESS kan även köras från ett schema som har skapats lokalt istället för av VRM. I det upplägget tillhandahåller inte längre VRM scheman och målen måste skrivas till GX-enheten i en annan process. Ett schema kan hämtas från Dynamic ESS API, justeras och sedan skrivas tillbaka. När detta används visar läget på GX-enheten Lokalt.

Ytterligare information

- Node-RED-diskussioner i Dynamic ESS-kategorin i Victron Community
- Manual för Venus OS Large
- Dynamic ESS-nod för Node-RED
- VRM API nod för Node-RED
- Dokumentation för Dynamic ESS API

6. Felsökning

Larm: ”Felkod för Dynamic ESS: Inget matchande schema tillgängligt”

Det här larmet har två utlösande orsaker: systemet har inget giltigt schema för det aktuella tidsintervallet, eller så är systemklockan felaktig.

Om ett schema saknas beror det vanligtvis på att klockan har drivit. I vanliga fall synkroniserar GX-enheten sin klocka med en NTP-server men nätverksinställningar kan förhindra detta. Kontrollera att tiden är korrekt, ställ annars in den manuellt. På en Raspberry Pi, som inte har någon realtidsklocka, är tillfälliga fel av detta slag förväntade och systemet kan behöva synkronisera efter att det har startat.

Larmet kan även utlösas när systemet växlar från Dynamic ESS till standard ESS eftersom batteriets laddningsstatus har sjunkit under den lägsta konfigurerade nivån.

Larm: ”Felkod för Dynamic ESS: ESS-funktion ej tillgänglig”

Detta larm anger att Dynamic ESS var aktiverat tidigare men används inte längre. För att inaktivera det fullständigt ska du ställa in sökvägen /Settings/DynamicEss/Mode i com.victronenergy.settings till 0. Detta kan göras på flera sätt, det enklaste är utgångskontrollnoden i Node-RED.

Fel: ”Felkod för Dynamic ESS: Batterikapacitet ej inställd”

Det här felet kan uppstå när Dynamic ESS startar innan batterikapaciteten har kommunicerats från VRM till GX-enheten. Det rensas så fort Dynamic ESS eller GX-enheten har startats om.

Energidiagrammet visar felaktig data

Energidiagrammet använder förenklade antaganden om energiflöden och kan visa felaktiga resultat. För exakta siffror hänvisar vi istället till diagrammen med installationsdata för elnät, solceller och förbrukning.

Kontrollknappen saknas i panelen

Kontrollera om uppdateringar i realtid är aktiverade, under Inställningar, Allmänna, uppdateringar i realtid. När de är aktiva visar panelen ”Senast uppdaterad: Realtid”

6.1. Vanliga frågor (FAQ)

Q1. Vad händer om VRM-anslutningarna förloras eller om systemet hamnar utanför sitt schema?

Efter 12 timmar utan anslutning återgår systemet till standard ESS-drift. När anslutningen återupprättas mottas nya scheman och Dynamic ESS startar på nytt. Eftersom Dynamic ESS delvis är beroende av tjänster från tredje part, såsom priser för nästkommande dygn, kan ett fel i dessa tjänster också pausa schemat tills datan är tillgänglig igen.

Q2. Finns det en API?

Ja. Dynamic ESS tillhandahåller en API. Åtkomst kräver en åtkomstoken. Se Node-RED [17] för hur API:n används från ett flöde.

Q3. Har variabla dagliga leverantöravgifter tagits med i beräkningen?

Prisformeln använder energipriset som sin enda variabel. Fasta multiplikatorer och avgifter kan inkluderas i formeln, men avgifter som varierar från dag till dag modelleras inte separat.

Q4. Fungerar Dynamic ESS utanför EU, till exempel i Storbritannien?

Ja, i många fall. När en leverantör erbjuder fasta priser som är oförändrade men varierar beroende på tiden på dygnet kan ett fast avtal användas. När en leverantör använder priser som förändras och som inte täcks av ENTSO-E:s priskällor stöds inte dessa för närvarande. Stöd kan läggas till om ett offentligt pris-API finns tillgängligt och det kan efterfrågar på Victron Community.

Q5. Vad händer om avtalet inte tillåter urladdning av batteriet in till elnätet?

Vissa avtal, till exempel i Tyskland, tillåter inte export av tidigare importerad energi tillbaka in till elnätet. Dynamic ESS har ett begränsningsalternativ för att förhindra detta, som kan ställas in under konfigurationen, under begränsningarna för laddning/urladdning. Se Batteri [6].

Q6. Varför ändras laddnings- eller urladdningshastigheten mot slutet av ett intervall?

Dynamic ESS justerar kontinuerligt hastigheten för att nå det målvärde för laddningsstatus som gäller för intervallet och anpassar sig efter variationer i belastningen. Om batterikapaciteten har överskattats sänks hastigheten mot slutet av intervallet, och om den har underskattats höjs den. Eftersom tillverkarnas angivna kapaciteter inte alltid är exakta kan det behövas viss kalibrering av den angivna kapaciteten.

Q7. Kan schemalagd laddning användas tillsammans med Dynamic ESS?

Nej. Schemalagd laddning är inte kompatibel med Dynamic ESS eftersom det stör schemaberäkningen. Använd standard ESS eller Node-RED [17] för skräddarsydda laddningsrutiner.

Q8. Kan anpassade priser laddas upp manuellt?

För närvarande går det inte att ladda upp anpassade priser via VRM.

Q9. Varför verkar planen ändras under de första minuterna i ett intervall?

Schemat för varje intervall börjar vid starten på intervallet så det kan ta några minuter för den aktuella intervallet att börja verka. Effekten på prestandan i sin helhet är oväsentlig.

Q10. Har batteriets effektivitetsförluster tagits med i beräkningen?

Ja. Dynamic ESS beräknar batteriförluster genom inställningen av systemets verkningsgrad (sökvägen SystemEfficiency i com.victronenergy.settings).

Q11. Vad händer om lägsta SoC ändras?

Se Lägsta SoC och BatteryLife [12] för mer information.