

26/08/2025

Afreportering af projektet:

Det grønne Superbatteri

Sagsnummer	EFS-IP-2024-533235
Projekttitel	Det grønne Superbatteri – en løsning til billig strøm for lokale Vefællesskaber og aflastning af det kollektive elnet via energilagring og frekvensregulering
Projektadministrator	European Green Cities
CVR-nummer	29417490
E-mail	et@greencities.eu
Telefonnummer	2757 1955

Projektet "Det grønne Superbatteri" har udarbejdet en række informationsmaterialer, som gennemgås nedenfor. De er tilgængelige på diverse hjemmesider hos de involverede partnere i projektet:

European Green Cities (www.greencities.eu), Forum for Bæredygtige Byer og Bygninger (www.fbbb.dk), Vedvarende Energi København (www.ve.dk), Solar Lightning Consultants ApS og Haveforeningen Kalvebod.

Der er også udarbejdet en "landingsside" på <https://www.greencities.eu/the-green-super-battery/>, hvor alle informationsmaterialerne ligger – med links o.a. information.

Nedenfor gennemgås de enkelte informationsmaterialer.

Resultatbeskrivelse

Spor 1:

Informationsydelser – af blivende værdi.

1. Teams webinar – PowerPoint inkl. visning af video, optaget til videre formidling. I webinar, hvor Forum for Bæredygtige Byer og Bygninger var vært, der var 22 tilmeldte deltagere udover arrangørerne, så 30 personer deltog. Webinar blev optaget på video:

<https://youtu.be/FOAceCzcFBk>

2. Video som introducerer til grønne superbatterier – muligheder og udfordringer for energifællesskaber og det kollektive elnet. Videoen blev optaget og redigeret i samarbejde med Katz Production, Minna Katz. I videoen besøger vi to energifællesskaber, der har installeret batterier – hhv. et centralt og et decentralt. Videoen kan ses her:

<https://youtu.be/VCKzrWbdGM0?feature=shared>

3. PowerPoint som introducerer til EL nettet, Batterier og Forbrugerfællesskaber bag El måleren & lokale Energifællesskabsmodeller:

I forbindelse med webinarret udarbejdede Martin Dietz, SolarLightning Consultants en PowerPoint, som også er offentligt tilgængelig. Se Bilag 1 og her: <https://www.greencities.eu/wp-content/uploads/2025/07/FBBB-webinar-Det-gronne-superbatteri-26-juni-2025.pdf>

4. QR-koder til video, Teams-webinar og Podcasts på www.greencities.eu, www.fbbb.dk, www.ve.dk og www.energifællesskaber.dk

QR-koden viser hen til ”landingsiden, hvor alle materialer er samlet.



5. Annoncer i flg. dagblade, Information og Politiken med QR-koderne, links til de formidlende organisationer og information om video: Se Bilag 2 – og Spor 2, pkt. 3.

6. LinkedIn opslag med invitation til webinar og en lille reklamevideo – se bilag 3 og evt. nedenstående link (kræver medlemskab af LinkedIn):

https://www.linkedin.com/posts/activity-7338207924785242112-surx?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAIEeQkB9JiP6ZqUrSSqzn0SEaUxaqa_pwo

7. Nyhedsbreve i Forum for Bæredygtige Byer og Bygninger (FBBB). Nyhedsbrevene blev bragt to gange op til arrangementet den 26. juni 2025:

- “FBBB Nyhedsbrev 20250604”
- “FBBB Nyhedsbrev 20250612”

Se bilag 4.

8. Flyer med reklame for projektet - til uddeling. Flyer'en blev udarbejdet i forbindelse med et arrangement hos AB Strandlodsgården den 16/8.



Fotos viser:

Bjarne Madsen/ Sunfactor ApS, som har leveret og monteret solceller, invertere og batterier, samt Martin Dietz Solar Lightning Consultants ApS – som har været rådgiver, og har bidraget med

økonomi, effektberegninger og set.up, som blev godkendt af Radius (6 TSO forbindelser) i dialog med Sunfactor ApS og Andel Lumen A/S

Se bilag 5.

Spør 2:

Informationsydelser – af blivende værdi:

Kampagnen omfattede følgende elementer:

1. Tre Podcasts – interview med to repræsentanter fra batterivirksomheder

og to repræsentanter fra Forbrugerfællesskaber bag El hovedmåler/ lokale energifællesskaber om grønne superbatterier og energifællesskaber.

samt interview med rådgiver om El nettet, visse faglige begreber, nøgletalsøkonomi og handlingsplan – link til podcasts på "Landingssiden" og her (NB! Scroll ned på siden):

<https://vickieaagesen.podbean.com/>

2. QR-koder til Podcasts på www.fbbs.dk, www.ve.dk og www.energifællesskaber.dk:



3. Annoncer i dagblade med QR-koderne, links til de formidlende organisationer og information om podcast. Se bilag 2.

Politiken – indrykninger:

27-07-2025

31-07-2025

04-08-2025

10-08-2025

16-08-2025

Annonce:



Information – 4 indrykninger (bagsideannoncer) – foreløbig to indrykninger:

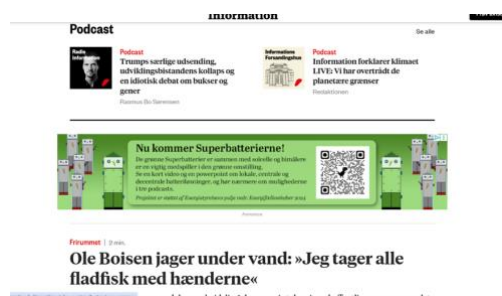
18-08-2025

26-08-2025

Annonce:



1 bannerkampagne med 1.000 visninger i August 2025:



4. Artikler i fagblade - Podcast-serien “oversættes” til artikler, som sendes til fagblade. Er ikke med i tilsagnet, så det arbejder vi med efter afslutningen af projektet.

Se også bilagene i det følgende.

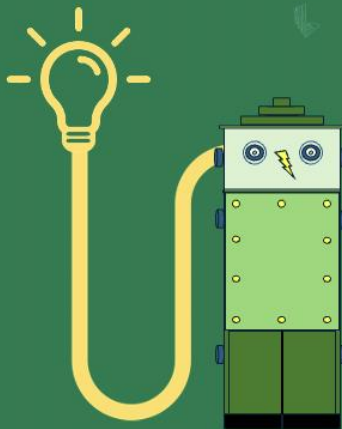
FBBB EVENT



VELKOMMEN

Til WEBINAR om
DET GRØNNE SUPERBATTERI

26.06.25 kl. 15-16



PROGRAM



- FBBB: Velkomst og introduktion
Det grønne Superbatteri: Baggrund og potentialer
- Video: Øbro95 og A/B Strandlodsgården
- Oplæg: Martin Dietz, Solar Lightning Consultants ApS
- Spørgsmål og kommentarer
- Info om podcast og video



OM FBBB



- FBBB | Forum for Bæredygtige Byer og Bygninger er et netværk med 25+ års erfaring, en tværpolitisk uafhængig platform hvor vi diskuterer og udvikler nye strategier og metoder for bæredygtighed.
- FBBB's sekretariat, European Green Cities, har fra årsskiftet 2024/2025 konstitueret et samarbejde med BLOXHUB, som skaber nye stærke handlemuligheder for FBBB.
- Helt centralt for arbejdet i FBBB er at bringe EU's lovgivning og støttemuligheder tættere på lokale kræfter ved at omsætte EU's lovgivning via Folketinget til forbrugerne og sådan sikre folkelig opbakning bag den grønne omstilling

Følg med på FBBB's LinkedIn profil og oplev, hvad FBBB kan gøre for dig
Se events, publikationer, projekter og medlemmer på www.fbbb.dk – og meld dig ind!



OM PROJEKTET



→ Det grønne Superbatteri viser, hvordan solceller og batterier sammen kan levere billigere strøm, styrke forsyningssikkerhed og sikre bedre udnyttelse af den el, vi selv producerer. Vi sætter fokus på boligforeninger i etagebyggeri:

- hvorfor giver det mening at kombinere solceller med batterier?
- hvilke batteriløsninger – hvad er "grønne superbatterier"?
- hvordan kan energifællesskaber organisere og dele lagret strøm?
- hvordan kan batterier tænkes ind i elnettets fleksibilitet?



VIDEO-INTRODUKTION



- Se YouTube link: <https://youtu.be/M6XPQworCcw>

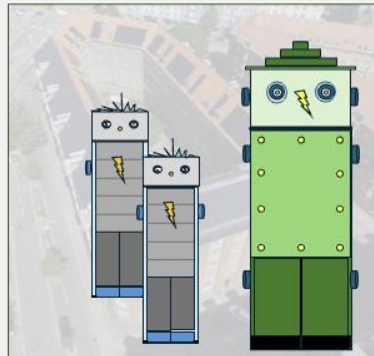
Martin Dietz, Direktør Solar Lightning Consultants ApS

Oplæg om El-nettet, batterier & elforbrugerfællesskaber

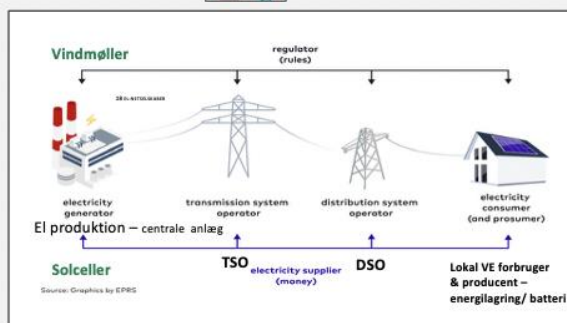


Disposition

1. EL-nettet
2. Batterimodeller
3. Energifællesskaber
4. Definitioner og regler



EL nettet



Begreber

Transmissionssystem / TSO = 'Motorveje'

Distributionssystem / DSO = 'Landeveje og stikveje'

Balanceansvarlig/ Aggregator
- Køb og salg af Systemydelser
Hensigt:
Frekvensregulering-50 Hertz

Intern elektricitetsforbindelse
/ Energifællesskaber = 'Lokalt elnet på matrikel'

Balance i elsystemet

BALANCE I ELSYSTEMET

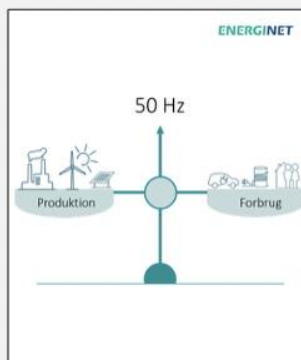
En af Energinets hovedopgaver er at balancere højspændings eltransmissionssystemet.

Dette gøres primært via systemydelser som Energinet indkøber i balancemarkedet.

Hvad er en ubalance?

En frekvensafvigelse fra 50 Hz.

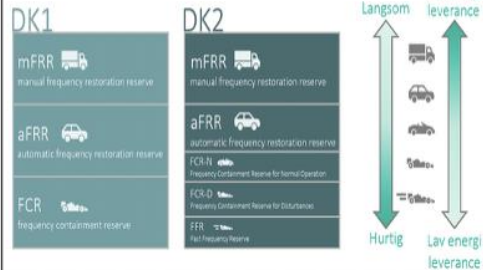
Kan ske bl.a. forbi elproduktion og -forbrug, ikke er i balance eller pga. en fejl på en komponent i nettet som påvirker elsystemet.



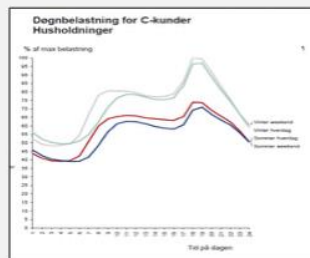
EL forbindelser & Markedet for Systemydelser i Danmark



SYSTEMYDELSER NÆRMERE DEFINERET



EL net belastning & priser over tid

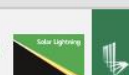


Pointers:

Størst årsforbrug Vinteren, når det er mørkt December – jul og nytår
Størst husholdningsforbrug og belastning i døgnnet kl.17-21, "kogespidsen"
Batteri aflades imellem kl. 17-21, fremfor at købe af EL når den er dyrest
Køb EL fra det kollektive EL net når prisen er lav, via batteri (og EL biler)
Batterier kan døgnforskyde ca. 20 % - Dansk Energi

Kilde Radius: Oplag om Lokal kollektiv Tarifiering 19.9.23

Batterityper - hvad kan de bruges til?



A: Centralt-stort batteri Hithium >1 MW 6,25 MW



Lokalt batteri setup:

B: Centralt i gård



C: Decentralt i kælder



Et grønt superbatteri kan bruges som koblingsled mellem lagring af lokalt produceret vedvarende Energi (Sol & Vind mv.) og intelligent forbrug, lavere el priser, frekvensregulering ift. det central 'kollektive' EL net samt fremme VE, lokale energifællesskaber, selvforsyning & uafhængighed.

Fokus er lagt på:

Boliger/ husholdninger/ forbrugerne, nedfra og op; På ion lithium jernfosfat/ BESS-BMS teknologi, med en forretningsmodel der kan:

1. Lagre lokal solcellestrøm om dagen og fra vindmøller om dagen / natten – som døgn- forskydes og batteriet aflades i 'kogespidsen' mellem kl. 17-21 – hvor el pris altid stiger.
2. Oplader batteriet kl. 21 – 06 om natten når strømmen er billig - og om vinteren, sparsom sol. Alternativt om dagen.
3. Aflaster det centrale EL net med køb og salg af systemydelser/ " buffertank " som kan tømmes og fyldes i smart software interaktion med det centrale EL net.

Batterimodel B



Ion lithium jernfosfat batterier leveres typisk med 10 års garanti og simpel tilbagebetalingstid på ca. 5 år.
Herefter skiftes dele af cellerne / indmaden.
(degradering til ca. 70 %)

Vores fokus ligger på batterier fra 1-2 MW / i DK1.
I DK 2. > 0,12 MW 80/22,2 kW forbundet i serie
De kan placeres brandsikkert i gårdrum
på P-pladser & kældre under huse.
Drevet af EL batteriudviklingen bliver priserne gradvist lavere i takt med øget produktion og udbredelse af ion Lithium herunder BESS teknologi.

B: Central løsning i gård 80 KW XOLTA batteri

Batterimodel C.

Kan det betale sig? Ja



C: Decentralt batteri i kælder BYD/ Fronius ca. 0,2 MW

Prisen på el i `kogespidsen` mellem kl. 17-21, stiger typisk 50 øre pr. kWh.
Med en el pris fra nettet på 200 – 250 øre pr. kWh – kan der spares ca. 50-100 øre pr. kWh ved korrekt dimensionering ift. eksisterende forbrug og døgn- & smart årstidsstyring via software

198,8 KW BYD batteri: Prisoverslag ca. 1 mio.

Økonomi i de to eksempler



ØBRO 95

- 2016
- 111 kWp Solcelleanlæg (incl. invertere og 104 bimålere)
- 2,5 mio. kr incl. 25 % moms
- 2023
- Batteri 80 KW incl. gravning, tilslutning og ekstra kabelkapacitet
- 0,65 mio. kr. incl. 25 % moms
- I alt c. 3,15 mio. kr incl. 25 % moms – excl. Rådgivning og Radius gebyrer

AB Strandlodsgården

- 2024-2025
- 154,86 Solceller, invertere, bimålere og el installation
- 2.435.000 kr. incl. 25 % moms
- Batterier 198,9 KW
- 1.085.000 kr. incl. 25 % moms
- I alt ca. 3,52 mio. kr. incl. 25 % moms excl. Rådgivning og Radius gebyrer

Forbrugerfællesskaber & Energifællesskaber



Hvad kan vi i dag indenfor gældende EL lovgivning?

- Elforsyningslovens §5 litra c) Solceller på 1 bygning:
- **Model 1:** Forbrugerfællesskaber bag EL hovedmåleren – SKAT`s definition bedste økonomi
- **Model 2:** Lokale Vedvarende Energifællesskaber &
- **Model 3:** Borgerenergifællesskaber
- **Model 4:** Sammenslutning af EL forbrugere jf. Lokal Kollektiv Tarifiering ,
som er på vej 2025-2026 (via Radius/ Forsyningstilsynet)
- Model 2,3 & 4 må kun dele strøm via det kollektive EL net
Dårligere økonomi - gælder tillige energideling mellem bygninger.
Model 1 kan dog kombineres med 2,3 & 4
- Afgrænsning: Omfatter ikke varme, solfangere, PV-T, Termonet pga. billig fjernvarme i København.

Hvordan sikrer vi bedre rammevilkår for lokale energifællesskaber i fremtiden?



- Dele strøm mellem bygninger lokalt indenfor min 500 meter via en lokal intern Elektricitetsforbindelse
- også mellem bygninger på 2 matrikler med off. vej imellem, via tinglyst el kabel
- Eje, leje og lease lokalt el net til egen VE forsyning herunder kobling af batterier til lagring
- Fordrer maximumimplementering af EU`s VE og Elforsyningsdirektiv Folketinget, gerne inden næste folketingsvalg i 2026
- Definition af en bygning ud fra Ejendomsnummer, ikke BBR nummer/numre jf. § 5 litra c) i El-forsyningsloven
- Ny vejledning via Energistyrelsen ønskes!

EU: Hvad er et 'Energifællesskab' ?



1. Energifællesskaber er iflg. EU **juridiske enheder** som giver magt og ret til at borgerne, små & mellemstore virksomheder og lokale myndigheder kan producere, lagre og forbruge deres egen energi.
2. De kan dække **forskellige dele af energiforsyningskæden**, herunder produktion, distribution, forsyning, lagring, forbrug og aggregering.
3. Energifællesskaber kan variere ift. deres beliggenhed, involverede aktører og type energi de leverer.
4. I energifællesskaber, kan borgerne få **adgang** til billig vedvarende energi, gennem at tage **ejerskab** til produktionsfaciliteter, ligesom de kan sikre sig adgang til **information** om hvordan energieffektivitet kan sikres i deres husholdninger, hvilket kan hjælpe dem til at kontrollere deres energiregninger og samtidig gøre egne individuelle investeringer økonomisk tilgængelige.
5. På det lokale niveau, kan disse fællesskaber bidrage til at skabe **jobmuligheder** og styrke **social sammenhængskraft**, gennem årlige generalforsamlinger og lokale aktiviteter ifm. grøn omstilling
6. De mest almindelige overvejelser & valg ifm. forretningsmodeller for energifællesskaber er:
 - At fremstille og forsyne med elektricitet og varme fra eksterne lokale producenter, f.eks. gennem lokale salgsmarkeder, eller fællesskabsjede produktionsfaciliteter til deres kunder.
 - At vælge en energifællesskabsmodel eller kombinere 2 typer heraf:
 - At træffe valg ift. energiproduktion, forbrug, aggregering, lagring, energieffektivitetstjenester, El billadere / delebiler og andre energitjenester til deres medlemmer, andelshavere eller aktionærer.
 - At udarbejde Anlægs- og drift udgifter herunder sikre finansiering og afdække risiko.
 - National lovgivning skal følges.

Yderligere information



Martin Dietz
Solar Lightning Consultants ApS

md@solarlightning.dk
www.solarlightning.dk



Spørgsmål og kommentarer



Det grønne Superbatteri -

suppleres med en serie på tre podcasts –
om Energifællesskaber, Batterier og EL-nettet.

De bliver offentliggjort i slutningen af juli.

Vi sender deltagerne i webinarret et link - både til videoen og PowerPointen fra i dag
og en QR-kode til de tre podcasts





TAK FOR NU

Bilag 2: Annoncer i Politiken og Information

[illegible]



14



Bilag 4: FBBB Nyhedsbreve

- “FBBB Nyhedsbrev 20250604”
- “FBBB Nyhedsbrev 20250612”

[View this email in your browser](#)



FBBB EVENT

Hvordan kan batterier blive en drivkraft i den grønne omstilling?

FBBB inviterer i samarbejde med Det Grønne Superbatteri til webinar, hvor vi stiller skarpt på batteriers rolle i solcelleprojekter, energifællesskaber og det kollektive elnet.



DET GRØNNE SUPERBATTERI

26. juni 2025 kl. 15.00-16.00
Online

Webinaret tager afsæt i projektet Det grønne Superbatteri og viser, hvordan solceller og batterier sammen kan levere billigere strøm, styrket forsyningssikkerhed og bedre udnyttelse af den el, vi selv producerer. Samtidig ser vi nærmere på, hvordan batterier kan blive en aktiv del af fremtidens elinfrastruktur og understøtte en lokal, social og miljømæssig bæredygtighed.

Vi sætter fokus på:

- hvorfor det giver mening at kombinere solceller med batterier
- hvordan energifællesskaber kan organisere og dele lagret strøm
- hvordan batterier kan tænkes ind i elnettets fleksibilitet

Program

- FBBB: Velkomst og introduktion
- Det grønne Superbatteri: Baggrund og potentialer
- Video: Øbro95 og A/B Strådlødsgården
- Oplæg: Martin Dietz, [Solar Lightning Consultants](#)
- Debat og perspektiver
- Info om podcast, video og annonce

Webinaret bliver optaget og gjort tilgængeligt for medlemmer. Deltagelse er gratis, men kræver [tilmelding](#).

Link til arrangementet fremsendes de tilmeldte deltagere tættere på datoen.
Vi ser frem til at se jer!

Er du ikke allerede en del af FBBB, så meld dig eller din organisation ind og få adgang til vigtig viden og et stærkt netværk – det betaler sig hurtigt: [Medlemsfordele](#)

Bliv medlem

Bilag 5: Flyer – reklame for video og webinar

DE GRØNNE SUPERBATTERIER

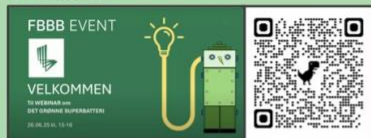
er sammen med solceller og bilmålere en vigtig medspiller i den grønne omstilling.

Få mere information om de to ”energifællesskaber bag måleren”: A/B Strandlodsgården og Øbro95.

Kort film



Webinar



Podcastserie

