

# Afslutningsrapport for projekt "Ærø Borgerenergifællesskab"

J nr. EFS2022-509097

December 2024

**Ærøfonden**

## Indhold

1	Resume .....	1
2	Baggrund .....	4
3	Projektbeskrivelse .....	5
3.1	Projektplan og arbejdsplaner .....	5
4	Aktiviteter i projekter .....	7
4.1	Projektledelse .....	7
4.2	Indsamling og analyse af energiprofiler .....	8
4.3	Dækningsgrad af elforbrug med lokal VE elproduktion .....	9
4.4	Samlet potentiale for fleksibelt elforbrug .....	9
4.5	Fleksibel drift af varmepumper .....	10
4.6	Behov for yderligere VE-kapacitet .....	11
4.7	Etablering af et fælles solcelleanlæg .....	12
4.8	Fleksibilitet gennem energilagring .....	15
4.9	Battery Life-projektet .....	17
4.10	Værdisætning af deltagereres gevinst ved at deltage i energifællesskab .....	20
5	Organisatoriske rammer .....	23
6	Kommunikation og formidling .....	40
7	Opfyldelse af hoved- og delformål §2 i BEK nr 1162 af 09/08/2022 .....	49

# 1 Resume

Denne slutrapport beskriver indhold og resultater fra projektet ”Ærø Borgerenergifællesskab”, som er støttet økonomisk med midler fra hhv. Energistyrelsens pulje til lokale energifællesskaber og lokal forankring af klimaomstilling, samt Ærø Kommune og Ærøfonden.

Som bilag til slutrapporten og for nærmere beskrivelser af de specifikke projektaktiviteter og analyser henvises til projektets mange delrapporter, som alle er tilgængelige på projektets hjemmeside [www.aeroebef.dk](http://www.aeroebef.dk).

Projektets primære formål, har været at afdække muligheder for at udnytte fleksibilitet, øge elektrificering og batterilagring i energisystemet på Ærø. Herudover skulle projektet også danne rammerne for organiseringen af Ærø Borgerenergifællesskab og en plan for, hvilken fleksibilitet, det giver mening og værdi at aktivere, og hvordan man konkret gør det.

Projektet har vist, at fleksibelt elforbrug kan spille en væsentlig rolle i en bedre udnyttelse af den lokale producerede VE-el, hvor 69% af det samlede elforbrug idag (2022 tal) er egetforbrug – time for time – af øens lokale VE elproduktion. Såfremt det er muligt at aktivere fleksibelt elforbrug på op til 5,5 MW i løbet i op til 24 timer vil man samlet kunne øge egetforbruget med 11% til samlet 80%.

Som del af projektet er bl.a. blevet igangsat et pilotprojekt, hvor 10 private boliger opvarmet med varmepumper (luft-vand eller jordvarme) har fået installeret en smartgrid-x styring, som kontrollerer driften af varmepumpen i forhold til spotpriser og nettariffter. De foreløbige resultater herfra viser, at det vil være muligt at flytte elforbruget til varmepumper i perioder på op til 4-6 timer, selv i kolde perioder med udetemperaturer på 3-5°C. Såfremt alle nuværende bygninger på Ærø, som er opvarmet med enten luft-vand eller jordvarmeanlæg, kan agere fleksibelt vil dette potentielt kunne flytte 0,8 MWh/h, svarende til mellem 13-30% af det samlede elforbrug på Ærø, som i vinterhalvåret varierer mellem 2,5 – 6 MWh/h.

Der er i projektet også undersøgt mulighederne for at udnytte batterier til at øge egetforbruget fra den lokale VE elproduktion. Med batterier på 2,2-3,3 MWh vil det være muligt at øge egetforbruget med knap 3%. Den økonomiske besparelse ved dette vil dog være forholdsvis lille i forhold til investeringen i batterier og derfor er batteriløsninger ikke en rentabel løsning i sig selv for at løse udfordringen med øget egetforbrug på VE-anlæg. Men hvis man samtidig kan udnytte batteriet til systemydelse, vil det være rentabelt at investere i batterianlæg i selv. Herudover så kan batterier, der allerede er i drift i eksempelvis eksisterende elfærger og elbiler, og som tjener et andet formål end loadshifting, ligeledes godt bidrage til at øge egetforbruget af den lokale VE elproduktion.

Som del af projektet er også igangsat etableringen af øens første fælles solcelleanlæg, hvor der er indgået aftale med et lokalt fjernvarmeværk om at benytte arealer til opsætning af anlægget. Projektet har fået de nødvendige godkendelser og er finansieret og forventes opsat i første kvartal af 2025. Målet med det fælles solcelleanlæg er, at private borgere eller

virksomheder, kan aftage el fra anlægget svarende til deres eget "solskinsforbrug", dvs. det elforbrug som reelt kan dækkes fra anlægget. Hermed er målet at der opnås så højt egetforbrug fra anlægget som muligt. Det har dog i projektet vist sig svært at finde en el-leverandør, som tilbyder at stå for en samlet afregning af både den lokalt egenproducerede el og den el som skal købes udefra, som jf. §13 i Bekendtgørelse om VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber er nødvendig for at dele strøm. Ligeledes har det vist sig, at den mulighed som er for at opnå lokale kollektive nettariffer for energifællesskaber heller ikke pt. er mulig, da de metodebeskrivelser som netselskaberne skal anvende endnu ikke er på plads. I første omgang vil det fælles solcelleanlæg således kun kunne bidrage med besparelser på indkøb af markedsel i energifællesskabet.

Som del af projektet er der nu etableret et egentligt energifællesskab i form af "Ærø Borgerenergifællesskab amba, der blev stiftet 13. december 2023. Andelsselskabet omfatter hele Ærø, samt de beboede øer, som er del af Ærø Kommune og som benytter de samme distributionsnet af energi. Selskabet har til formål af etablere adgang til deling og udnyttelse af el, varme og ladning af elkøretøjer og -fartøjer baseret på egen produktion af vedvarende energi, herunder balancering og lagring af energi, såfremt det giver anledning til klimareduktioner, og kan ske på gode økonomiske vilkår.

Selskabet har til formål af etablere adgang til deling og udnyttelse af el, varme og ladning af elkøretøjer og -fartøjer baseret på egen produktion af vedvarende energi, herunder balancering og lagring af energi, såfremt det giver anledning til klimareduktioner, og kan ske på gode økonomiske vilkår.

Det omfatter også distribution, levering, forbrug, aggregering, balancering, energilagring, energieffektivitetsydelser eller ydelser til opladning af elektriske køretøjer og fartøjer eller yde andre energiydelser - eksempler:

- 1) afregning på produceret el fra solcelleanlæg beliggende på Ærø etableret eller drevet af Ærø Borgerenergifællesskab,
- 2) indkøb af vedvarende energi i lokalområdet på Ærø,
- 3) fremme udviklingen og omfanget af lokal VE-produktion og lagring af VE – der skal være tale om en lokalt afgrænset aktivitet.

Der er per 1. januar 2025 ansat to medarbejdere i Ærø Borgerenergifællesskab amba, som bl.a. fremadrettet skal bidrage til at de aktiviteter, som er blevet igangsat under dette projekt, kan videreføres, samt igangsætte nye projekter.

I løbet af projektet har vi identificeret følgende opmærksomhedspunkter, der har vist at kunne udgøre barrierer for etablering af borgerenergifællesskaber, samt værdiskabelsen i energifællesskaber:

- Netselskaber har pt ingen løsninger/metoder for lokal kollektiv tariffing
- Elselskaber: pt ingen arbejder med model for afregning til borgerenergifællesselskaber. Ingen kommerciel interesse for det.

- Elafgift som skal afholdes for fælles solcelleanlæg er en barriere i forhold til investering i individuelle anlæg;
- Der er behov subsidier i opstartsfasen indtil energifællesskaber har den nødvendige volumen til at være økonomisk bæredygtige (marginalbranche)
- Uklarhed om afgiftsrefusion, når elbillister med egen lader tilsluttes fælles solcelleanlæg i virtuelt målepunkt.
- "Bundling" af produkter (el, opladning, internet og streaming, telefoni m.v.) fra energiforsyningselskaber gør det svært for borgerenergifællesskabet at få medlemmer, da afregningsmodellen i dag kræver samme elhandelsselskab for alle deltagere i energifællesskabet.
- Øget tilslutningsbidrag til producenter øger også barrieren for fælles produktionsanlæg.
- Reduceret indfødningsret hæmmer anvendeligheden af tilknyttede batteribanker, selvom det ikke var disse, der skulle rammes af ny lovgivning for producentsiden. Batterier leverer netop el, når der ikke er overproduktion i elnettet!
- Nettariffer og (afgifter) med batteribalancering tælles to gange?
- Geografisk udbredelse af et energifællesskab handler ikke kun om afstand, men også hvad der deles, og den omgivne infrastruktur, f.eks. søkabler.

## 2 Baggrund

Ærø har en lang historik med lokalt forankrede energiprojekter, der bl.a. betyder, at øen i dag har en energiforsyning baseret på vedvarende energikilder fra sol, vind og biomasse. Den vedvarende energi spiller også en central rolle i Ærø Kommunes klimplan, hvor kommunalbestyrelsen i august 2021 besluttede, at vi på Ærø skal stræbe efter at være klimaneutral inden 2040 og i fremtiden være selvforsynende med vedvarende energi på månedsbasis. Et centralt og gennemgående spørgsmål gennem de seneste mange år har derfor også været, hvordan man fremadrettet udnytter og udbygger den vedvarende energi bedst muligt på øen.

Som del af den politiske energiaftale af den 29. juni 2018 lancerede Energistyrelsen efterfølgende en ordning om regulatoriske testzoner, som en mulighed for at afprøve innovative energi- og forsyningsløsninger under virkelige forhold.

Energistyrelsens direktør Kristoffer Böttzauw og vicedirektør Martin Hansen var på rundvisning på Ærø's energianlæg og elfærgeprojekt og besøgte Ærø Kommune i 2020, hvor mulighederne for lokal fleksibilitet og testzonestatus blev diskuteret. Der var løbende en konstruktiv dialog omkring løsningsmodeller, og i 2020 ansøgte Ærø og Sønderborg Kommuner sammen Energistyrelsen om, at Ærø og Sønderborg kunne blive energitestzone for lokal brug af lokalt produceret VE. I efteråret 2021 gav Energistyrelsen afslag på denne ansøgning og henviste til *"at projektets ønske om at optimere lokalt fleksibelt forbrug af lokalt produceret "overskuds-el" og koble det med en tarifmodel vil kunne rummes inden for gældende lovgivning under Klima-, Energi- og Forsyningsministerens område, herunder rammerne for VE-fællesskaber eller borgerenergifællesskaber"* (afslag kan ses på [www.aeroebef.dk](http://www.aeroebef.dk)).

I samarbejde med Ærø Kommunes §17 stk.4 udvalg, Udvalget for bæredygtig energi, gik Ærøfonden i gang med at undersøge muligheden for oprettelse af energifællesskaber, herunder såvel VE-fællesskaber som Borgerenergifællesskaber som løsningsmodel - netop som det var foreslået af Energistyrelsen i afslaget på testzonestatus.

I efteråret 2022 tog Ærøfonden initiativ til at ansøge Energistyrelsens pulje til lokale energifællesskaber og lokal forankring af klimaomstilling om støtte til projektet "Ærø Borgerenergifællesskab". Projektet modtog d. 14. december 2022 tilsagn om støtte og blev efterfølgende igangsat 1. januar 2023. Udover økonomisk støtte fra Energistyrelsen er projektet yderligere finansieret med midler fra Ærø Kommune, samt Ærøfonden selv.

## 3 Projektbeskrivelse

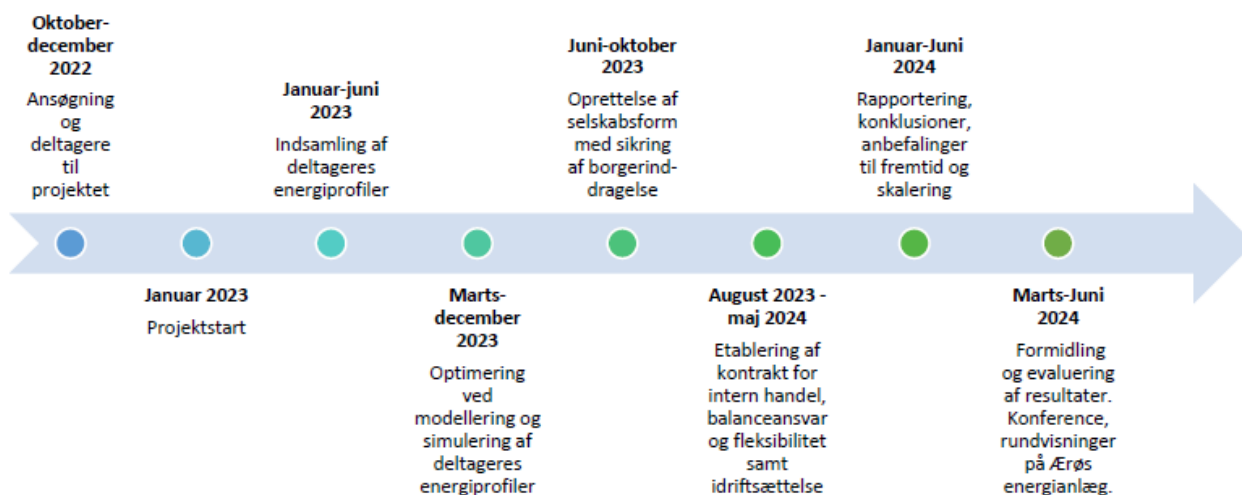
Projektets primære formål, har været at afdække muligheder for at udnytte fleksibilitet, øge elektrificering og batterilagring i energisystemet på Ærø. Herudover skulle projektet også danne rammerne for organiseringen af Ærø Borgerenergifællesskab og en plan for, hvilken fleksibilitet, det giver mening og værdi at aktivere, og hvordan man konkret gør det.

Fleksibilitet er nøglen til at optimere balancen mellem produktion og forbrug, udnytte kapaciteten i elnettet og sikre mod flaskehalsproblemer i takt med øget elektrificering af transport og fjernvarme samt mere VE-produktion. En stor del af projektet har derfor handlet om at analysere elforbruget på Ærø og vurdere potentialet og mulighederne for at aktivere forbrugsfleksibilitet i slutforbruget ved at flytte forbrug, og hvorvidt forskellige lagringsteknologier kan medvirke til at udnytte en større andel af den lokalt producerede energi på Ærø. Udover det lokale perspektiv med større udnyttelse af fleksibilitet har projektet også skulle undersøge, hvorvidt den fleksibilitet kan udnyttes i den overordnede balancering af det samlede el-system i form af deltagelse på energinets systemydelsesmarked.

Udover at analysere hvordan der teknisk og fysisk kan ske en bedre sammenkobling mellem forbrug og produktion af energi på Ærø, har projektet også skulle undersøge, hvordan disse løsninger i praksis bedst organiseres i et energifællesskab og giver værdi til såvel de enkelte deltagere som hele fællesskabet. Eftersom projektet har skulle omfatte flere forskellige typer forbrugere og teknologier, har det et væsentligt spørgsmål været, om og hvordan man samler dette i et samlet energifællesskab, hvor de enkelte deltagere både kan se sig selv i og også får fordel af den ydelse de byder ind med. Der kan således være stor forskel på de ydelser som f.eks. et fjernvarmeværk og en privat boligejer kan bidrage med.

### 3.1 Projektplan og arbejdsplaner

Projektet blev igangsat d. 1. januar 2023 og skulle efter den oprindelige projektplan afsluttes ved udgangen af juni måned 2024, som vist på nedenstående projektplan. Projektet er dog efterfølgende blevet forlænget med 3 måneder, for at kunne få en bedre dataopsamling på nogle af projektets aktiviteter og for at kunne sikre en bedre formidling i afslutningsfasen. Projektperioden der her afrapporteres for, er således for 1/1/2023 – 30/9/2024.



Figur 3.1: Projektplan

Projektets aktiviteter har været opdelt i 5 arbejdsplaner som følgende:

<p><b>Arbejdsplan 1 - Projektledelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Projektadministration</li> <li>1.2 Revision</li> <li>1.3 BEF koordineringsgruppe</li> </ul>
<p><b>Arbejdsplan 2 - Analyse energiprofiler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Indsamling af måledata fra målgrupper</li> <li>2.2 Udarbejdelse af timeproduktions- og forbrugsprofiler for målgrupper</li> <li>2.3 Analyse af fleksibilitet ift. afbrydelighed, øget forbrug og regulerkraft</li> </ul>
<p><b>Arbejdsplan 3 - Optimering ved modellering og simulering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Modellering og test af målgrupperes energiprofiler til brug for simulation</li> <li>3.2 Værdisætning ved simulation af klima, økonomi og energieffektivisering</li> <li>3.3 Risikoprofiler i forhold til markeds- og forsyningsmæssige risici</li> </ul>
<p><b>Arbejdsplan 4 - Oprettelse af organisatoriske rammer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Udpejning af og rammer for balanceansvarlig</li> <li>4.2 Valg af selskabsform og udformning af vedtægter</li> <li>4.3 Krav til og opsætning af nødvendigt måle- og styringsudstyr</li> <li>4.4 Udarbejdelse af kontraktformer for indbyrdes handel</li> <li>4.5 Forhandling af omkostningsbaserede nettatariffer med N1</li> </ul>
<p><b>Arbejdsplan 5 - Evaluering og formidling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Informationsmøder og borgerinddragelse</li> <li>5.2 Gap-analyse, konklusioner og anbefalinger for VE-produktion på Ærø</li> <li>5.3 Rapportering, formidling, rundvisninger og konferencedeltagelse</li> <li>5.4 Hjemmeside og grafisk identitet</li> </ul>

Tabel 3.1 Arbejdsplaner i projektet

I de følgende kapitler redegøres for arbejdet i arbejdsplanerne, samt hvordan dette arbejde har bidraget til projekts formål og opfylder hoved- og delmål jf. §2 i BEK nr 1162 af 09/08/2022.



## 4 Aktiviteter i projekter

### 4.1 Projektledelse

Projektet har været organiseret med en ekstern projektleder, som har skulle sikre at projektet blev udført i henhold til projektets formål og at de enkelte arbejdsplaner og aktiviteter i projekter er blevet gennemført. Som del af projektstyringen har der været nedsat hhv. en koordineringsgruppe og en styregruppe for projektet.

Projektet blev opstartet i januar 2023 med virksomheden Blue Innovators (BI) som projektleder og som udover projektledelsen også har haft centrale roller i projektets arbejdsplaner. I juli 2023 blev samarbejdskontrakten mellem BI og Ærøfonden dog opsagt som følge af uenigheder omkring, hvordan projektets opgaver løses og fremdrift i projektet. Fra august 2023 har projektledelsen efterfølgende været udført af Ærø Energi- og Miljøkontor (EMK), der ligeledes har haft centrale roller i projektets arbejdsplaner.

Koordineringsgruppen har udover projektlederen bestået af 2 repræsentanter fra Ærøfonden som projektadministrator, samt tovholderne for de enkelte arbejdsplaner, herunder fra BI i projekts første halvår, samt EMK, og fra efteråret 2023 også fra arbejdsgruppen omkring organiseringen af Ærø Borgerenergifællesskab, der blev endeligt stiftet d. 13. december 2023.

Koordineringsgruppens formål har dels været, at løbende kunne orientere hinanden om status for projektudviklingen, men også drøfte eventuelle problemstillinger/udfordringer i projektet som man skal forholde sig til. Koordineringsgruppen har således været det organ, hvor de overordnede beslutninger for projektet er blevet taget i fællesskab. I det første år af projektet har der været afholdt møder i koordineringsgruppen ca. hver 14. dag, mens frekvensen for møderne efter dannelsen af Ærø Borgerenergifælles a.m.b.a. i december. Herefter har en del af drøftelserne i projektet også forgået på bestyrelsesmøder i det nystiftede selskab. Udover bestyrelsen, som også omfatter en repræsentant fra Ærøfonden, har også formanden for Ærøfonden samt projektlederen fra EMK deltaget i bestyrelsesmøderne.

Styregruppen har været sammensat af eksterne repræsentanter som har haft til formål at komme med input og idéer til projektet og sikre den overordnede retning og prioriteringer for projektet. Styregruppen har været bredt sammensat med repræsentanter fra både kommune, virksomheder og private borgere og borgerforeninger, som følgende:

Ærø Kommune (v. Teknik og Miljødirektør Peter M. Nielsen), Ærø Vind 1 og 4 I/S (v. bestyrelsesmedlem Jacob Balslev), Jesper Bus (v. direktør Jesper Bus), ÆrøXpressen (v. teknisk konsulent Ole Jensen), Marstal Fjernvarme (v. driftsleder Lasse Kjærgaard Larsen), Ærøskøbing og Rise Fjernvarme (v. driftsleder Peter C. Graversen), Marstal Navigationsskole (v. lektor Henrik Hagbarth Mikkelsen), Søby Havn (v. havnemester Brian Groth), SuperBrugsen Marstal (v. Brugsuddeler Jonas Sander Jensen), Norlys amba repræsentantskab (v. repræsentantskabsmedlem i Valgområde 1 Per Mortensen), privat borger (Rúni Fjallstein), Ommel Samvirke (v. formand Jes Jørgensen), Bregninge Lokalråd (v. formand Vagn Rotbøll

Pedersen), Ærø Energi- og Miljøkontor (v. daglig leder Rune Schmidt) og Ærøfonden (v. formand Kaj Jørgensen).

Der har samlet været afholdt 3 styregruppemøder i projektperioden.

## 4.2 Indsamling og analyse af energiprofiler

Som en væsentlig del af projektets aktiviteter det første halve år, er der blevet lavet en række analyser af det eksisterende elforbrug på Ærø og den lokale VE elproduktion fra vind, sol og biomasse. Som afsæt for analyserne er der indsamlet detaljeret data på timeniveau for elforbruget og elproduktionen på Ærø, dels for øen som et samlet geografisk område og dels for forskellige grupper af forbrugere/producenter af el.

Den overordnede kortlægning af elforbruget og elproduktionen for hele Ærø som et samlet område har efterfølgende dannet grundlag for at analysere følgende:

- Dækningsgraden af elforbruget med lokal VE elproduktion (VE-selvforsyning);
- Potentialet for fleksibelt elforbrug på Ærø;
- Potentialet for energilagring på Ærø;
- Behovet for yderligere udbygning af VE-produktionskapacitet;

Udover den overordnede analyse af det samlede elforbrug og den samlede lokale VE elproduktion på Ærø, er der yderligere blevet indsamlet og analyseret på en lang række energiprofiler fra forskellige elforbrugere på Ærø. Energiprofiler er de unikke forbrugsmønstre for forskellige typer af elforbrugere på Ærø, som viser hvordan elforbruget fordeler sig over døgnet og året.

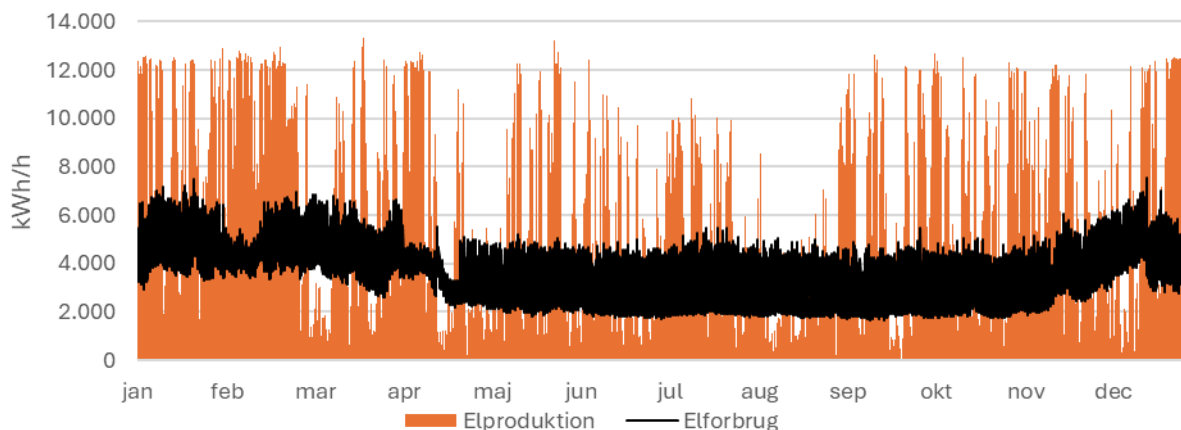
I forhold til at forstå perspektiverne for fleksibelt elforbrug har det været væsentligt at undersøge, hvordan elforbruget ser ud for forskellige grupper af elforbrugere på Ærø. Som del af projektet har Ærø Energi- og Miljøkontor således indhentet og analyseret data for over 100 aftagernumre for forskellige elforbrugere og/eller elproducenter fra hhv. private borgere og virksomheder samt Ærø Kommune. Energiprofilerne har givet et unikt indblik i, hvordan elforbruget fordeler sig over døgnet og året for bestemte forbrugsgrupper og hvor der er muligheder for at aktivere fleksibelt elforbrug og i hvilke mængder.

Energiprofilerne er kategoriseret i følgende overordnede kategorier:

- 1) Private husstande med traditionelt elforbrug (uden elopvarmning og elbil) uden solceller
- 2) Private husstande med traditionelt elforbrug (uden elopvarmning og elbil) med solceller
- 3) Private husstande med ekstra elforbrug til elopvarmning og elbil) uden solceller
- 4) Private husstande med ekstra elforbrug til elopvarmning og elbil) med solceller
- 5) Offentlige ladestandere
- 6) Fjernvarmeværker
- 7) Virksomheder med pumpedrift (vandværker og spildevandsanlæg)
- 8) Virksomheder med køl og frys (dagligvarebutikker)
- 9) Skoler og uddannelsesinstitutioner

### 4.3 Dækningsgrad af elforbrug med lokal VE elproduktion

Den overordnede analyse af det samlede elforbrug og den samlede lokale elproduktion fra vind, sol og biomasse på Ærø, som et samlet geografisk område, viser at 69% af det samlede elforbrug i 2022 – time for time – blev dækket af lokal VE-produceret el fra øens vindmøller, solcelleanlæg, samt ORC-enheden på Marstal Fjernvarme.



Figur 4.1 Elforbrug og VE elproduktion på timeniveau i 2022

Det samlede elforbrug på Ærø udgjorde i 2022 samlet 30,8 GWh mens den samlede lokale VE elproduktion fra vind, sol og biomasse i alt var på 38,4 GWh. Opgjort time for time blev 17,7 GWh, svarende til 49% af den lokale VE elproduktion, forbrugt som egetforbrug på Ærø, mens de øvrige 51% eksporteres af øen. Det betyder således også, at der i 2022 skulle importeres 9,7 GWh el til at dække den sidste del af elforbruget i timer med underskud af lokal VE elproduktion.

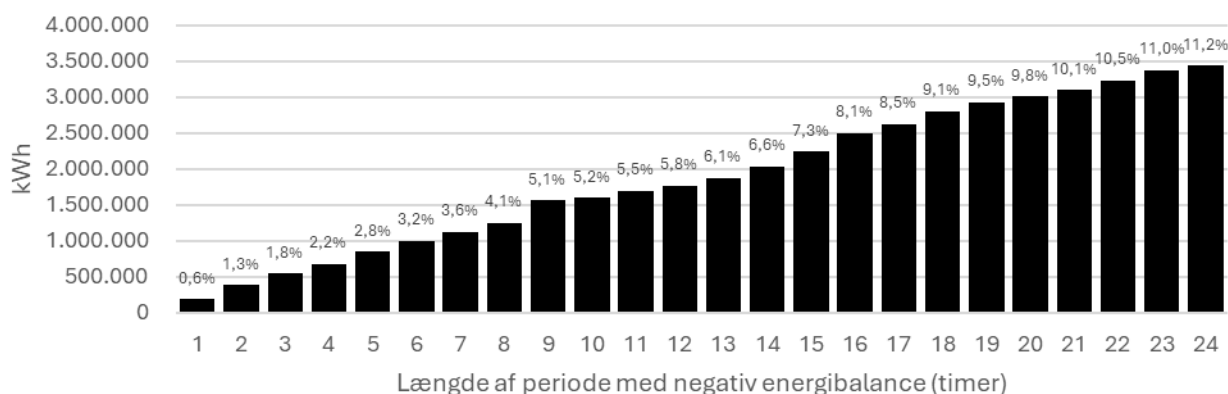
Nærmere beskrivelse af analysen er beskrevet nærmere i rapporten ”*Elforbrug og elproduktion på Ærø (2022) – Lokal VE-dækning og potentiale for fleksibelt elforbrug*”, som er tilgængelig på hjemmesiden [www.aerobef.dk](http://www.aerobef.dk).

### 4.4 Samlet potentiale for fleksibelt elforbrug

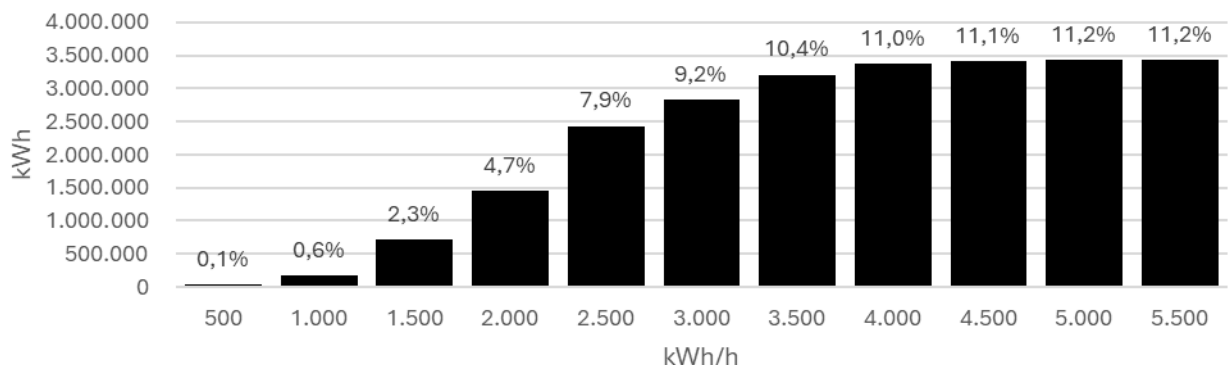
Det samlede potentiale for fleksibelt elforbrug med henblik på at øge den lokale VE-dækning er for 2022 opgjort til 9,7 GWh, svarende til den del af elforbruget, som ikke kunne dækkes med lokal VE elproduktion time for time. Størstedelen (2/3) af potentialet for fleksibelt elforbrug forudsætter dog aktivering af et relativt stort forbrug både set i forhold til det nødvendige effektbehov og tidsperioden for aktiveringen. Således vil en fuld udnyttelse af det samlede potentiale på 9,7 GWh forudsætte aktivering af forbrug på op til samlet 7.500 kW og i perioder på op til 9 døgn i worst case.

Ser man nærmere på effektbehovet for at dække elforbruget med lokal VE elproduktion er der store variationer i, hvor meget der skal til og hvor længe. For at undersøge et mere realiserbart potentiale for fleksibelt elforbrug er der også set mere specifikt på perspektiverne for

aktivering af fleksibelt elforbrug med en kortere aktiveringstid på mellem 1-24 timer. Her er potentialet opgjort til samlet 3,4 GWh, svarende til en forøgelse af egetforbruget af lokal VE elproduktion på 11%, som dog forudsætter, at man kan aktivere fleksibelt elforbrug på op til 5.500 kW i op til 24 timer. Herved vil man således øge den lokale VE-dækning fra 69% til 80%. Nedenstående to figurer viser, hvor meget man kan øge den lokale VE-dækning af elforbruget afhængig af hhv. hvor lang tid man kan agere fleksibelt og i forhold til hvor meget fleksibel effekt man har til rådighed. Kan man f.eks. aktivere et fleksibelt forbrug på 2.000 kW i op til 8-9 timer i løbet af året så vil man således kunne øge VE-dækningen med knap 5%.



Figur 4.2 Øget egetforbrug af lokal VE elproduktion som funktion af timer med fleksibelt forbrug i 2022



Figur 4.3 Øget egetforbrug af lokal VE elproduktion som funktion af den aktiverede effekt på døgnbasis (1-24 timer) i 2022

Samlet set viser analysen af potentialet for fleksibelt elforbrug, at selv ved aktivering af et mindre fleksibelt elforbrug i kortere tid vil kunne medvirke til, at den samlede VE-dækning af elforbruget på Ærø kan forøges.

Analysen af potentialet for fleksibelt elforbrug er nærmere beskrevet i rapporten ”*Elforbrug og elproduktion på Ærø (2022) – Lokal VE-dækning og potentiale for fleksibelt elforbrug*”, som er tilgængelig på hjemmesiden [www.aerobef.dk](http://www.aerobef.dk).

## 4.5 Flexibel drift af varmepumper

Som del af projektet er det i begyndelsen af 2024 igangsat et pilotprojekt, hvor 10 private boliger på Ærø, som er opvarmet med varmepumper (luft-vand eller jordvarme), har fået

installeret en smartgrid-x styring, som kontrollerer driften af varmepumpen i forhold til spotpriser og nettariffter. Formålet har været, konkret at undersøge mulighederne for at aktivere fleksibelt elforbrug ved at stoppe/starte individuelle varmepumper på Ærø. Ved at kunne agere fleksibelt som elforbruger, kan man dels reducere sin egne eludgifter og dels være med til at understøtte at man udnytter den lokale elproduktion fra vedvarende energikilder bedst muligt, hvilket er det primære mål for Ærø Borgerenergifællesskab.

Pilotprojektet er gennemført i samarbejde med virksomheden Smartgrid-X, der har udviklet styreboksen til varmepumperne, samt med 2 lokale el-installatører SR-Electric og El-Systems, som har stået for opsætning og installation af styreboksene. Sidst men ikke mindst har også 10 elforbrugere med jordvarmeanlæg eller luft-vand varmepumper deltaget som test-sted for styreboksene.

Pilotprojektet omfatter 10 bygninger opvarmet med jordvarmeanlæg eller luft-vand varmepumper, hvor driften af anlæggene følges og monitoreres i et år. De første styringsbokse blev opsat i februar 2024 og projektet fortsætter derfor indtil foråret 2025, hvor der samles endeligt op på det første års fleksible drift af varmepumperne.

De foreløbige resultater frem til september 2024 viser, at det vil være muligt at flytte elforbruget til varmepumper i perioder på op til 4-6 timer, selv i kolde perioder med udetemperaturer på 3-5°C. Såfremt alle nuværende bygninger på Ærø, som er opvarmet med enten luft-vand eller jordvarmeanlæg, kan agere fleksibelt vil dette potentielt kunne flytte 0,8 MWh/h, svarende til mellem 13-30% af det samlede elforbrug på Ærø, som i vinterhalvåret varierer mellem 2,5 – 6 MWh/h.

Nærmere beskrivelse af pilotprojektet kan ses i rapporten *"Erfaringer med fleksibel drift af individuelle varmepumper på Ærø"*, som er tilgængelig på hjemmesiden [www.aerobef.dk](http://www.aerobef.dk).

## 4.6 Behov for yderligere VE-kapacitet

Der er i 2023 udarbejdet en fremskrivning af elforbruget på Ærø med henblik på at vurdere behovet for den nødvendige udbygning af Ærøs lokale vedvarende energiproduktion for at nå Ærøs klimamål om CO2 neutralitet for Ærø som geografisk område i 2040, samt delmål om en fossilfri ærøsk el- og varmesektor med selvforsyning på månedsbasis i 2030. Selve fremskrivningen af elforbruget er nærmere beskrevet i *"Notat om elektrificering og fremskrivning af Ærøs energiforbrug"*, som er tilgængelig på hjemmesiden [www.aerobef.dk](http://www.aerobef.dk). Nedenstående opsummerer på hovedkonklusionerne fra dette arbejde.

Selvforsyning ved elektrificering vil kræve omtrent en fordobling af Ærøs årlige vindproduktion og en tidobling af solcelleproduktion i forhold til året 2020. Dog vil månedsvariationer kræve yderligere reserver af installeret produktionskapacitet for at sikre fuld selvforsyning på månedsbasis. Behovet for reserver af installeret produktionskapacitet kan nedbringes gennem langtidslagring af grøn energi, f.eks. ved at udbygge de termiske varmelagre ved øens fjernvarmeværker. Alternativt kan Ærøs egenproduktion af biomasse til opvarmningsformål forøges. Et andet alternativ er at producere såkaldte elektrofuels på basis af elektrolyse med

el. Disse har dog en meget ringe virkningsgrad, og kræver skalaøkonomi og en konstant tilstrømning af overproduktion af el, hvorfor det ventes mest rentabelt at lave dem på store anlæg uden for Ærø. At sikre samtidighed mellem produktion og forbrug er bundet op på statistiske sammenhænge som ikke er nærmere undersøgt, men må antages at følge en Weibull fordeling. Dermed vokser behovet for reserveproduktion eller energilagring eksponentielt, hvis årets mest ekstreme timer skal dækkes af samtidighed mellem produktion og forbrug på øen. Det vil være ekstremt dyrt og formodentlig slet ikke en miljømæssig fordel, at sikre en 99 til 100% årlig selvforsyning på en time for time basis. Den sidste procent kan antageligt sikres med et mindre samlet CO<sub>2</sub>-aftryk ved at åbne op for at søkablerne kan importere under bestemte betingelser. Det er derfor en politisk beslutning til, hvilken grad Klimaplanens mål for selvforsyning og samtidighed i Ærøs energisektor skal defineres.

## 4.7 Etablering af et fælles solcelleanlæg

Ærø Borgerenergifællesskab ønsker at etablere et fælles solcelleanlæg på Ærø, hvor private borgere og virksomheder i nærområdet til anlægget får mulighed for at blive medejere og samtidigt skal kunne aftage el til dækning af deres eget elforbrug, svarende til deres ”solskinsforbrug”.

Som medejere af det fælles solcelleanlæg bliver man andelshaver i forhold den forventede andel af ens elforbrug, der kan dækkes fra anlægget, også kaldet ”solskinsforbruget”. For de fleste private husstande (uden elopvarmning) vil dette typisk udgøre 25-35% af ens årlige elforbrug, som kan dækkes fra solcelleanlægget. Den øvrige del af elforbruget købes herudover via Ærø Borgerenergifællesskab hos en el-leverandør, som skal være fælles for alle andelshavere.

Formålet med etablering af et fælles solcelleanlæg på Ærø er at få afprøvet og være med til at definere rammerne for deling af strøm i VE-fællesskaber, som der gennem de seneste år er blevet åbnet op for i dansk lovgivning. I stedet for at man hver især opsætter sit eget individuelle solcelleanlæg, som ofte vil være overdimensioneret i forhold til ens eget forbrug, så deltager man derimod i et fælles anlæg, hvor produktionen optimalt set kan udnyttes 100% time for time, til at dække alle medejernes solskinsforbrug. Samtidigt kan der også være boliger eller virksomheder som slet ikke har mulighed for at opsætte eget solcelleanlæg, pga. manglende plads eller fordi man slet ikke må pga. lokalplaner i eksempelvis Ærøskøbing gamle bydel. Sidst men ikke mindst så giver et fælles solcelleanlæg, hvor alle aftagerne af strømmen er lokaliseret i nærområdet af anlægget også en mulighed for at udnytte kapaciteten i det lokale elnet bedre og dermed både kunne reducere nettabet og evt. forstærkning af nettet, samt udgifterne til dette.

Som boligejer/lejer eller virksomhed har man hidtil ikke haft de store muligheder for at etablere og indgå i et fælles solcelleanlæg med eksempelvis naboer og fælles aftage strømmen fra anlægget. Men med vedtagelsen af bekendtgørelse om VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber i maj 2021 blev der åbnet op for, at såkaldte VE-fællesskaber eller borgerenergifællesskaber via det kollektive elnet kan dele elektricitet, som er produceret på et

elproduktionsanlæg ejet af borgerenergifællesskabet, uden at være i direkte fysisk nærhed af elproduktionsanlægget. I processen med planlægningen af det fælles solcelleanlæg har vi også været opmærksomme på fortolkningen af nærhed til elproduktionsanlægget, der adskiller sig i bekendtgørelsen for VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber.

De nærmere rammer og retningslinjer for, hvordan man i praksis kan dele strøm er dog – her snart 3 år efter – desværre ikke på plads endnu. Af bekendtgørelsen fremgår det dog, at såfremt man gennem et borgerenergifællesskab deler strøm på et fælles ejet VE-anlæg så er man underlagt gældende nettariffer og afgifter. Dette vil som udgangspunkt således betyde, at man stadig skal betale for transport af strømmen til hhv. sit lokale netselskab og til Energinet, samt afregne elafgift til staten.

Sammenligner disse rammebetingelser med boliger eller virksomheder, som har etableret sit eget individuelle solcelleanlæg, så er det især i forhold til elafgiften og nettarifferne at den store forskel ligger.

Som boligejer eller virksomhed har man i dag mulighed for at etablere et solcelleanlæg, som er tilsluttet i egen forbrugsinstallation. Via den såkaldte nettomålerordning har man lov at forbruge den egenproduktion som ens solcelleanlæg leverer, uden at der skal afregnes nettarif og elafgift af dette. I forhold til elafgiften skal man derfor ikke afregne denne for egetforbruget fra individuelle solcelleanlæg mens man bliver afregnet for elafgift for egetforbruget fra et fælles solcelleanlæg. Selvom der således åbnet op for, at man gennem et borgerenergifællesskab kan dele strøm fra et fælles VE-anlæg, så er der ikke ens økonomiske rammevilkår med de individuelle solcelleanlæg. Dette kan i værste fald betyde, at man fravælger etablering af de fælles anlæg, da de økonomisk bliver stillet ringere end hvis man etablerer dem individuelt.

I forhold til nettariffer er der åbnet op for, at såfremt borgerenergifællesskabets brug af nettet giver anledning til besparelser for netselskaberne, så skal dette afspejles i nettariffen for det pågældende borgerenergifællesskab. I bekendtgørelsen om VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber står der således i §16 at *”hvis VE-fællesskabers og borgerenergifællesskabers brug af nettet giver anledning til besparelser for de kollektive elforsyningsvirksomheder skal tarifieringen af VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber udarbejdes ud fra de kollektive elforsyningsvirksomheders vurdering af fordelene for de kollektive elforsyningsvirksomheder ved VE-fællesskabers og borgerenergifællesskabers brug af nettet.”*

Med ændringen af elforsyningsloven d. 20. april 2023 blev der åbnet op for, at man kan have forskellige nettariffer indenfor et nærmere geografisk område. I elforsyningsloven §73 stk. 4. hedder det således i dag, at §73 stk 4. *”Prisdifferentiering på baggrund af en geografisk afgrænsning er kun tilladt over for elkunder tilsluttet elnettet på 10 kV-spændingsniveau og opefter og over for lokale sammenslutninger af netbrugere på alle spændingsniveauer”*

Det vil som udgangspunkt betyde, at såfremt man i et borgerenergifællesskab – indenfor et nærmere geografisk netområde - kan medvirke til at balancere nettet bedre i forhold til forbrug

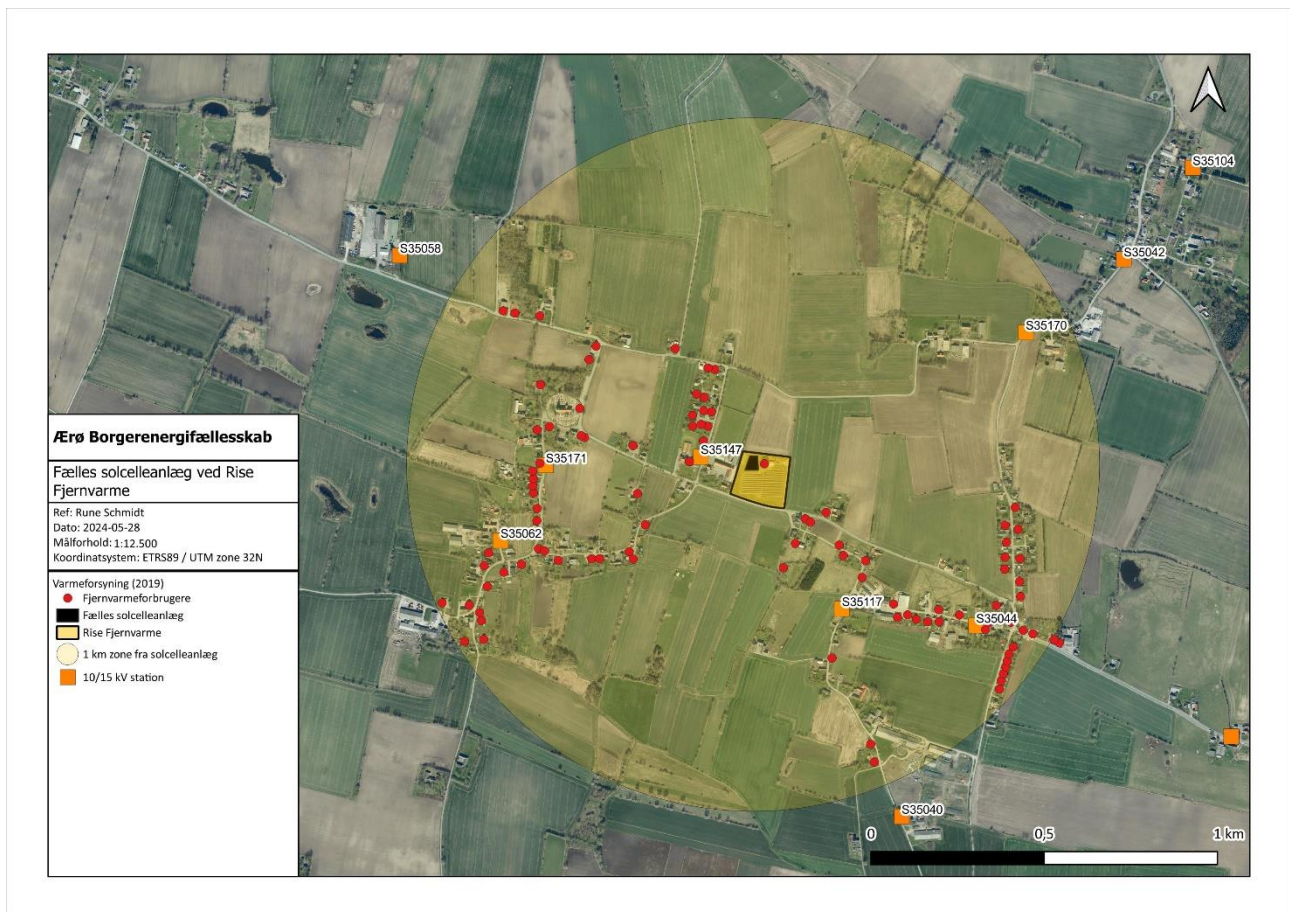
og produktion af el, så man eksempelvis kan reducere nettab eller behovet for udbygning af netkapacitet, så vil dette kunne afspejles i en såkaldt lokal kollektiv tariffing for borgerenergifællesskabet.

Lokal kollektiv tariffing er således en tarifmetode, der kan tage højde for fællesskabernes samlede træk på det kollektive elnet, når de tariferes. Ifølge bemærkningerne kan tarifgrundlaget for lokal kollektiv tariffing afregnes samlet i ét nyt målepunkt oprettet til formålet, hvilket f.eks. kan være et virtuelt målepunkt.

Udfordringen for anvendelsen af lokale kollektive nettariffer er dog pt, at de konkrete tarifmetoder skal udvikles af netvirksomhederne og godkendes af Forsyningstilsynet, før de kan tages i brug. Desværre har netselskabet N1, som dækker hele Ærø, endnu ikke påbegyndt dette arbejde.

I marts 2024 er den første metodebeskrivelse til tariffing af lokale sammenslutning af netkunder netop blevet anmeldt til Forsyningstilsynet af netselskaberne Cerius og Radius med henblik på at kunne indføre lokal kollektiv tariffing i begyndelsen af 2025. Selv om denne metodebeskrivelse både bliver godkendt af Forsyningstilsynet og evt. også adapteres af netselskabet N1, så vil den dog ikke løse den situation som det fælles solcelleanlæg på Ærø har. Metoden forudsætter nemlig at alle deltagere i energifællesskabet, dvs. aftagere fra det fælles solcelleanlæg, skal være tilsluttet under samme 10 kV transformerstation. Dette vil således ikke være realistisk for det fælles solcelleanlæg, hvor blot de nærmeste elforbrugere indenfor en radius af 1 km fra anlægget er tilsluttet 6 forskellige 10 kV-stationer, som vist på efterfølgende kort.





Figur 4.4 Oversigt over nærmeste elforbrugere indenfor 1 km afstand fra det fælles solcelleanlæg.

Som en yderligere udfordring for etablering af et fælles VE-anlæg er samtidigt de udmeldte regler for udnyttelse af indfødningsretten på nettet, hvor det forventes at man fremover ikke kan udnytte det tilslutningen svarende til ens forbrugsleveringsomfang. Såfremt denne reduceres vil det yderligere kunne betyde, at det vil blive væsentligt dyrere at etablere fælles VE-anlæg i forbrugsinstallationer.

Såfremt det ikke er muligt at tilslutte et VE-anlæg i en forbrugsinstallation, når indfødningsretten reduceres, er man nødt til at lave en ny nettilslutning, hvor tilslutningsbidraget for produktion bliver væsentligt dyrere.

## 4.8 Fleksibilitet gennem energilagring

Et af borgerenergifællesskabets hovedmål, er at øge samtidigheden mellem VE-produktion og forbrug lokalt på Ærø. Dette kan i princippet opnås med to virkemidler:

1. Ved at identificere og belønne fleksibelt forbrug, hvilket i næsten alle tilfælde er langt det mest effektive og økonomiske, såfremt brugerne vil affinde sig med at tage hensyn og til tider gå lidt på kompromis med komfort.
2. Ved at investere i energilagringssystemer, hvilket er den dyreste af de to virkemidler, men trods alt med faldende priser for batterier og flere anlæg med termisk varmelagring for sæsonbalancering.

En forbedring af samtidigheden og en forøgelse af mulighederne for energilagring, vil også skabe bedre plads til et andet hovedmål for borgerenergifællesskabet, nemlig udbygningen af lokal VE-produktion på Ærø. Den begrænsende faktor for dette, er ud over påvirkning af det ærøske landskab, en mulig flaskehals ved Ærøs to søkabler til henholdsvis Als og Langeland.

I notat om elektrificering og fremskrivning af Ærøs energiforbrug udarbejdet af Ærø Energi- og Miljøkontor i august 2023, er analyseret, hvor stor en energilagring, der er behov for på Ærø for at opnå samtidighed mellem VE-produktion og forbrug baseret på en statistisk dækning i de høje halvfemsere målt i procent.

Som det fremgår af notatet, vil der være bidrag fra energilagring på især to hovedområder:

1. Termiske varmelagre, som kan etableres for omkring 3 kr/kWh, og dermed giver mulighed for sæsonlagring, der i kombination med fjernvarmeværker, varmepumper og/eller elpatroner muliggør en "elektrificering" af den termiske lagring ved at skabe fleksibelt forbrug af el.
2. Litium-ion eller natrium-ion batterier samt eventuelle nye batterilagringsteknologier, hvori også kan indregnes batterier i transportsektoren, når disse er koblet til ladeudstyr. V2G-løsninger kan øge de mobile batteriers anvendelighed, men selv uden, peger notatet på, at der med elektrificeringen vil være omkring 300 MWh batterikapacitet, der som minimum i perioder, hvor der lades kan anvendes som fleksibelt forbrug.

Tilsvarende analysen af potentialet for fleksibelt elforbrug er det undersøgt, om og i hvor stor udstrækning af integration af batterier i energisystemet på Ærø, kan medvirke til at øge egetforbruget af lokal produceret VE-strøm. Analysen er udarbejdet af energirådgivningsvirksomheden Nordic Green Solution (NGS), som bl.a. arbejder med at elforbrugende og el-producerende virksomheder kan byde deres fleksibilitet ind på markedet for systemydelse. Selve analysen af muligheden for batterianlæg er beskrevet i rapporten "er beskrevet i rapporten *"Analyse af batterianlæg bag måler og tilbud vedr. batterianlæg"* som er tilgængelig på hjemmesiden [www.aerobef.dk](http://www.aerobef.dk). Nedenstående opsummerer på hovedkonklusionerne fra dette arbejde.

For at vurdere på effekt og lagerbehovet er tre konfigurationer af batterianlæg simuleret, hvor konklusionen er, at den optimale størrelse på batterianlæg er på 2MW / 2,2MWh eller 3MW / 3,3MWh. Her vil der kunne opnås en årlig øgning af egendækningen på hhv. 2,02% og 2,69%, svarende til 621 MWh og 827 MWh. Besparelsen ved dette vil være hhv. 175.617 kr. og 244.174 kr., der opnås som følge af mindre indkøb af elektricitet til spotpris, mindre rådighedstarif, mindre indfødningsstarif og mindre nettarif. Baseret på disse besparelser alene vil batteridrift dog ikke være rentabel, da investeringen er for stor til at besparelserne tjener denne hjem igen.

Såfremt batteriet også bydes ind på markedet for systemydelse, så ændrer businesscasen sig væsentligt. Ved at byde batteriet ind i FCR markedet de første 3 år af batteriets levetid, vil batteriet være tilbagebetalt og den resterende del af levetiden vil loadshifting kunne udføres

uden at der vil være omkostninger forbundet med den øgede dækning af elforbruget fra vindmølleproduktionen. Aktiveringer på dette marked er ganske korte, og der vil derfor ikke ske nævneværdig brug af livscyklusser.

Den samlede konklusion vedr. batteridrift er således at der kun vil være en fornuftig business case, såfremt batteriet også kan bydes ind på systemydelsesmarkedet. Det er forudsat, at der er tale om nye batterier. Der er ikke i undersøgelsen lavet en forretningsmodel for et second-life batterisystem, men dette bliver snart muligt med deltagelsen i Battery Life-projektet.

## 4.9 Battery Life-projektet

Ærø Borgerenergifællesskab har som associeret partner i Battery Life-projektet allerede en rolle i implementeringen af batterier fra færgesektoren i Ærøs fleksibilitet. Færgesektoren udgør i dag knapt 25% af Ærøs samlede CO<sub>2</sub>-emissioner. Med elektrificering af færgefarten og erfaringerne fra en af verdens længst sejlende batterifærger er potentialet stort og resultaterne allerede gode.

Flere rapporter er lavet i forbindelse med færgeprojekterne, som Ærø Borgerenergifællesskab baserer strategierne for denne type aktiviteter på. Det gælder North Sea Port Zero Emission og den kommunale rapport om ladeløsninger for mulige nye elfærger mellem Ærøskøbing og Svendborg samt en analyse lavet for rederiet og styregruppedeltager ÆrøXpressen om fuld batterielektrificering af deres hybride diesel-elektriske færge "Xpressen".

Af rapporterne fremgår, at borgerenergifællesskabet kan være et redskab for Ærø Kommune for lovligt at kunne handle den el og de fleksibilitetsydelse en batteriløsning skaber. Dette giver god mening i forhold til Bekendtgørelse nr. 1069 af 30. maj 2021 om VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber §4, om at det primære formål er at give deltagere eller kapitalejere eller de lokalområder, hvor det drives, miljømæssige, økonomiske eller sociale fællesskabsfordele frem for at give økonomisk gevinst.

Ærø Kommune kan lovligt være deltager/andelshaver i Ærø Borgerenergifællesskab, og de miljømæssige, sociale og økonomiske værdier, der opstår ved deltagelsen med f.eks. systemydelser fra færger, der ligger over om natten tilsluttet ladestation, kan kanaliseres tilbage til borgerne og kommunen, jævnfør bekendtgørelsen og energifællesskabet vedtægter, se mere i kapitel 5, Organisatoriske rammer.

Battery Life projektet blev startet op i foråret 2024 i et partnerskab mellem Marstal Navigationsskole, Ærøfærgerne, Ærø Kommune, SDU's Center for Industriel Elektronik i Sønderborg, Danmarks Teknologiske Institut, Ærø Borgerenergifællesskab og batterileverandøren Leclanché med hovedsæde i Schweiz og produktion i Sydtyskland samt serviceafdeling i Danmark.

Ud over egenfinansiering fra partnerne, har Battery Life projektets fase 1 opnået støtte fra Ærø Kommune og Ærøfonden, så forundersøgelser og batteritest af brugte maritime batterier kunne iværksættes samt opbygningen af værkstedsfaciliteter på Reberbanen på Ærø. Gantt kort fra projektplanen for Battery Life er vist herunder:







Figur 4.6 Fotos Henrik Hagbarth Mikkelsen & Gunnar Rohde, batteritest af batterimoduler fra Ellen ved DTI Århus, CT-Scanning af batterimodul ved DTI Tåstrup, testskabe med klimakontrol. CIE batterilaboratorier på SDU i Sønderborg med lignende testfaciliteter, hvor batterimoduler fra Ellen cycles og testes netop nu.

Det planlægges at Ærø Borgerenergifællesskab skal stå for implementeringen af de brugte batterier, der ikke kan komme tilbage i elfærgen. Således er faciliteter til den fysiske opbygning af landbatterianlæg (BESS-systemer) i pilotforsøg planlagt til i første omgang at foregå på Navigationsskolens værkstedsfaciliteter i Marstal. På sigt, skal BESS-anlæg med brugte batterimoduler ud at arbejde på øen til gavn for først og fremmest Ærø Kommune, mens fleksibilitet og handel med batteriernes energimængder kan foregå gennem Ærø BEF.



Figur 4.7 Foto Henrik Hagbarth Mikkelsen. Batteriworkshop og værkstedsfaciliteter under opbygning på Reberbanen i Marstal.

Containerløsningerne til Battery Life projektet suppleres af, at SDU i Sønderborg netop har opnået tilsagn om støtte til et EUDP-projekt med formålet at udvikle multisystemer og invertere til håndtering af mange batterityper i samme containerenhed.

Termiske energilager ved Marstal Fjernvarme og ny elpatron og varmepumpe. Projektforslag forslået betalt af Ærøfonden. Status endnu ikke en aftale på plads for fleksibilitetsydelse og aggregering, men forventer at fortsætte dialogen og udvikling af en løsningsmodel.

#### 4.10 Værdisætning af deltageres gevinst ved at deltage i energifællesskab

Som del af arbejdsplan 3 er der også regnet på, regnet på gevinsterne ved at deltage i energifællesskabet med forskellige aktiviteter.

I pilotprojektet med styring af varmepumper vil man kunne forvente en økonomisk besparelse på eludgifterne på 9-20% ved fleksibel drift med varmepumper. Forsøg med de første 10 styrebokse bekræfter dette billede. Den procentvise besparelse vil være størst i godt isolerede bygninger med gode varmeakkumulerende egenskaber i form af gulvvarme. Besparelsen er alene beregnet ud fra en løsningsmodel, hvor fleksibiliteten udnyttes til at optimere for udsving i elprisen og variationen i transporttariffer hen over døgnet i nogle få timer ad gangen, således at der ikke kommer for store gener for forbrugeren. Der er ikke indregnet værdier fra aggregering af smartstyringen til over 1 MW i symmetrisk reserve, således at pengestrømme fra bud i systemydelsesmarkedet kunne tilfalde borgerenergifællesskabet og deltagere med fleksible varmepumpestyringer. Dette vil naturligvis være en mulighed, når borgerenergifællesskabet aggregerer flere forskellige typer aktiviteter, så den nødvendige volumen kan nås.

For batterianlæg vil der ifølge rapporten fra NGS ikke være nogen økonomisk gevinst, hvis man alene regner på muligheden for loadshifting isoleret set for at øge egetforbruget af lokal VE produktion. Her vil der for et batterianlæg på 2,2 MWh være en udgift på knap 39 øre/kWh for at øge egetforbruget med 621 MWh/år, svarende til et øget egetforbrug på Ærø på 2%, i batteriets forventede levetid. Kan man derimod samtidigt også byde batteriet ind på markedet for systemydelser så vil batteriet være tilbagebetalt indenfor 3 år, hvor efter det den

resterende del af levetiden kan udføre loadshifting uden at der vil være omkostninger forbundet med den øgede dækning af den lokale VE elproduktion.

Det samme billede tegner sig i de rapporter, der er lavet parallelt med projektet, herunder ZEM Ports North Sea case studie for havneinfrastruktur og batteriløsninger til nye elfærger under EU Interreg programmet<sup>1</sup>. Her viser resultater og analyser, at kombinationer af fleksibilitet og systemydelse kræver et strategisk valg mellem, hvordan batterierne opereres og ladning/afledning optimeres, da de to værdistrømme til dels kan modarbejde hinanden. Systemydelsesmarkedet er under hastig forandring, så historiske data, kan ikke bruges til værdisætning alene og skal bruges med forsigtighed. Men det er så muligt at skruer op på fordelingen mellem indtjening fra hhv. fleksibilitet og arbitrage handel versus systemydelse. Baseret på en realistisk fordeling mellem disse, viser rapporterne og flere af hinanden uafhængige beregninger, at værdistrømmen fra en ærøsk elfærge batterier, suppleret med havnebatteri antager i størrelsesordenen 2-4 millioner kr. om året.

Som for fleksibilitet og samtidighed, er statistiske fordelinger afgørende for værdisætningen af fleksibilitet og systemydelse stammende fra batterisystemer på land eller i færger og køretøjer tilkoblet ladestation om natten. Spidseffekter kan være afgørende for indtjening i ekstremtimer, hvorfor at det er en barriere for disse pengestrømme, hvis N1 indfører planlagte reduktioner af indfødnings-effekten for B- og C-kunder på hhv. 20% og 55% for aftagenumre, der er oprettes om forbrugsinstallationer.

Dette vil væsentligt forringe batteriernes muligheder for at balancere og stabilisere elnettet til trods for, at reduktionen i indfødnings-effekten er begrundet i store indflow fra solcelleanlæg. Her vil batterianlæg i distributionsnettet netop kunne modvirke de negative effekter for elnettet, som reduktionen i indfødningsretten i praksis.

Ved etablering af et fælles solcelleanlæg forventes det, at såfremt det alene er markedsprisen der kan opnås en besparelse på, vil det med en aktuel solvægtet spotpris på 54 øre/kWh i 2023 kunne tilbagebetale solcelleanlægget på omkring 11 år.

Den samlede værdisætning ved som borger eller virksomhed, at deltage i borgerenergifællesskabets aktiviteter skal gerne omtrentligt kunne modsvare den besparelse eller fordele som kan opnås hos konventionelle markedsaktører, eller som minimum give klimamæssige fordele. De foreløbige undersøgelser fra etableringen af fælles solcelleanlæg viser da også, at prisniveau formodentlig kunne matche de konventionelle og kommercielle løsninger, når der ses på levering af el alene.

Men forretningsmodeller med "bundling" og mængderabat på en række andre produkter fra energiselskaber, f.eks. internet, telefoni, ladebokse og serviceaftaler med afgiftsrefusion, er identificeret som en udfordring ifht. borgerenergifællesskabets værdisætning af fleksibilitet og elleverancer alene. Er deltagere villige til at opgive rabatter i en "bundling"-aftale med et

---

<sup>1</sup> <https://northsearegion.eu/media/23920/zem-ports-ns-wp3-case-study-for-port-infrastructure-to-new-e-ferries-20th-of-june-2023-hhm-for-emk.pdf>

større energiselskab for at deltage og opnå de relativt isolerede besparelser, der kan være ved at deltage i f.eks. et fælles solcelleanlæg? Det er et spørgsmål, der vækker ægte bekymring i energifællesskabet forretningsmodel.

En lignende barriere eller udfordring ses på spørgsmålet om afgiftsrefusion, når deltageren i et fælles solcelleanlæg hjemme har en ladeboks, og ikke har solceller på matriklen. Det ville virke forkert, at borgeren så ikke kunne indgå serviceaftale om afgiftsrefusion, da der jo allerede svares elafgift af leverancen fra det fælles solcelleanlæg, men der mangler et juridisk bindende svar på dette.

Såfremt det ikke lykkes borgerenergifællesskabet at opnå aftaler om lokal kollektiv nettarifiering og reduktioner i tariffen for deltagelse med fleksibilitet i distributionsnettet gennem tarifmodel 3.0, så vil batterisystemer for nogle typer af balanceydelse betale transporttarif både ved op- og afladning. Det samme gælder naturligvis ved arbitragehandel, hvor man dog kan sige, at det er mere retfærdigt at betale fuld transporttarif. "Dobbelt" transporttarif ved balancering med batteribanker reducerer værdiskabelsen fra batterisystemerne signifikant, specielt med de meget høje distributionstariffer, der er set de seneste to vintersæsoner. Dermed modvirker tarifieringen netselskabernes interesse i at skabe incitament for et mere fleksibelt og decentralt robust elnet.



## 5 Organisatoriske rammer

Som nævnt i kapitel 2 Baggrund, er der arbejdet intensivt med udvikling af fleksible løsninger og VE-aktiviteter historisk set på Ærø, mens de organisatoriske rammer for et energifællesskab, det være sig VE-fællesskab eller borgerenergifællesskab kom på dagsordenen med Energistyrelsens afslag på en testzonestatus for Ærø.

Ærøfonden har i samarbejde med Ærø Kommunes §17 stk.4 udvalg, Udvalget for bæredygtig energi, igangsat initiativer til undersøgelse af henholdsvis VE-fællesskab og borgerenergifællesskab som løsningsmodel, jf. bekendtgørelse nr. 1060 af 30. maj 2021, for at skabe mere VE-produktion samt sikre fleksibilitet for bedre balance mellem lokal VE-produktion og lokalt energiforbrug.

De indledende undersøgelser, hovedsagelig udført af Ærøfonden, udmøntedes i en ansøgning til Energistyrelsens 2022 pulje for tilskud til lokale energifællesskaber og lokal forankring af klimaomstilling. Der blev valgt at søge om tilskud til støtte til at undersøge og igangsætte en model for et Borgerenergifællesskab ud fra forundersøgelsen i Ærøfonden, som indikerede at et Borgerenergifællesskab ville fungere bedst som løsning versus et VE-fællesskab. Begrundelsen for denne løsningsmodel skulle findes i to forhold:

1. Vurderingen var, at et Borgerenergifællesskab bedst ville sikre ønsket om bred borgerinddragelse om aktiviteter med VE-produktion og forbrugsfleksibilitet, inklusive mange borgernære aktivitetsmuligheder.
2. Vurderingen var også, at bekendtgørelsens beskrivelse af geografisk udbredelse af energifællesskabet skal fortolkes forskelligt for henholdsvis VE-fællesskabet og borgerenergifællesskabet. Dette er dog senere blevet udfordret af Ulrik Jørgensen og Energifællesskab Danmark med flere. Uanset denne usikkerhed, har det dog meget høj prioritet, at energifællesskabet på Ærø kan operere helt frem til søkablet, dvs. dække hele øens/kommunens geografi for de fleste aktiviteter vedkommende.

Med tilsagn fra Energistyrelsens pulje og midler fra Ærø Kommune og Ærøfonden blev det muligt at igangsætte egentlige undersøgelser af de organisatoriske rammer for et energifællesskab. Det var en del af planen, at denne proces, såfremt den tidligt konkluderede, at et VE-fællesskab var en bedre løsningsmodel, skulle ansøge om ændring af projektet. Dette har der dog ikke været grund til om end, at det i dag står klart, at der for nogle VE-aktiviteter kan blive behov for, på et senere tidspunkt, at oprette et eller flere samarbejdende VE-fællesskaber på Ærø.

Udarbejdelsen af de organisatoriske rammer for Ærø Borgerenergifællesskab har været et langt og tidskrævende arbejde, der har taget udgangspunkt i strategiske og løbende diskussioner i projektets styregruppe, Ærøfondens bestyrelse, Ærø Kommunes udvalg for bæredygtig energi, projektets koordineringsgruppe og senere den midlertidige bestyrelse i Ærø Borgerenergifællesskab a.m.b.a.

Desuden har der også været oplæg til den strategiske diskussion af energifællesskabets rolle på de, i kapitel 6, nævnte borgermøder. Naturligvis især på borgermødet i forbindelse med den stiftende generalforsamling, hvor udkast til vedtægter fra koordineringsgruppen blev diskuteret og gennemgået med en række tilpasninger og ændringsforslag fra de fremmødte.

Som det også fremgår af kapitel 6 Kommunikation og formidling, så har der været afholdt over 60 møder i henholdsvis Koordineringsgruppe, Styregruppe og i bestyrelsen for Ærø BEF a.m.b.a., hvor diskussion af strategier for energifællesskabet har været på dagsordenen. Dertil kommer en løbende udvikling af de taktiske og operationelle løsninger på arbejds møder i undergrupper og i bestyrelser og udvalg hos partnere såsom Ærø Kommune, hvor repræsentanter for Ærø Borgerenergifællesskab har været på besøg og fremlægge resultater og idéer af mange omgange.

Et gennemgående træk, for alle involverede, har været, at begrebet energifællesskaber, herunder borgerenergifællesskaber, er en relativt abstrakt størrelse til trods for bekendtgørelsens og EU direktivets definitioner. Det gælder i sandhed også i mødet med forsyningssektoren, dvs. elforsyningsselskaber, netselskaber, balanceansvarlige, TSO, fjernvarmeselskaber og til dels også myndigheder.

Måske derfor er de strategiske diskussioner i koordineringsgruppe, styregruppe og bestyrelser blevet ekstra lange, da fortolknings spørgsmål har fyldt meget. Undervejs har vi dog haft en god dialog med Energistyrelsen, og indsendt en række spørgsmål til afklaring, hvor der er blevet givet så konkrete svar som muligt.

I løbet af projektets første halvår (foråret 2023) stod det klart, at der var lokal opbakning til en løsningsmodel med oprettelse af et borgerenergifællesskab på Ærø for at opnå ambitionerne om fælles VE-produktion og tilsvarende metoder til at forbedre fleksibiliteten for energiforbruget på øen i fællesskab.

Med hjælp fra Håndbog for energifællesskaber og indmeldelse i Energifællesskaber Danmark gik arbejdet med at udarbejde vedtægter i gang. Selskabsformen blev diskuteret længe og grundigt og fordele og ulemper blev undersøgt og afvejnet. Dertil blev andre energifællesskaber kontaktet på baggrund af de webinarer, som blev holdt i 2023. På dette tidlige stadie var erfaringerne begrænsede hos alle interessenter. Alligevel har sparringen været værdifuld og villigheden til at dele har været høj. Valget stod mellem forening, anpartsselskab eller andelsselskab. Valget faldt på et andelsselskab med begrænset ansvar af flere grunde:

1. For at sikre borgerinddragelse, er det vigtigt, at borgerne kan investere med begrænset ansvar. Dette kan naturligvis også lade sig gøre i andre selskabsformer, men a.m.b.a.-selskabsformen har en meget lang tradition i Danmark for netop at håndtere fællesskaber, hvor værdierne, der opnås ved samarbejdet, er til fælles bedste og reinvesteres i fællesskabet.
2. A.m.b.a.-selskabsformen kan ledes af et repræsentantskab, der kan sikre en demokratisk og praktisk indflydelse til energifællesskabets medlemmer, når der på sigt forhåbentligt bliver rigtig mange medlemmer.

3. A.m.b.a.-selskabsformen vurderes at være en fordel, når Ærø Borgerenergifællesskab skal håndtere mange forskelligartede aktiviteter under samme selskab. Igennem vedtægterne kan valg til repræsentantskabet opdeles i forskellige aktivitetssegmenter, hvorved balancen mellem erhvervsmedlemmer og husstande kan vægtes mere demokratisk under hensyn til de enkelte segmenter.
4. Under a.m.b.a.-selskabsformen er det, ligesom for de andre selskabsformer, muligt at oprette tilknyttede og associerede selskaber, der selvstændigt ejer produktionsanlæg, der udlejes eller deles med Ærø Borgerenergifællesskab. På denne måde er det muligt at udvide berøringsfladen for energifællesskabet signifikant gennem netværks-samarbejde med både eksisterende og nye VE-projekter og interessenter.

Som nævnt tidligere var der nogen tvivl om, hvorvidt et VE-fællesskab kunne løse nogle af de planlagte aktiviteter, især indenfor samarbejde med øens Fjernvarmeværker, bedre end et borgerenergifællesskab, men konklusionen var, som sagt, at borgerinddragelsen ved etableringen har første prioritet.

VE-fællesskaber kan efterfølgende oprettes og tilknyttes Ærø Borgerenergifællesskab under det relevante aktivitetssegment, enten som tilknyttet eller associeret selskab, eller alternativt blot som medlem, såfremt at VE-aktiviteten i praksis måtte kræve organisering gennem VE-fællesskabsformen.

På den måde er organisationsformen meget inspireret af Ærøs maritime arv med et stort netværk af en række små entreprenante partredere og enkeltmandsejede skibe, der tilsammen kan udgøre en stor flåde af aktiver. Samme model ses stadig hos en række større rederier, der samarbejder lovligt om udbud af fragt i pool-samarbejder, alliancer og konsortier.

På basis af Ærøfondens lokalkendskab, styregruppen og en række netværksmøder med mulige interessenter i Ærø Borgerenergifællesskab afholdt i løbet af 2023, blev der i koordineringsgruppen udarbejdet en liste over målgrupper og relevante roller i forhold til VE-produktion og fleksibilitet og balanceaktiviteter, se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** Tabel 5.1 på de næste sider.

Parallelt hermed, blev der i koordineringsgruppen lavet et idékatalog til VE- og balanceringsaktiviteter inklusive eksisterende og fremtidige anlæg, se Tabel 5.2 og Tabel 5.3 på de følgende sider.

Listen over målgrupper og idékataloget over aktiviteter er løbende blevet udbygget og opdateret, og vil forsat være et værktøj for det strategiske og taktiske arbejde i Ærø Borgerenergifællesskab, også efter projektperioden. Således arbejdedes der i allerede i vedtægterne med en segmentering og prioritering af aktiviteterne for at sikre, at fokus ikke bliver for spredt og udvandet. En risiko, der tidligt blev identificeret qua de mange forskelligartede ønsker for deltagelse til borgermøderne.

Arbejdet med at kontakte de mange potentielle interessenter er, som det ses i kapitel 6 Kommunikation og formidling, godt i gang, men langt fra afsluttet, og vil fortsætte, når energifællesskabet i det nye år (2025) får tilført ansatte på fuld tid.

Interessenter	Mulig partner	Styre-gruppe	Roller	Udstyr	Fremtid	Bemærkninger
Ærøfonden	x	x	Projektleder og forbruger	Ladestationer	Solceller/vind	
Ærø Kommune	x	x	Forbruger og regulerkraft	Ladestationer og batteribanker (færger)		Stor bygningsmasse med mulighed for optimeringer
N1			Netværk	Måleudstyr		Modpart i forhandlinger om transporttariffer
Norlys	x	x	Elhandel og balanceansvarlig			
Ærø Vind 1,2 og 4 I/S	x	x	Producent og regulerkraft	Vindmøller	Stikledninger	Indgåelse af aftaler om køb af produceret el
Marstal Fjernvarme	x	x	Forbruger og producent	Solpaneler, varmepumpe, varmelager	Solceller	
Ærøskøbing Fjernvarme	x	x	Forbruger og producent	Solpaneler, varmelager	Solceller	
Rise Fjernvarme	x	x	Forbruger og producent	Solpaneler, varmelager	Solceller	
Nærvarmeprojekt Bregninge	x	x	Forbruger og producent		Solpaneler, solceller, varmepumper	
Nærvarmeprojekt Søby	x	x	Forbruger og producent		Solpaneler, solceller, varmepumper	
ÆrøXpressen	x	x	Forbruger og regulerkraft	Ladestationer og batteribanker		
Superbrugsen Marstal	x	x	Forbruger og overskudsvarme	Køleanlæg og ladestationer		
Dagli' Brugsen Søby	x		Forbruger og overskudsvarme	Køleanlæg		
Netto Ærøskøbing	x		Forbruger og overskudsvarme	Køleanlæg		
Jesper Bus	x	x	Forbruger og regulerkraft	Ladestationer og batteribusser	Solceller	
P. Pedersen & Søn	x		Forbruger	Mobile køleanlæg	Ladeinfrastruktur eller power-to-x	
Peer Søndermark	x		Forbruger	Mobile køleanlæg	Ladeinfrastruktur eller power-to-x	
Starling Air Ærø	x		Forbruger		Solceller	
Ærø Sygehus OUH	x		Forbruger	Køleanlæg	Solceller	
Søby Værft	x		Forbruger		Solceller	Mulig fleksibilitet jævnfør ZEM port projekt
Nautic Wood	x		Forbruger	Restaffald til varme?		
Martime Engineering	x		Forbruger	Ladestationer		
HCC Bådeværft	x		Forbruger	Batteribanker	Ladestationer	
Søby Skibselektro	x		Forbruger			
Søby Havn	x		Forbruger			
Søby Fisk	x		Forbruger	Køleanlæg		
Søbygård	x		Forbruger	Søvarmeanlæg		
Ærø Museum	x		Forbruger			
Marstal Søfartsmuseum	x		Forbruger			
Motorfabrikken Marstal	x		Forbruger	Kølevandsanlæg til motorudstilling		
Søby Vandværk	x		Forbruger	Pumper		
Bregninge Vandværk	x		Forbruger	Pumper		
Rise Vandværk	x		Forbruger	Pumper		
Ærø Vand og Forsyning	x	x	Forbruger og overskudsvarme	Pumper og spildevandsanlæg med restvarme		Stor nærhed til fjernvarmeværk i Ærøskøbing
Rise Bryggeri	x		Forbruger og overskudsvarme	Pumper og restvarme samt organisk materiale	Solceller	Mulighed for udnyttelse af restvarme m.m.
Ærø Whisky	x		Forbruger og overskudsvarme	Smartgridanlæg til forskudt forbrug		Mulighed for udnyttelse af restvarme m.m.
Ærø Tang	x		Forbruger	Produktionsanlæg med organisk materiale		
Autoværksteder	x		Forbruger	Ladestationer	Solceller	
Bolighuset Søby	x		Forbruger	Træpiller	Solceller	
Ærø Møbler snedker/butikker	x		Forbruger	Restaffald fra værksteder til varme?	Solceller	

<b>Interessenter</b>	<b>Mulig partner</b>	<b>Styre-gruppe</b>	<b>Roller</b>	<b>Udstyr</b>	<b>Fremtid</b>	<b>Bemærkninger</b>
STARK Byggemarked	x		Forbruger			Solceller, ladestation
Ærø Olie	x		Forbruger			Ladeinfrastruktur eller power-to-x
Øboens Olieprodukter	x		Forbruger			Ladeinfrastruktur eller power-to-x
Marstal Skole	x		Forbruger			Solceller
Ærø Friskole	x		Forbruger			Solceller
Marstal Navigationsskole	x		Forbruger og producent	Solceller		
VUC Ærø	x		Forbruger			Solceller
Tranderup Efterskole	x		Forbruger og producent	Solceller		
Kunsthøjskolen på Ærø	x		Forbruger			
Ærø Marina	x		Forbruger	Ladestation, nedlagt svømmebassin		Solceller
Ærø Hotel	x		Forbruger	Svømmebassin, ladestation		
Ærøhus	x		Forbruger			
Hotel Udsigten	x		Forbruger	Ladestation		Solceller
Ærø Svømmehal	x		Forbruger	Svømmebassin, ventilationsanlæg, solpaneler		
Skipperpark Marstal	x		Forbruger	Svømmebassin og pumper		
Femmasteren Marstal	x		Forbruger			
Øvrige hoteller og spisesteder	x		Forbruger			
Campingpladser	x		Forbruger	Solvarmeanlæg		Solceller
Håndværksvirksomheder	x		Forbruger	Restaffald til varme?		
Rise Sparekasse	x		Forbruger og producent	Solceller		
Nordea Ærø	x		Forbruger			
Sydbank Ærø	x		Forbruger			
Søassurancen Ærø	x		Forbruger			
Det Ærøske Boligselskab DÆB	x	x	Forbruger			Solceller og ladestation
Idrætshaller og bowlingcenter	x		Forbruger og producent	Solceller		
Ærø Redningskorps	x		Forbruger			Solceller og ladestation
Region Syddanmark Ambulance	x		Forbruger			Solceller
Læger og tandlæger	x		Forbruger			Solceller
Ærø's Kirker og kirkegårde	x		Forbruger			
Øvrig detailhandel	x		Forbruger			
DLG Foderstoffer Olde	x		Forbruger	Tørreanlæg		Solceller, ladestation
Landbrug med dyrehold	x	x	Forbruger	Køling og organisk restaffald		Solceller og biomasse
Landbrug med jordbrug	x	x	Forbruger	Organisk restaffald, skovbrug		Solceller og biomasse
Husstande m. solceller	x	x	Forbruger og producent			
Husstande m. varmepumper	x	x	Forbruger og fleksibilitet			
Husstande m. batterier	x	x	Forbruger og regulerkraft	Batteribank		
Husstande m. elbillader	x	x	Forbruger og fleksibilitet	Ladestation		
Andre husstande	x	x	Forbruger			

Tabel 5.1 Oversigt over mulige interessenter i Ærø Borgerenergifællesskab, inklusive forslag til roller og nuværende og evt. fremtidige aktiviteter for VE og fleksibilitet.

Potentialer for aktiviteter og fleksibilitet under Ærø BEF					
Eksisterende anlæg		Aktualitet 1-5			
Aktivitet	Partner(e)	Prioritet	Potentiale	Status	Strategi ifht. Ærø BEF
Solceller på Marstal Navigationsskole til eget forbrug og simulatordrift	Marnav	1	200 kvm	Opsat og i drift	Nettoordning på overskud
Solpaneler på Marstal Fjernvarme til varmeproduktion	Marstal Fjernvarme	3	20000 kvm + damlagre 70000+10000+3000m <sup>3</sup> + OCR 1 MW	Opsat og i drift	Fleksibilitetsydelse pumper, varmelagring
Solceller Rise Sparekasse	Rise Sparekasse	3	70 kvm	Opsat og i drift	
Jesper Bus taganlæg solceller i Bregninge, varmepumpe og akkumuleringstank	Jesper Bus	2	100 kvm	Opsat og i drift	
Privat solcelle og jordvarmeanlæg, Ommelshoved, elbilsopladning	Søren Rosenbæk Christensen	3	30 kvm + varmvandsbeholder, varmepumpe og jordvarmeanlæg	Opsat og i drift	
Ærø Vand solceller til Rensningsanlæg	Ærø Vand	2	30 kvm	Opsat og i drift	ikke endnu
Ærøfondens Ladenetværk 28 AC ladeudtag og 2 DC ladeudtag	Ærøfonden	1	Årligt forbrug på 50 MWh	Opsat og i drift (30)	Fleksibilitetsydelse mulige ved smart grid styring af opladningshastighed.
Elsystems ApS solceller på erhvervsteg i Marstal	Elsystems ApS	1	100 kvm solceller	Opsat og i drift	Vil gerne af nettet, da ordningen er dårlig. Kan Ærø BEF gøre noget her?
Svømmehallen varmepaneler på tag og pumpe-systemer til vandrensning	Ærø Kommune	2	75 kvm solvarmepaneler	Opsat og i drift	Fleksibilitet ved styring af cirkulationspumper
Arrebohallen solcelleanlæg på taget	Ærø Kommune	1	450 kvm solceller	Opsat og i drift	Fleksibilitetsydelse
Ærø Efterskole solcelleanlæg på jorden	Ærø Efterskole	2	100 kvm solceller	Opsat og i drift	ikke endnu
Ærøfærgerne Ellen batteribank	Ærøfærgern/ Ærø Kommune	3	4300 kWh batteri årligt forbrug 3.200 MWh	I drift	Fleksibilitetsydelse kræver softwareændringer
Ærø Vind 1 og 4 I/S vindmøller	Ærø Vind	2	6 møller 3x2 MW og 3x2,3 MW	I drift	Mulighed for lokale pris aftaler med Ærø BEF, aktuelt når man har aggregator og BRP på tale
ÆrøXpressen natlading	ÆrøXpressen A/S	2	Natlading med 123 Ampere	I drift	Fleksibilitetsydelse ved justering af ladehastighed.
Elbilsopladning private	Borgere	3	Antaget 82 ladebokse juni 2023	I drift	Fleksibilitetsydelse ved justering af ladehastighed.
Varmepumper private	Borgere	3	Antaget xx opsat 2022	I drift	Fleksibilitetsydelse ved justering af timing af opvarmning.
Eksisterende solcelleanlæg på Ærø	Borgere	3	Antaget 1 hektar i 2023	I drift	Salg af VE el og fleksibilitetsydelse, skygge tal

Tabel 5.2 Inspirationsliste over eksisterende anlæg, der kunne indgå i Ærø Borgerenergifællesskabs aktiviteter, med interessant/mulig partner, prioritering og strategi.

Potentialer for aktiviteter og fleksibilitet under Ærø BEF					
Nye anlæg	Aktualitet 1-5				
Aktivitet	Partner(e)	Prioritet	Potentiale	Status	Strategi ifht. Ærø BEF
Rise Fjernvarme markanalæg 1000 kvm til eget brug anparter evt. fællesbatteri	Rise Fjernvarme + Ærøfonden+Green Solar	1	1000 kvm mulig nu tilslutning	Svar fra kommunen angående lokalplan positivt	Nettoordning på solceller, så andre matrikler kan deltage i projektet efter BEF regler
Varmepumper og elpatron Marstal Fjernvarme til damlager + nye solceller	Marstal Fjernvarme	1	2 MW varmepumpe, 6-8 MW elpatron	Møder afholdt med EMK og Ærø BEF	Fleksibilitetsydelse og handel med lokal VE + egen elproduktion og OCR-strøm
DLG foderstof til korntørring og anparter	DLG	1	3000 kvm stor nettilslutning i forvejen	Samtaler indledt med Kaj/Ærøfonden	Nettoordning på solceller, så andre matrikler kan deltage i projektet efter BEF regler
SR-electric taganalæg i Ærøskøbing	SR Electric	1	300 kvm	Forespørgsler	Nettoordning på solceller, så andre matrikler kan deltage i projektet efter BEF regler
Ærø Bryggeri solceller på tag til egetforbrug og anparter - køleanlæg - ny ladestander	Ærø Bryggeri	2	2x800 kvm stort kodenseringsanlæg to matrikler direkte linje?	Ny ladestander i burg ellers forespørgsler	Direkte linje mellem to matrikler med produktion og forbrug + nettoordning BEF
Jesper Bus 3-4 elbusser + evt. skolebusser og taganalæg med solpaneler	Jesper Bus	2	300 kvm sol + potentielt 15 busser inkl. små	Møde for vognmandsgruppe under Ærø BEF planlagt okt.	Fleksibilitetsydelse og handel med lokal VE evt. egen elproduktion sol
Ærø Vand solceller til pumpetræk samt rensningsanlæg	Ærø Vand	3	Skal undersøges nærmere	BEF udfarende kraft	Fleksibilitet forbrug egenproduktion.
Ærø Hotel Solceller på tag til eget brug	Ærø Hotel	3	600 kvm. solceller	BEF udfarende kraft	
Ærøfærgerne E-ferry Twins nye elfærger	Ærøfærgerne / Ærø Kommune	2	2 x 6000 kWh + evt. havnebatterier årligt forbrug 10 GWh (i 2027)	I designfasen, muligt pilotprojekt diskuteret	Minimum natladningsfleksibilitet måske mere med havnebatteriløsning
ÆrøXpressen Green Update	ÆrøXpressen	3	3 kWh batterier + evt. havnebatteri årligt forbrug 3,5 GWh	Projektet har opnået støtte på 7 mio.DKK fra statspulje	Hydrofoil katamaran til Kiel fælles ladeløsning på Marstal Havn
Torup solcellepark med plante-/skovbælte	Ærøfonden evt. Jesper Sidenius Green Solar	2	1-5 hektar solceller evt. med batteri i forbindelse med Rise anlæg	I lokalplan, men skal gentænkes	Barberet udgave af det oprindelige projekt fra Sol over Ærø, evt. med skovrejsning.
Bregninge termonet eller fælles varmepumper	Bregninge Lokalråd	1	200 ejendomme i alt nogle med oliefy, tallet skal opdateres. Jord-varmepumper/solceller	Lokalråd deltager i Ærø BEF, møder afholdt	Potentiale for at lave et nærvarmesystem, termonet eller jordvarmepumpe, fælles solceller. Tidligere projekt 10 år gammelt
Ommel Samvirke fælles solceller og batteri	Ommel samvirke	1	268 indbyggere ca. ligeså mange husstande. 10 anlæg allerede.	Deltaget i fællesmøder, ladestander under opsætning	Test eller frilandsby, hvor man gerne vil afprøve BEF tanken evt. i mindre skala. Har frilandsbyrettigheder måske en fordel ifht. matrikelkrav osv.
Søby Værft og Søby Havn	Værft og havn sammen eller individuelt	3	Stort årligt elforbrug. Mulighed for fleksibilitet beskrevet i Master Thesis af Buster Bukhart Hansen	BEF udfarende kraft	RS har snakket med Brian om solvarmeanlæg til varmtvandsforbrug i toiletbygninger.
Bent Nissen landbrug solceller	Bent Nissen	1	2000 kvm tag til udlejning til solceller		
Ærø Kommune ladestander, solceller	Ærø Kommune	2			
Ærø Hallen, Åge Kurstein projektforslag	Ærø Kommune	1			
Mobile ladestationer til elbiler eller batteribanker til events		3	Flytning af standere efter sæson. Events på Ærø.		Mobilitet på Ærø f.eks. ved strande sommer, særlig tilslutning og forsøgsordning.

Tabel 5.3 Inspirationsliste over mulige nye anlæg, der kunne indgå i Ærø Borgerenergifællesskabs aktiviteter, med interessant/mulig partner, prioritering og strategi.



Borgerenergifællesskabets aktiviteter dækkes alle af selskabets formål beskrevet i vedtægternes §2. Vedtægterne fremgår af selskabets hjemmeside.

Af §2 fremgår, at energifællesskabet har til formål at etablere adgang til deling og udnyttelse af el, varme og ladning af elkøretøjer og -fartøjer baseret på egen produktion af vedvarende energi, herunder balancering og lagring af energi, såfremt det giver anledning til klimareduktioner, og kan ske på gode økonomiske vilkår.

Det omfatter også distribution, levering, forbrug, aggregering, balancering, energilagring, energieffektivitetsydelser eller ydelser til opladning af elektriske køretøjer og fartøjer eller yde andre energiydelser - eksempler:

- 1) afregning på produceret el fra solcelleanlæg beliggende på Ærø etableret eller drevet af Ærø Borgerenergifællesskab,
- 2) indkøb af vedvarende energi i lokalområdet på Ærø,
- 3) fremme udviklingen og omfanget af lokal VE-produktion og lagring af VE – der skal være tale om en lokalt afgrænset aktivitet.

Notat om elektrificering og fremskrivning af Ærøs energiforbrug blev udarbejdet af Ærø Energi- og Miljøkontor i august 2023. Det har været et centralt værktøj til prioritering og motivation for, hvilke aktiviteter, der skal prioriteres i Ærø Borgerenergifællesskab.

Segmenteringen er, som tidligere nævnt, et centralt element i at holde fokus med så mange forskellige målgrupper og typer af aktiviteter. Derfor er segmenteringen også en del af vedtægterne for Ærø Borgerenergiselskab a.m.b.a. Således udgøres repræsentantskabet af ét medlem fra hvert af de fem aktivitetsområder for energifællesskabet.

De fem segmenter eller aktivitetsområder i Ærø Borgerenergifællesskab udgøres af:

1. Ærø Sol og Vind – Køb af produktion fra andelshaveres VE-anlæg
2. Ærø Balance – Deling af el hos andelshavere fra energifællesskabet produktion
3. Ærø Flexibilitet – Systemydelser til DK1 elnettet gennem aggregering fra andelshavere
4. Ærø Varme – Deling og flexibilitet indenfor varme og køling
5. Ærø Transport – Deling af ladeinfrastruktur og V2G-løsninger

Som det fremgår af rapportens kapitel 4, Aktiviteter i projekter, er der endnu ikke aktiviteter i gang indenfor alle segmenter. Af vedtægternes bilag 1 fremgår det, at ved valg af bestyrelsesmedlemmer og suppleanter på repræsentantskabsmøder afvikles valghandlingen i de respektive aktivitetsområder.

Hvert aktivitetsområdes repræsentanter vælger selv 1 bestyrelsesmedlem og 1 suppleant til bestyrelsen. Valg af bestyrelsesmedlemmer sker ved almindeligt stemmeflertal i hver af repræsentantskabets aktivitetsområder.

På den stiftende generalforsamling blev 5 medlemmer valgt til den første midlertidige bestyrelse. Den midlertidige bestyrelse blev valgt af de fremmødte deltagere på den stiftende generalforsamling ved almindeligt stemmeflertal.

Valgbar til den midlertidige bestyrelse var enhver myndig person, der deltog i den stiftende generalforsamling, efter samme principper omkring valgbarhed til repræsentantskabet, som fremgår af vedtægternes §6 punkt 6.4.

Det blev tilstræbt at bestyrelsesmedlemmerne i den midlertidige bestyrelse kan repræsentere de 5 planlagte aktivitetsområder indtil der er andelshavere og aktiviteter til at afholde valg til repræsentantskabet i hvert segment.

Andelshavere er beskrevet i vedtægternes §3. For at være andelshaver skal man deltage med aktiviteter i Ærø Borgerenergifællesskab a.m.b.a. indenfor Ærø Kommune som geografisk område. Eksempler er en fysisk eller juridisk person:

- 1) der har installeret et solcelleanlæg eller andet VE-produktionsanlæg,
- 2) der har rådighed over en elinstallation (aftagenummer),
- 3) der er tilsluttet borgerenergifællesskabets distributionsnet (såfremt et sådan oprettes)
- 4) der har installeret batteri eller varmelager til lagring af energi,
- 5) der har indgået aftale om levering/modtagelse af elektricitet eller varme/køling.

Som juridiske personer anses kommune, kapital selskaber, I/S'er, foreninger og andre lignende selskabsformer og sammenslutninger samt boligorganisationer og disse organisationers selvstændige afdelinger hver især, myndigheder og disses selvstændige forvaltningsenheder hver især.

En andelshaver har ikke krav på nogen del af borgerenergifællesskabets formue, herunder heller ikke ved sin udtrædelse. Efter bestyrelsens skøn tilbageholdes ved afregning overfor andelshaverne indtil 5 % af afregningsbeløbet til en driftsfond.

Bestyrelsen træffer hvert år i forbindelse med dens godkendelse af årsrapporten bestemmelse om, hvorvidt der skal ske udbetalinger fra en eventuel driftsfond, idet en andelshavers driftsfond i tilfælde af udmeldelse dog skal udbetales over en periode på højst 5 år. Bestyrelsens beslutning herom godkendes af repræsentantskabsmødet i forbindelse med dens godkendelse af årsrapporten, jf. vedtægternes § 7.4.

Formue samt overskud, hidrørende fra borgerenergifællesskabets fremtidige drift, kan over 5 år gives/doneres til foreninger, interesseorganisationer, selskaber og virksomheder m.v. for udførelse af en opgave/ virksomhed, der er i overensstemmelse med borgerenergifællesskabets formålsparagraf, til generelle miljømæssige, sociale og/eller økonomiske aktiviteter i Ærø Kommune som geografisk område, eller kan forblive indestående i borgerenergifællesskabet, så længe dette eksisterer. Ubrugte midler kan overføres til det følgende regnskabsår.

Af §2 om formål, fremgår det af vedtægterne, at borgerenergifællesskabet kan stå for etablering af anlæg og sikre anlæggenes drift og vedligehold. Selskabet kan ligeledes udøve

sit formål, direkte eller indirekte, over for og med fysiske eller juridiske personer, der ikke er andelshavere.

Med disse formål og vedtægter forventes det, at Ærø Borgerenergifællesskab kan blive faciliterende for udbygning af lokal VE-produktion på Ærø i et netværkssamarbejde med Ærøfonden og andre interessenter, hvor energifællesskabet ikke nødvendigvis behøver selv at eje hele eller dele af anlæggene, men kan have medejerskab, hvor det er formålstjenligt.

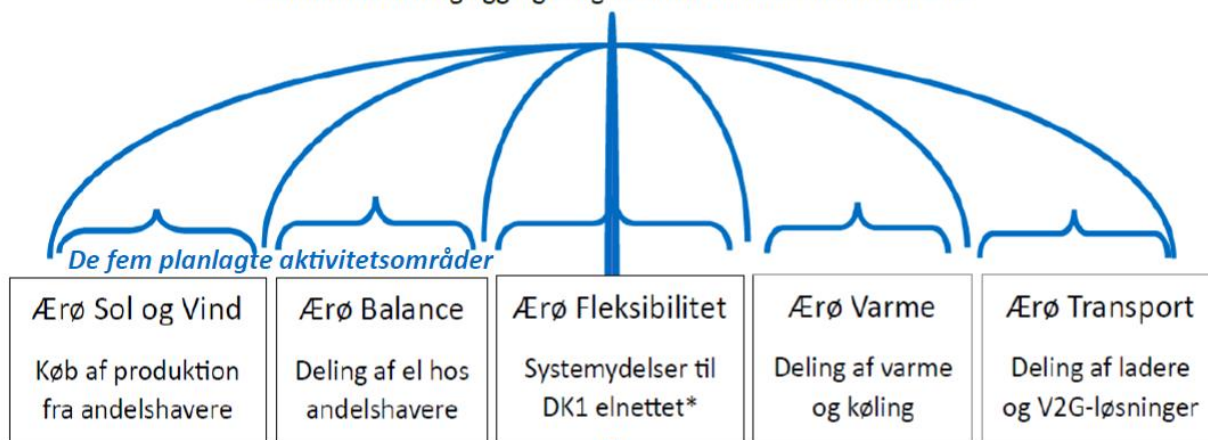
For mange af de nævnte aktiviteter, under de fem segmenter, er det forventningen at vedtægterne danner basis for en aggregeringsrolle for Ærø Borgerenergifællesskab, og at denne rolle, set i en netværkssammenhæng, vil få større gennemslagskraft i forhold til målene om klimareduktioner, end et energifællesskab, der alene fokuserer på ejerskab til VE-anlæg.

I vedtægternes bilag 2 illustreres netop denne tilgang til at skabe VE-produktion og sikre fleksibilitet gennem en netværkstilgang og et organisationsdiagram, der opdeler aktiviteterne i de fem segmenter. Illustrationen giver samtidig eksempler på potentielle samarbejdspartnere om aktiviteterne og samarbejdspartnernes mulige ejerskab eller medejerskab til anlæg og infrastruktur, der skal sikre aktiviteterernes gennemførelse, se næste side:

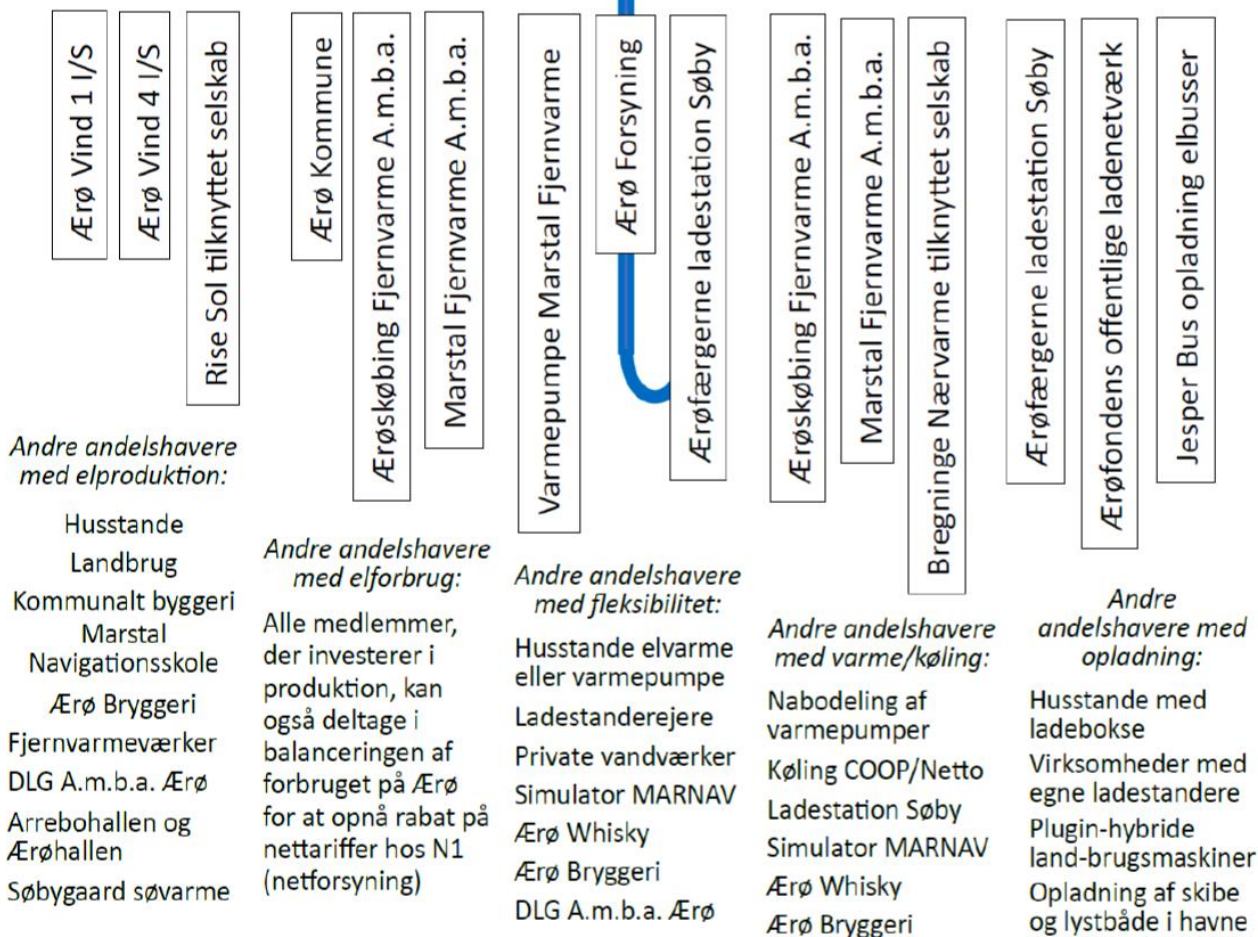
# Ærø Borgerenergifællesskab A.m.b.a.

Repræsentantskab og bestyrelse

Administration og aggregering af aktiviteter for andelshaverne



Nedenstående er eksempler på mulige andelshavere under de enkelte aktivitetsområder:



\*Flexibilitetsydelse aggregeres og handles i samarbejde med balanceansvarlig og TSO-godkendt partner.

Figur 5.1 Illustration af organisationsdiagram og netværkssamarbejde for Ærø Borgerenergifællesskab med fem forskellige områder/segmenter for aktiviteter samt mulige ejerskaber eller medejerskaber til anlæg og infrastruktur under hver aktivitet.

**Status** - som beskrevet i kapitel 4, Aktiviteter i projekter, er opbygningen af segmenterne i fuld gang. Ved udgangen af 2024 er der i første omgang lavet mindre anlæg og projekter for at teste de organisatoriske rammer, inden der kan skaleres op til større og projekter med større risiko for borgerenergifællesskabet og medinvestorer.

For **Ærø Sol og Vind** er Rise Sol igangsat og p.t. er et fælles solcelleanlæg ved at blive opsat, der skal administreres af Ærø Borgerenergifællesskab. For at komme hurtigt i gang har Ærøfonden valgt at mellemfinansierer anlægget på anparter i et I/S. De kan så sælges til andelshavere i Ærø BEF a.m.b.a., når anlægget er opsat og indkørt og dermed uden større risici for borgerne/andelshaverne.

For at sikre optimal udnyttelse, vil anparter blive solgt og fordelt efter frivilligt indsendte forbrugsprofiler. Under **Ærø Balance** skal delingen af el fra det fælles solcelleanlæg derfor afprøves gennem virtuelle målepunkter, herunder villigheden hos netselskaber til udvikling og brug af lokal tarifmodel. Samtidig testes også i praksis om, det er muligt at indgå et samarbejde med elhandelsselskab og balanceansvarlig leverandør om en model for afregning af el, som tilgodeser den fleksibilitet som det virtuelle målepunkt kan tilbyde.

Samtidig er Ærø Vind 6 I/S netop blevet stiftet med deltagelse fra Ærø Borgerenergifællesskab og Ærøfonden i bestyrelsen. Her planlægges opsætning af i første omgang tre vindmøller, hver på cirka 2 MW. Hvor stor en del af den planlagte VE-produktion, der skal ejes eller indgå som fællesanlæg under borgerenergifællesskabet, er endnu ikke besluttet eller forhandlet.

Aggregering i **Ærø Flexibilitet** kræver endnu en del udvikling for at opnå nødvendige volumen på mindst 1 MW. Smartstyring af varmepumper udgør ikke en kritisk volumen endnu, så en portefølje af fleksibilitetsprodukter, herunder de større havnebatterier planlagt i Battery Life projektet, og de nye varmepumper til fjernvarmeværker er nødvendige for at komme i gang for alvor på markedet for systemydelse. Ærø Borgerenergifællesskab har indtil videre lavet en tre måneders ansættelse af en medarbejder med erfaring fra systemydelses-markedet.

Segmentet **Ærø Varme** har netop været i gang som småskala forsøg og implementering af i smartgrid-styring af, i første omgang, ti donerede kontrolbokse fra Smartgrid-X. Dette har som tidligere nævnt vist, at styringen kan tjene abonnement og installation ind økonomisk, selv uden aggregering af fleksibilitets- og systemydelse. Men Ærø Varme skal naturligvis udvikles yderligere gennem en skalering og forhåbentlig en implementering af fjernvarmeværkeres planlagte varmepumper og elpatroner i Ærø Borgerenergifællesskabs portefølje på sigt. Her gør de tre store termiske varmelagre på Ærø naturligvis casen særlig interessant at få erfaringer fra.

Det sidste segment, **Ærø Transport**, omfatter allerede Ærøfondens ladenetværk, der udbygges løbende, mens samarbejde med Ærø Kommune om infrastruktur og fleksibilitet fra fremtidige færgeladestationer, busladestationer og flåden af kommunale elbiler endnu ikke er udmøntet i et egentligt projekt, der kan udbydes. Der foregår løbende et tæt samarbejde med Ærøfærgerne og Jesper Bus, men der har også været en del praktiske og juridiske barrierer.

Det er energifællesskabets ambition at være med til at sikre opladning af den tunge transport, da netop denne sektor, udover aktiviteter i Ærø Transport, ifølge projektets analyser, også kan bidrage signifikant til aktiviteterne i både Ærø Balance og Ærø Flexibilitet. På samme måde har flere andre af netværkets aktiviteter overlap til forskellige af de fem segmenter.

Værdier fra borgerenergifællesskabets aktiviteter gives som nævnt i vedtægterne tilbage til andelshaverne og Ærø som lavere omkostninger til energi og besparelser i klimabelastningen, mens op til 5% af afregningsbeløbet kan tilbageholdes i en driftsfond. Gennem segmenteringen er det ikke nødvendigvis lige store procentvise andele, der tilbageholdes i driftsfonden. Således vil værdisætningen af nogle typer aktiviteter kunne retfærdiggøre større bidrag til driftsfonden end andre alt afhængigt af de øvrige afledte fordele og mål.

Som nævnt i kapitel 1, Resume og kapitel 2, Baggrund, er der med udgangen af oktober 2024 sket en overdragelse af projektet til Ærø Borgerenergifællesskab fra projektejer Ærøfonden som aftalt med Styregruppen allerede i marts 2024.

Jævnfør regnskabet, vil der ikke blive anmodet om den fulde udbetaling fra Energistyrelsen om puljemidlerne, da ikke alle projektberettigede omkostninger i ansøgningen nåede op på de budgetterede beløb. Til gengæld overføres midler til de igangsatte aktiviteter og opstartsprojekter, som falder inden for ansøgningernes formål fra Ærøfonden og Ærø Kommune, således at de sammen med nye midler fra Ærøfonden, Baximarfonden og tildelte LAG-midler kan sikre, at ansatte medarbejdere og de prioriterede projekter kan fortsættes og skaleres i det kommende år.

Som nævnt er det sandsynligt, at der vil være behov for subsidier i en årrække før end en kritisk volumen i borgerenergifællesskabets aktiviteter og omsætning er nået og selskabet kan siges at være økonomisk bæredygtigt og ikke blot klimamæssigt bæredygtigt. Dette skyldes i høj grad, at modeller for afregning og tariffer endnu ikke ved udgangen af 2024 er tilgængelige på markedsvilkår, og at al usikkerhed i forbindelse med pengestrømme fra investeringer i infrastruktur og anlæg naturligvis forlænger og komplicerer arbejdet med at skabe sikkerhed for privat finansiering og lånefinansiering.

Derfor har Ærøfonden og Ærø Borgerenergifællesskab, parallelt med udviklingen af projektet, også diskuteret finansieringsmodeller med Merkur Andelskasse, herunder mulighederne for at benytte EU-garanterede lån på op til 70% af hovedstolen i en op til 10-årig periode, som Andelskassen er godkendt til at yde.

For at udvikle de organisatoriske rammer yderligere, herunder administrere pengestrømme og den praktiske kommunikation i forhold til de mange andelshavere og aktiviteter, der er ved at være kommet i gang, har bestyrelsen i Ærø Borgerenergifællesskab, som nævnt, søgt og fået midler til en fuldtidsansættelse. Bestyrelsen har defineret, at der er behov for udvidelse af såvel sekretariatsfunktionen, men der er også brug for en egentlig projektudviklerstilling. Der er af bestyrelsen formuleret følgende omkring stillingens funktioner, der kort efter projektafslutning er sendt til annoncering og opslag for en fuldtids eller to deltidsmedarbejdere, se næste side:

## **Primære ansvarsområder og arbejdsopgaver for første medarbejder(e) i Ærø Borgerenergifællesskab:**

### *Sekretariatsfunktion:*

- *Betjening af selskabets anpartshavere, samarbejdspartnere og bestyrelsen. Dvs. der skal varetages udsendelse af information til anpartshavere via mails og opslag på hjemmeside, samt sørge for afholdelse af bestyrelses og repræsentatsskabsmøder m.v.*
- *Kommunikation og formidling: Ansvarlig for dels den eksterne kommunikation til potentielle nye anpartshavere i forbindelse opstart af nye aktiviteter, men også generelt at udbrede de erfaringer og resultater som kommer fra Ærø BEF til såvel lokale nyhedsmedier som til andre steder i landet, gennem artikler, pressemeddelelser, oplæg og foredrag for relevante personer, grupper, organisationer, m.v.*
- *Økonomistyring/bogholderi: Dvs. være ansvarlig for de pengestrømme, der gerne skulle komme fra de forskellige aktiviteter som sker i regi af BEF og sørge for at de fordeles og dels udbetales til selskabets anpartshavere og dels udmøntes i driften af eksisterende aktiviteter og udvikling af nye.*

### *Projektudvikling:*

- *Udvikling og søsætning af nye aktiviteter i samarbejde med relevante lokale partnere både lokalt og nationalt, herunder opsætning af nye vindmøller og solcelleanlæg.*
- *Opsøgende arbejde ift. at få afklaret de mange potentielle projektområder, som allerede er oplistet i projektet indtil videre.*
- *Samarbejde med relevante organisationer og virksomheder som kan bidrage med dels de tekniske løsninger, der er behov for, men i lige så høj grad at forstå og udfordre de juridiske og lovgivningsmæssige bånd som pt er for deling af strøm og lokal balancering af elsystemet.*

Arbejdet i Ærø Borgerenergifællesskab udgøres dog forsat, og i stor grad, også af en frivillig og ulønnet arbejdsindsats fra bestyrelsens side samt potentielle partnere og andre interessenter i netværket. Dertil kommer, at der i projektperioden har været ansat konsulentassistance, som det fremgår af regnskabet, til at varetage en række projektopgaver, praktiske opgaver og administrative opgaver.

Der planlægges fortsat efter, at der på denne måde skal være mulighed for at udnytte energifællesskabets netværk og for kortere perioder give bestyrelsen mulighed for at ansætte til specifikke opgaver, der ikke nødvendigvis kan løses af en enkelt ansat.

Som det fremgår af kapitel 1, Resume, og diskussioner tidligere i denne rapport, har det vist sig, at arbejdsplanen:

4.1 Udpejning af og rammer for balanceansvarlig,

4.4 Udarbejdelse af kontraktformer for indbyrdes handel og ,

4.5 Forhandling af omkostningsbaserede nettariffrer med N1,

har været en hård nød at knække. Der har været taget kontakt, såvel direkte til balanceansvarlige operatører, som til elforsyningsvirksomheder og nyere aktører i markedet, som kan formidle produkter med balanceansvaret inkluderet. Der har sågar også i de indledende faser været undersøgt muligheden for at Borgerenergifællesskabet blev både aggregeringsvirksomhed og balanceansvarlig virksomhed.

Set fra borgerenergifællesskabets synspunkt vil det være en fordel at samarbejde med leverandører der både kan varetage balanceansvar og varetage kontrakterne for indbyrdes handel med el inklusive de meget store risici, der blev identificeret i analyserne af dette område.

Således har markedet for sådanne leverancer, tilpasset borgerenergifællesskabers særlige behov, været gennemført, uden dog at finde modne eller fuldt tilfredsstillende produkter. Der vil derfor i forbindelse med de første aktiviteter blive tale om kontrakter tilpasset og tillempet på forsøgsbasis fra standardaftaler, og i nogle tilfælde fra to aktører, der leverer hver deres lille del af et afregningsprodukt, hvor man normalt kun ville benytte én leverandør. Dermed bliver værdikæden forlænget og fordyret med mindre værdiskabelse for andelshaverne til følge.

I første omgang er der indgået kontrakt med Enyday om værktøjer og apps til opkobling af virtuelle målepunkter, mens der for elhandelskontrakternes vedkommende ses på løsninger fra to forskellige leverandører for hvem, der endnu ikke er taget beslutning om aftaleindgåelse.

Det er et ægte strategisk dilemma om man skal benytte en kombination af de mindre, men også mere agile og innovative aktører, eller om borgerenergiselskabet skal satse på at udvikle en skræddersyet løsning sammen med en af de store, men også mere konservative aktører, der på sigt vil kunne levere "hele pakken". Her er Norlys naturligvis i spil, da op mod 90% af aftagenumrene på Ærø forsat handler deres el gennem selskabet, der inden fusionen var et lokalt elhandels- og elforsyningsselskab.

For arbejdsplanen 4.5 er det netop Norlys' datterselskab, netselskabet N1, der har Ærø som forsyningsområde. Forhandling af omkostningsbaserede nettariffrer med et monopol som N1 er, ikke overraskende, en svær opgave. Hvor flere sjællandske netselskaber, har arbejdet aktivt med tarifmodel 3.0 i forhold til brug af modellen, også for energifællesskaber, så har det været en relativt langsommelig affære at få afklaringer hos N1.

I første omgang har opgaven været at finde ud af, hvilken afdeling og kompetencer i N1, der bliver ansvarlig for området og eventuelle fremtidige forhandlinger om lokal kollektiv tarifering



med begrundelse i nedsat belastning af distributionsnettet på Ærø. Således er det endnu ikke blevet til egentlige forhandlinger om reduceret lokal transporttarif, men alene diskussioner af overordnede principper og retten til at indgå i forhandlinger.

Omvendt skal det også understreges, at koordineringsgruppen og senere bestyrelsen i Borgerenergifællesskabet har haft flere samtaler med medarbejdere i N1, og at forespørgsler er blevet sendt velvilligt videre, og ikke som sådan er blevet afvist. Det står dog også klart, at i hvert fald nogle aktører, afventer et udspil fra Energinet i forhold til central registrering og opgørelse af afregninger i Datahubben.

De modeller for lokal kollektiv tarifiering, der er foreslået fra det sjællandske netselskab Cerius' side, bygger på at forbrugere, ved deling af el, skal befinde sig bag den samme 10 kV transformerstation, hvilket måske kan fungere for en boligforening på Østerbro, men ikke er meget bevendt i et landdistrikt som Ærø. F.eks. er der en halv snes 10 kV transformere blot i og omkring Rise, hvor Ærø Borgerenergifællesskab er i gang med opsætningen af det første VE-solcelleproduktionsanlæg.

Arbejdspakke 4.3 omhandler krav til og opsætning af nødvendigt måle- og styringsudstyr. Dette er forholdsvis velbeskrevet i vejledninger fra Energinet, men igen er det i første omgang konklusionen, at borgerenergifællesskabets strategi er bedst tjent med at købe sig til specialitydelser, for at sikre at styrebokse og virtuelle målepunkter samt udstyr til handel med systemydelser lever op til de tekniske krav i vejledningerne. En deltidsansættelse for projektmedarbejder med maskinmesterbaggrund og erfaringer for dette område er dog netop ansat for en afgrænset periode.

## 6 Kommunikation og formidling

Målsætningen ved ansøgning om midler fra Energistyrelsens pulje er blandt andet bundet op på ambitioner om formidling og kommunikation af projektet og dets foreløbige resultater.

I dette kapitel af afrapporteringen redegøres for målsætning, og de opnåede berøringsflader, gennem projektets kommunikationsstrategier. Strategierne har været planlagte borgermøder, pressemeddelelser, rapporter, og rundvisninger på de anlæg som indgår i projektbeskrivelserne. Dertil er kommunikationen også lagt an på at udnytte netværkseffekten og borgernærheden gennem de mange projekter, der allerede er i gang og historisk set har været udslagsgivende for Ærø's høje andel af grøn energi.

Interessenterne og partnerne har spillet en aktiv rolle i disseminationen af projektets idéer og resultater, herunder Ærø Kommune der har spillet aktivt med i alle faser. Dertil skal også nævnes samarbejdspartnere som Ærø Energi- og Miljøkontor, Bregninge Lokalråd, Ærøfærgerne, Marstal Navigationsskole, Marstal Fjernvarme, Rise Fjernvarme og Ærøskøbing Fjernvarme.

Dertil kommer private firmaer, der også sad med i Styregruppen såsom Ærø Vind, Jesper Bus, ÆrøXpressen, SuperBrugsen på Ærø, Søby Havn, Søby Værft og Ærø Whisky. Udover deltagelse i Styregruppen, har disse firmaer plus Ærø Bryggeri været aktive i sparringen og deltagelse med idéer og data til undersøgelsesresultater.

Udenfor Ærø har medlemmer i Norlys repræsentantskab spillet en aktiv rolle i at skabe kontakt til de rette personer i organisationen. Desuden er der etableret en følgegruppe i repræsentantskabet om Borgerenergifællesskaber generelt, hvor de ærøske medlemmer har deltaget aktivt, herunder formanden for Ærø Borgerenergifællesskab, Runí Fjallstein. Samtidig har der gennem borgerenergifællesskabets indmeldelse i Energifællesskaber Danmark været en god dialog med de øvrige energifællesskabsprojekter i Danmark, herunder på Klimafolkemødet i Middelfart i 2024, hvor Rune Schmidt deltog på vegne af Ærø Borgerenergifællesskab i paneldebat og med et kort oplæg.

Der har også været kontakt til projekter uden for Danmark. Det gælder blandt andet ved den første projektleders deltagelse med oplæg på session 6B ved den syvende "International hybrid power plants & systems workshop", der foregik på Færøerne i maj 2023. Dertil har resultater fra undersøgelse af fleksibilitet og casestudier af havnebatteribanker på Ærø været delt på Zero Emission Port North Sea afslutningskonferencen i Rotterdam, hvor Halfdan Abrahamsen gav et oplæg for Ærø Kommune og Ærø Borgerenergifællesskab, også i maj 2023. Halfdan har været ansat free-lance til løsning af en række formidlingsopgaver under Ærø Borgerenergifællesskabsprojekterne, herunder den afsluttende konference i september 2024.

Især aktiviteterne omkring fleksibilitet, varmepumper og batteriløsninger har givet en stor berøringsflade med eksterne interessenter. Således har både Danmarks Teknologiske Institut og Syddansk Universitet samt private rådgivere som Nordic Green Solutions, Smartgrid-X og Enyday været involveret i projektaktiviteter under Ærø Borgerenergifællesskab.

Både i retning af smartstyring af varmepumper og fleksibilitet med stationære batteribanker, er der skabt konkrete projekter, der allerede er i gang, og resultater formidles gennem de nævnte projektpartnere i rapporter, på konferencer, workshops og lignende, hvoraf Ærø Borgerenergifællesskab selv har deltaget i en række, som det fremgår af tabel Tabel 6.1 og Tabel 6.2. I Battery Life projektet, hvor Ærø Borgerenergifællesskab er associeret partner, er test i gang på SDU CIE laboratorie i Sønderborg og samtidig opbygges en batteriworkshop i Marstal til pilotforsøg og prototype test af genbrugte batterier fra den maritime industri.

Gennem involvering i etablering af de mange nye batterifærger er der også skabt god kontakt til netselskaber, både N1 og El-flow-net, i forbindelse med projektering af de meget store ladekapaciteter, som kræves for hurtigladning af skibene. I den sammenhæng er indtænkning af lokal fleksibilitet og energifællesskaber en vigtig løsningsmetode, hvorfor Ærø Borgerenergifællesskab har prioriteret at deltage i denne type aktiviteter sammen med Ærø Kommune, der forventes at blive medlem af borgerenergifællesskabet gennem aktiviteterne.

Borgermøde og borgerinddragelse har været helt centrale elementer, og her hjalp selve ansøgningsarbejdet med indsamling af i alt 225 fuldmagter til at budskabet og interessen omkring borgerenergifællesskabstanken kom bredt ud på Ærø allerede inden projektstart. Formodentlig godt hjulpet af en lang tradition for grønne og tidlige energiprojekter som (engang) verdens største solvarmeanlæg og folkeejet vindmølle, der dækker hele Ærøs årlige forbrug og verdens længst sejlede batterifærge, Ellen.

Der har været afholdt 5 borgermøder i projektet og herudover har projektet afholdt/deltaget i flere seminarer/konferencer om forskellige temaer og emner i relation til Borgerenergifællesskabet, som beskrevet nedenstående:

1. marts 2023. Opstartsmøde om Ærø Borgerenergifællesskab med temaet fleksibelt forbrug, og opfordring til deltagelse i dataindsamling af forbrugsprofiler hos ærøboer.
7. juni 2023. Informations- og dialogmøde om fælles solcelleanlæg og deling fra private solcelleanlæg under Ærø Borgerenergifællesskab.
15. august 2023. Informations- og dialogmøde om fælles batterianlæg og deling fra private batterianlæg og erhvervsanlæg, herunder havnebatterier under Ærø Borgerenergifællesskab.
7. oktober 2023. ÆrøXperimentet heldagsarrangement - deltagelse med indlæg og stand om Ærø Borgerenergifællesskab og dets rolle i Ærøs Klimaplan til konference/festival om grøn borgerinddragelse på Ærø, støttet af Ærøfonden.
13. december 2023. Informations- og dialogmøde om fleksible varmepumper under Ærø Borgerenergifællesskab med deltagelse fra Smartgrid-X, der donerede 60 styrebokse.
13. december 2023. Stiftende generalforsamling med gennemgang af vedtægter for Ærø Borgerenergifællesskab A.m.b.a. Selskabet blev stiftet og midlertidig bestyrelse valgt.
1. februar 2024. Seminar med Ærø Borgerenergifællesskabs bestyrelse, Nordic Green Solutions og Ærø Vind I/S om batteriløsninger ved vindproduktionsanlæg.

16. april 2024. Konference/Rundvisning med 15 borgmestre fra Estland til 2-dages seminar om Ærøs VE-løsninger, herunder præsentation af Ærø Borgerenergifællesskabs rolle for borgerinddragelse og Klimaplan på rådhuset i Ærøskøbing.

30. august 2024. Deltagelse i paneldiskussion med indlæg på Klimafolkemødet i Middelfart om energifællesskaber og mulighederne for borgerinddragelse.

4. september 2024. Informations- og dialogmøde om dannelse af Rise Sol I/S under Ærø Borgerenergifællesskab for opsætning af fælles solcelleanlæg evt. suppleret med batterier ved Rise Fjernvarmes anlæg.

25. september 2024. Konference/Rundvisninger med fremlæggelse af resultater fra Ærø Borgerenergifællesskab for både ærøboer og gæster fra Energifællesskab Danmark og oplægsholdere fra hele Danmark.

Alle borgermøder og konferencer har været annonceret via Ærø Ugeavis, hjemmeside og sociale medier. Hvert borgermøde har haft et fremmøde på 25-30 deltagere, mens konferencer og rundvisninger, har haft lidt flere og ÆrøXperimentets hele 80 lokale deltagere. Dertil, har der været en del henvendelser før og efter hvert arrangement fra potentielle deltagere, der har været forhindret på de valgte datoer. Deltagersammensætningen har varieret mellem de fem borgermøder alt afhængigt af emnerne. Samtidig er arrangementerne også blevet brugt til at rekruttere nye deltagere til koordinationsgruppen og i sidste ende frivillige, der stillede op til den midlertidige bestyrelse ved den stiftende generalforsamling i Ærø Borgerenergifællesskab a.m.b.a.

Rundvisninger og netværksaktiviteter ved de eksisterende grønne energianlæg på Ærø har været et godt udgangspunkt for formidling af energifællesskabets resultater og idéer. Ikke mindst kongebesøget på Ærø d. 20. august 2024, hvor Ærø Kommune og Kongehuset havde prioriteret en grøn dagsorden, og vi fik lejlighed til at forklare om Ærø Borgerenergifællesskab. Målsætningerne for kommunikation og formidling fremgår af ansøgningsmaterialet og talte:

#### **Skriftlig kommunikation**

- *Projekthjemmeside på dansk og engelsk med minimum kvartalsmæssige opdateringer*
- *Sociale Medier; Facebook side for projektet og opdateringer via bæredygtigenergiØ*
- *Minimum 3 pressemeddelelser om projektet til lokale, regionale, nationale og internationale medier (Ærø har stort fokus pga. elfærgeprojektet E-ferry)*
- *Annoncering i Ærø Ugeavis om borger- og dialogmøder, oprettelse af Borgerenergifællesskabet mv. – bilag med annoncer fra ugeavis/andre)*

#### **Mundtlig kommunikation (Forventet antal deltagere i alt: 3800)**

- *Minimum 3 borger- og dialogmøder (Forventet antal deltagere: 300)*
- *Oplæg ved delegationsbesøg (Forventet antal deltagere: 500)*
- *Konferencedeltagelse (Forventet antal deltagere: 1500)*
- *Foredrag og oplæg ved relevante arrangementer på DTU og i andre sammenhænge (Forventet antal deltagere: 500)*
- *To-dages fysisk og virtuelt seminar for potentielle Borgerenergifællesskaber (Forventet antal deltagere: 150)*
- *Bus-grupper (Forventet antal deltagere: 500)*
- *Afsluttende konference på Ærø (Forventet antal deltagere: 350)*

Skulle der mod forventning komme færre deltagere til nogle af aktiviteterne, 'skruer' vi til gengæld op for andre, så vi når så tæt på målet om 3800 som muligt og som minimum når op på 1350 deltagere.

I tabellerne på de følgende sider redegøres der for kommunikation og formidlingsaktiviteter:

Log over events med beskrivelse af Ærø BEF-projektet, nålgruppe og ekstern kommunikation					
Dato	Type	Interesserter	Antal	Formål	
18. januar 2023	Pressemeddelelse/nyhedsbrev	Tilsagnsgivere til opstartsprojektet borgere og virksomheder	225	190 husstande og 35 virksomheder, der har givet tilsagn til projektet kontaktes per mail og pressemeddelelse om projektopstart udsendes	
25. januar 2023	Netværksmøde	Ærø Kommune borgmester og kommunaldirektion	6	Møde med Ærø Kommune om opgaveafgrænsning og rollefordeling	
22. februar 2023	Netværksmøde	Olie- og energiselskabet Kai Dige Bach	3	Gennemgang af muligheden for ladestandere med batteribanker og BEF rolle ved udnyttelse af batterierne til systemudbydesmarkedet	
24. februar 2023	Netværksmøde	Creutz i Ærøskøbing	3	Gennemgang af mulighederne for deltagelse i Ærø BEF med aktiviteter	
1. marts 2023	Borgermøde	Åbent for alle interessenter (annonceret i Ugeavis)	25	Opstartsmøde med information om samt opfordring til indsamling af data om fleksibelt forbrug	
3. og 9. marts 2023	Netværksmøde	Busvognmand Jesper Bus	3	Gennemgang af mulighederne for deltagelse i Ærø BEF med aktiviteter	
5. marts 2024	Styregruppemøde	Repræsentanter fra ærøske virksomheder og institutioner	11	Input og sparring med de potentielle aktører i energifællesskabet	
6. marts 2023	Netværksmøde	Superbrugsen og Dagligbrugsen Ærø	3	Gennemgang af mulighederne for deltagelse i Ærø BEF med aktiviteter	
6. marts 2023	Netværksmøde	ÆrøXpressens direktør og teknisk ansvarlig	2	Gennemgang af mulighederne for deltagelse i Ærø BEF med aktiviteter	
Marts-Juni 2023	Dataindsamling og spørgeskema	Husstande og virksomheder på Ærø	125	Dataskema i Excel samt spørgeskema til projektets fleksibilitetsundersøgelse blandt husstande og virksomheder	
23. marts 2023	Webinar	Webinar deltagelse Vedvarende Energi arrangement for BEF'er	25	Webinar deltagelse Vedvarende Energi arrangement om fælles udvikling af informationsportal mv.	
29. marts 2023	Batterikursus basis	Rederier, besætninger, udstyrsløvere, ingeniører	14	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler	
30.-31. marts 2023	Batterikursus udvidet	Rederier, besætninger, udstyrsløvere, ingeniører	9	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler	
26. april 2023	Netværksmøde	ÆrøXpressens ny direktør	2	Gennemgang af mulighederne for deltagelse i Ærø BEF med aktiviteter	
28. april 2023	Netværksmøde	Solcelleprojektudvikler Green Solar Energy	5	Møde med Jesper Sednius om solcelleparker og batterilagring/fleksibilitet på Ærø.	
9. maj 2023	Styregruppemøde	Repræsentanter fra ærøske virksomheder og institutioner	13	Input og sparring med de potentielle aktører i energifællesskabet	
12. maj 2023	Konference	ZEM Ports North Sea internationale partnere i Rotterdam	35	Præsentation af Ærø VE-produktion og integrering af elfærger det lokale elnet, herunder WP3 med brug af energifællesskab og batterier på land	
22. maj 2023	Netværksmøde	Ærø Bryggeri i Rise	3	Gennemgang af mulighederne for deltagelse i Ærø BEF med aktiviteter	
24. maj 2023	Konference	7th International hybrid power plants & systems workshop 113 delt.	20	Præsentation session 6B v/projektleder T. Estrup. Ærø Island Community project: Load Shifting to Increase the Match of Consumption and Renewable Generation.	
1. juni 2023	Netværksmøde	Danfoss og Ærø Kommune	4	Udvikling af talepapir for rundvisning af honorærkonsulater for Udenrigstjenesten	
6. juni 2023	Netværksmøde	Møde med ny Teknik- og Miljødirektør for Ærø Kommune	4	Introduktionsmøde med gennemgang af Ærø BEF's aktiviteter og planer samt oplæg til undersøgelser af energibehov og produktion på Ærø	
6. juni 2023	Informationsmøde	Bestyrelsen i Ærøfonden	6	Gennemgang af status og fokusområder for projektet på baggrund af input fra styregruppemøde	
7. juni 2023	Borgermøde	Åbent for alle interessenter (annonceret i Ugeavis)	35	Information samt input og sparring med borgerne om solcelleprojekter under Ærø BEF	
12. juni 2023	Konference/Rundvisning	Honorærkonsulater for den danske Udenrigstjeneste	55	Præsentation med Danfoss og rundvisning ombord på elfærger Ellen i Fynshav, med beskrivelse af fleksibilitetsudvalget ved BEF'er som virkemiddel for fleksibilitet	
16. juni 2023	Kick-off-meeting	Møde med Ærøfærgerne og mulig projektpartner	6	Møde omkring mulig forundersøgelse af havnebatteribanker til elfærger på Ærø inkl. samarbejdsformer og balanceaktiviteter	
16. juni 2023	Kick-off-meeting	Ærø Kommune, Samsø Energiakademi, Fjernvarmeværker mv.	10	Møde om muligt samarbejde om håndbog for nærvarmeprojekter, herunder brug af energifællesskaber, Halfdan Abrahamsen, Peter Ratje m.fl.	
22. juni 2023	Rundvisning og foredrag	Danmarks Naturfredningsforening	30	Information ved foredrag og busrundtur med Jesper Bus om Ærø energiprojekter, herunder Ærø BEF planerne	
Juli 2023 til okt 2024	Busturguide og rundvisning	Turister fra hele Danmark på ø-rundvisning	1050	30 af 115 busturer i perioden (fortsætter). Brochurer og turguide: Lad os bruge energien bedre. Idéen bag Ærø BEF præsenteres af chauffører ved grønne anlæg	
4. juli 2023	Netværksmøde	Møde med Peter Graversen på Ærøskøbing Fjernvarme	4	Møde om mulige samarbejder om solcelle og varmepumpeprojekter med Ærø BEF	
8. juli 2023	Netværksmøde	Møde med Ærø Kommune/projektpartner	3	Kort møde med borgmester Peter Hansted omkring BEF og det fortsatte projekt efter ændring af projekttrolle og projektleders udmeldelse	
17. juli 2023	Netværksmøde	Møde med E-ferry Twin koordinator for Ærøfærgerne	2	Kort møde med Cecilie Larsen om status og BEF's rolle ifht. havneudvikling	
11. august 2023	Netværksmøde	Møde med Elsystems ApS om hjemmebatterilagre	2	Møde med Jack fra Elsystems om oplæg til batterimødet åbent for alle	
14. august 2023	Netværksmøde	Møde med Halfdan Abrahamsen om formidlingsaktiviteter	3	Møde med Halfdan Abrahamsen Ærø Kommune om diverse formidlingsaktiviteter	
15. august 2023	Borgermøde	Åbent for alle interessenter (annonceret i Ugeavis)	20	Information samt input og sparring med borgerne om batteriprojekter under Ærø BEF	
29. august 2023	Styregruppemøde	Repræsentanter fra ærøske virksomheder og institutioner	10	Input og sparring med de potentielle aktører i energifællesskabet	
2. september 2023	Rundvisning og foredrag	Færehistorisk Selskab rundvisning i Søby og på elfærge	35	Foredrag omhandlende elfærger og ladeløsninger inklusive energifællesskaber til sikring af lokal vedvarende energi	
18. september 2023	Kursus i brandslukning i elbiler	Brandfolk og skibsbesætninger samt diverse journalister	14	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler	
21. september 2023	Informationsmøde	Udvalget for Teknik-, miljø og havne i Ærø Kommune	7	Politikere og administrative medarbejdere i udvalget orienteres om Ærø BEF og udviklingsarbejdet, der pågår	
22. september 2023	Interview/dialogmøde	Center for Regional- og Turismedforskingsprojekt	10	Interview formiddag og dialogmøde eftermiddag om projekter og interessefællesskaber på Ærø, samspil lokale og tilvalgsborgere i energifællesskabsregi	
29. september 2023	Netværksmøde	Ærø Kommune teknik og miljøafdeling	3	Samarbejde med Halfdan Abrahamsen og Energiakademi på Samsø ifht. ansøgning til norlys vækstpulje om Handkraft og Bregninge nærvarme	
4. oktober 2023	Informationsmøde	Udvalget for Bæredygtig Energi i Ærø Kommune	11	Politikere, virksomheder og administrative medarbejdere i udvalget orienteres om Ærø BEF og udviklingen, der pågår	
7. oktober 2023	Konference/festival	ÆrøXperimentet grøn borgerinddragelse på Ærø	80	Oplæg om Ærø BEF og energifællesskaber som virkemiddel i klimaplanen for Ærø	
8. oktober 2023	Netværksmøde	Møde med partnere fra Ærø BEF og Henrik og Mette Jørgensen	7	Mødearrangement med Henrik og Mette Jørgensen Trefor/ Grøntforbrug inviteret af Ærø BEF for sparring og rådgivning	
10. oktober 2023	Batterikursus Workshop	Rederier, besætninger, udstyrsløvere, ingeniører	15	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler	
12. oktober 2023	Netværksmøde	Møde med N1 business development om tarifiering og BEF'er	3	Møde med Rune i skibet og onlinemøde med Lasse fra N1 business development	
25. oktober 2023	Batterikursus basis	Rederier, besætninger, udstyrsløvere, ingeniører	15	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler	
26.-27. oktober 2023	Batterikursus udvidet	Rederier, besætninger, udstyrsløvere, ingeniører	11	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler	
28. oktober 2023	Rundvisning og foredrag	Danske turistbusvognmænd orienteret om Ærø BEF	40	Busrundtur til Ærø's energifaciliteter med efterfølgende indlæg om fremtidens energiforsyning og behovet for energifællesskaber til opladning af store køretøjer	

Tabel 6.1 Oversigt over events med beskrivelse af Ærø BEF del 1 (fortsættes næste side).



24. november 2023	Pressemeddelelse/nyhedsbrev	Tilsagnsgivere til opstartsprojektet borgere og virksomheder	225	190 husstande og 35 virksomheder, der har givet tilsagn til projektet kontaktes per mail og pressemeddelelse om projektstatus og dannelse af AMBA
26. november 2023	Informationsmøde	Møde med bestyrelsen i Ærøfonden	7	Møde med opdatering af status for Ærø BEF projekt og planer om dannelse af AMBA
1. december 2023	Netværksmøde	Møde med Motorfabrikken Marstal	3	Kort møde med Motorfabrikken om samarbejdsmuligheder og formidling
1. december 2023	Netværksmøde	Møde med Øpower og delebiler	2	Telefonmøde med Øpower v/ Jim Toft om delebiler og muligt samarbejde med Ærø BEF
13. december 2023	Borgermøde	Åbent for alle interessenter (annonceret i Ugeavis)	30	Information samt input og sparring med borgerne om fleksible varmepumper under Ærø BEF
13. december 2023	Stiftende generalforsamling	Åbent for alle interessenter (annonceret i Ugeavis)	25	Stiftelse af selskab med begrænset ansvar til aktiviteterne i Ærø BEF
8. januar 2024	Batterikursus Genopfriskning	Ærøfærgerne besætninger på Ellen og rederi	22	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af elfærger i Søby
10. januar 2024	Netværksmøde	Møde med Ærø Vind I/S	6	Møde om mulige samarbejder om vindmølleprojekter med Ærø BEF
18. januar 2024	Borgermøde	Åbent for alle interessenter (annonceret i Ugeavis)	60	Kort omtale af elfærgers rolle i Ærø elnet herunder batterilagring/fleksibilitet under gennemgang af erfaringerne med færger Ellens batteribank
24. januar 2024	Netværksmøde	Samsø Kommune og Samsø Energiakademi	3	Netværksmøde om mulighederne for samarbejde omkring landfaciliteter til ladning af elfærger og brug af BEF som virkemiddel
1. februar 2024	Netværksmøde	Rise Fjernvarme Bestyrelse	9	Gennemgang af mulighederne for aktivitet og samarbejdsaftale omkring solceller på areal ved Rise Fjernvarme
1. februar 2024	Seminar	Seminar med Nordic Green Solutions og Ærø Vind I/S	11	Præsentation af resultater fra projektets undersøgelse af fleksibilitet ved batteriløsninger og systemydelse
6. februar 2024	Netværksmøde	Møde med Øpower og delebiler	3	Møde med Øpower v/Jim Toft og Lars Rahbæk med diskussion af fælles strategier og brug af ladenetværk samt Ærø BEF
6. februar 2024	Kick-off-meeting	Forskere på DTI samt Ærøfærgerne og Navigationsskolen	4	Oplæg om muligheden for at bruge Ærø BEF som partner til cycling af testbatteribank
19. februar 2024	Netværksmøde	Møde med Rise Fjernvarme	8	Præsentation på repræsentantskabsmøde af samarbejdsaftale mellem Rise Fjernvarme, Ærøfonden og Ærø BEF
26. februar 2024	Batterikursus basis	Rederier, besætninger, udstyrsleverandører, ingeniører	25	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler
27.-28. februar 2024	Batterikursus udvidet	Rederier, besætninger, udstyrsleverandører, ingeniører	13	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler
6. marts 2024	Kick-off-meeting	Forskere på SDU Sønderborg Mech.&Elec. Engineering	6	Præsentation af reversible varmepumper og behov for fleksibel energiforsyning til elfærger med Ærø BEF som mulig aktivator af fleksibilitet
14. marts 2024	Informationsmøde	Udvalget for Bæredygtig Energi i Ærø Kommune	10	Orientering om status for Ærø BEF og dannelsen af AMBA for aktiviteterne i Ærø BEF
14. marts 2024	Kursus i brandslukning i elbiler	Brandfolk og skibsbesætninger samt diverse journalister	16	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler
20. marts 2024	Kick-off-meeting	Forskere på SDU Sønderborg batterilaboratorie	3	Præsentation af Battery Life projekt med Ærø BEF som partner til cycling af testbatteribank
2. april 2024	Informationsmøde	Bestyrelsen i Ærøfonden	6	Præsentation af ansøgning om tilskud til administrative opgaver i Ærø BEF AMBA samt status og ansøgning om midler til delprojekter Rise Sol I/S og Battery Life
8. april 2024	Rundvisning	Forskere fra SDU samt ingeniører fra OMT	5	Rundvisning på elfærgerne Ellen og i ladehuset i Søby. Præsentation af batteriløsninger på land og BEF som virkemiddel til fleksibilitet og balancering
9. april 2024	Netværksmøde	Møde med Endyad leverandør af smart grid løsninger på Sjælland	4	Gennemgang af mulighederne for samarbejde omkring balanceansvar og tekniske løsninger til BEF administration af aktiviteter. Erfaringer fra Avedøre BEF
11. april 2024	Rundvisning	Konservative folketingspolitikker Mai Mercado og partimedlemmer	8	Rundvisning på Ærø herunder møde på Marstal Navigationsskole/batteriuddannelse, hvor status på Ærø BEF præsenteres af formand Rúni Fjalstein og HHM
16. april 2024	Konference/Rundvisning	Borgmestre fra Estland til konference om Ærø VE-løsninger	15	Præsentation af Ærø BEF på Ærø Rådhus i forbindelse med rundvisning på energioen Ærø
12. november 2024	Seminar	Danida-delegation fra maritim industri og administration på Ærø	28	Rundvisninger på Ærø elfærge og energianlæg, samt seminar på Navigationsskolen om ladeinfrastruktur og smartgridløsninger herunder Ærø BEF
Nov-december 2023	Netværksmøde	Græsrodsbevægelse i Norlys repræsentantskab	20	Erfaringerne fra Ærø BEF indgår i græsrodsbevægelses' arbejde i Norlys repræsentantskab for at påvirke Norlys til udvikling af BEF samarbejde
Februar-april 2024	Dialogmøder	Norlys repræsentantskab	620	Græsrodsbevægelses erfaringer med bl.a. Ærø BEF har fremlagt på alle Norlys dialogmøder i foråret 2024, i alt 620 repræsentanter har deltaget i dialogmøderne
6. juni 2024	Rundvisning	Blue Tech Center Svendborg og den maritime klynge	25	Rundvisning på elfærgerne Ellen og ladeanlæg i Søby samt foredrag i Marstal om ladeløsninger, fleksibilitetsydelse og batterier, herunder Ærø BEF som metode
18. juni 2024	Rundvisning	Hoffet, Ærø Kommune, pressemedarbejdere og PET	20	Rundvisning på Ellen i forbindelse med forberedelserne til Kongebesøg. Diskussion af emner og talepunkter herunder energigræsrodsarbejde og Ærø BEF
26. juni 2024	Netværksmøde	Kick-off meeting for partnere, SDU, DTI, Ærøfærgerne, Leclanché	7	Arbejds-møde, hvor Ærø BEF deltager som associeret partner i projektet Battery Life
22-23. maj 2024	Konference	Færgesekretariatets Årsmøde. Mindre færgerederier i hele DK	45	Præsentation af ladeløsninger med havnebatterier og BEF'er som virkemiddel for øget fleksibilitet og balancering
29.-31. august 2024	Konference	Deltagere i Klimafolkemøde i Middelfart 2024	100	Deltagelse i paneldebat og kort oplæg ved Rune Schmidt under Klimafolkemødet i Middelfart
4. september 2024	Borgermøde	Befolkning i Rise Fjernvarmes forsyningsområde	28	Informationsmøde og dialogmøde om etablering af fælles solcelleanlæg ved Rise Fjernvarme og mulighed for forhåndstilsagn
10. september 2024	Konference	Deltagere i Maritimt Forskningsforum i København	45	Præsentation af ladeløsninger og havnebatterier i smartgrid sammenhæng på batteriworkshop i forskningsforummet
20. november 2024	Konference	Deltagere i Batteriworkshop fra Maritimt Forskningsforum i Søby	18	Rundvisning på elfærge og ladeanlæg og præsentation af smartgridløsninger og energifællesskaber i kort oplæg på workshop
23. oktober 2024	Batterikursus basis	Rederier, besætninger, udstyrsleverandører, ingeniører	16	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler
24.-25. oktober 2024	Batterikursus udvidet	Rederier, besætninger, udstyrsleverandører, ingeniører	14	Præsentation af energifællesskabets rolle i forbindelse med fleksibel opladning af skibe og elbiler
22. oktober 2024	Rundvisning	Studerende fra SDU og Århus Maskinmesterskole	10	Rundvisning på elfærgerne Ellen og i ladehuset i Søby. Præsentation af batteriløsninger på land og BEF som virkemiddel til fleksibilitet og balancering
25. september 2024	Konference	Afslutningskonference Ærøboer, forskere og andre BEF'er	35	Rundvisninger på batteriworkshop, motorfabrikken, FabLab og grønt fjernvarmeanlæg med sol og varmelager samt konference på Marstal Navigationsskole
29. august 2024	Dialogmøde	Forsyningsselskabet El-flow-net Svendborg	5	Diskussion af muligheder for tilslutning og begrænset opkobling samt batteriløsninger og kabelføring til opladning af elfærger, herunder fleksibilitetsydelse i BEF
21. august 2024	Netværksmøde	Interessenter i Ærø Vind og mulige investorer	10	Gennemgang af mulighederne for at opsætte vindmøller på anparter og implementere i Ærø BEF
15. juli 2024	Dialogmøde	Forsyningsselskabet N1	5	Diskussion af muligheder for tilslutning og begrænset opkobling i forhold til Ærø søkabler samt batteriløsninger i BEF og kabelføring til opladning af elfærger
2. september 2024	Rundvisning	Projektudviklere Århus Maskinmesterskole	3	Rundvisning på elfærgerne Ellen og i ladehuset i Søby. Diskussion af muligheder for dataindsamling og styring af batterier og fleksibilitetsydelse fra havnebatterier
19. september 2024	Konference	Smart Power Conversion, Interreg, forskere DK og Tyskland	50	Oplæg på Interreg-konference på SDU CIE om smart grid og power conversion, hvor fleksibilitetsydelse ved batterilagring og Ærø case blev gennemgået
20. august 2024	Kongebesøg	Kongen og Dronningen	2	Rundvisning på elfærgerne Ellen og orientering om Ærø som Energiø og græsrodsarbejde, herunder Ærø BEF
			3662	

Table 6.2 Overview of events with description of Ærø BEF del 2.

Som det fremgår af Tabel 6.1 og Tabel 6.2 har der været en stor berøringsflade af interessenter i forbindelse med aktiviteterne i Ærø BEF-projektet. 2-dages konferencen for andre energifællesskaber blev samlet i én afsluttende konference på Ærø, men samtidig deltog Ærø BEF til gengæld på de webinarer, der blev arrangeret gennem Energifællesskaber Danmark samt på Klimafolkemødet i Middelfart i slutningen af august 2024. Desuden har Ærø BEF opprioriteret deltagelse, for at komme ud at fortælle om aktiviteterne ved at give indlæg på rigtig mange andre konferencer rundt omkring i Danmark og udlandet.

Den afsluttende konference på Ærø tilbød deltagerne at ankomme tidligere, og være med på rundvisninger til Battery Life workshoppen på Reberbanen, Solvarme-, bioflis- og energilagingsanlæggene på Skolevej samt FabLab-aktiviteterne på Motorfabrikken i Marstal, hvor Ærø BEF har kontor til dagligt ved Dynamo iværksætterhuset. Der var pæn tilslutning til rundvisningerne både fra Ærø og udefra samt det efterfølgende konferenceprogram på Marstal Navigationsskole med mulighed for overnatning på Ærø Hotel, der ligger som nabo.

På konferencen var der både oplægsholdere fra Ærø BEF og interessenter udefra. Programmet havde indlæg fra formand for Ærø BEF Runí Fjallstein, formand for Ærøfonden Kaj Allan Jørgensen, Stephan C. Krabsen, Energifællesskab Avedøre og vicedirektør i EBO Consult A/S, og medlem af bestyrelsen i Energifællesskaber Danmark, Halfdan Abrahamsen fra Green Talk om Ærøs Energihistorie, Rune Schmidt om fleksibelt elforbrug og varmepumper, Henrik Hagbarth Mikkelsen om batterier til fleksibilitetsydelser, Christoffer Tolstrup fra Enyday om erfaringerne fra FLEX-CEC projekt og forsker og rådgiver Ulrik Jørgensen om Håndbog for energifællesskaber og udfordringer.

Endelig har Ærø BEF, som planlagt, annonceret og deltaget i artikler og radiointerviews som fremgår af følgende oversigt:

Dato	Type	Medie/Interessenter	Læsere/lyttere	Formål
23. januar 2023	Artikel	Artikel i Fyns Amtsavis om opstartsprojekt for Ærø BEF	41.000	Artikel med interview af formand for Ærøfonden Kaj Allan Jørgensen om opstartsprojekt og finansiering af forundersøgelser til Ærø BEF
Efterår 2023	Interview	Interview i Radio Diablo af formand for Ærøfonden Kaj Jørgensen	34.000	Radiointerview med Ærøfondens formand Kaj Allan Jørgensen om Ærøfondens initiativ til opstart af energifællesskab på Ærø optaget i studiet i Svendborg
21. februar 2023	Annonce	Annoncering i Ærø Ugeavis af opstartsmøde åbent for alle	3.175	Information om opstart og muligheder for deltagelse i projektet. *Undersøgelser viser, at Ærø Ugeavis har en læserdækning på 95%
30. maj 2023	Annonce	Annoncering i Ærø Ugeavis af borgermøde åbent for alle	3.175	Information om borgermøde om solceller samt status på BEF delprojekter. *Undersøgelser viser, at Ærø Ugeavis har en læserdækning på 95%
5. juli 2023	Artikel	Artikel i Fyns Amtsavis interview med Ærøs borgmester	41.000	Kortere omtale af energifællesskaber på Ærø som et vigtigt virkemiddel i at nå kommunale mål for den grønne omstilling
8. august 2023	Annonce	Annoncering i Ærø Ugeavis af borgermøde åbent for alle	3.175	Information om borgermøde om batterilagring samt status på BEF delprojekter. *Undersøgelser viser, at Ærø Ugeavis har en læserdækning på 95%
5. december 2023	Annonce	Annoncering i Ærø Ugeavis af borgermøde åbent for alle	3.175	Information om borgermøde om fleksible varmepumper samt stiftende generalforsamling Ærø BEF. *Undersøgelser viser, at Ærø Ugeavis har en læserdækning på 95%
27. december 2023	Artikel	Artikel i Fyns Amtsavis om dannelsen af Ærø BEF AMBA	41.000	Længere nyheds- og baggrundsartikel omhandlende dannelsen af det nye selskab Ærø BEF AMBA og interview med formand Runí Fjallstein
Forår 2024	Interview	Interview i Radio Diablo af formand Runí Fjallstein	34.000	Radiointerview med Ærø BEF formand Runí Fjallstein optaget i studiet i Svendborg
17. marts 2024	Interview	Ærø Lokatradio interview med formand Runí Fjallstein	300	Radiointerview med Ærø BEF formand Runí Fjallstein optaget på Ærø
21. marts 2024	Kapitel	Kapitel om Ærøs grønne omstilling af Ærøs borgmester	2.000	Kapitel i bogen Virkelighedsnært. Ærøs borgmester omtaler Ærø Borgerenergifællesskab som vigtigt virkemiddel for at nå kommunens klimamål
14. april 2024	Interview	Ærø Lokatradio interview med Vagn Rotbøl fra bestyrelsen	300	Radiointerview med Ærø BEF bestyrelsesmedlem Vagn Rotbøl optaget på Ærø
27. august 2024	Annonce	Annoncering i Ærø Ugeavis af borgermøde Rise Fjernvarmekunder	3.175	Information om borgermøde om etablering af fælles solceller ved Rise Fjernvarme. *Undersøgelser viser, at Ærø Ugeavis har en læserdækning på 95%
26. oktober 2024	Annonce	Annoncering efter medarbejder til Ærø BEF på Jobnet og Ugeavis	5.000	Jobannonce for ansættelse af fuldtidsmedarbejder eller to deltidsmedarbejdere til projektstyring og administration
			214.475	

Tabel 6.3 Oversigt over annoncer, artikler og radiointerviews, som Ærø BEF har bestilt eller deltaget i.

I forbindelse med intern kommunikation i projektet, er der afholdt over 60 møder i henholdsvis Koordineringsgruppe, Styregruppe og i Bestyrelsen for Ærø BEF A.m.b.a., der ved projektets afslutning overtager de fleste projektaktiviteter fra Ærøfonden:

Log over interne møder og kommunikation	
10. januar 2023	Møde i koordineringsgruppen om projektorganisation og opgaveafgrænsning (projektejer Ærøfonden)
17. januar 2023	Møde i koordineringsgruppen om budgetplan
24. januar 2023	Møde i koordinationsgruppen
30. januar 2023	Møde om forståelsespapir i koordinationsgruppen
7. februar 2023	Møde i koordinationsgruppen om opstart og planlægning af borgermøde
21. februar 2023	Møde om konsulentaftaler og tidsplan i koordinationsgruppen
27. februar 2023	Møde (ekstraordinært) om konsulentaftaler, roller og ansvar samt budgetplan mv.
7. marts 2023	Møde i koordinationsgruppen
21. marts 2023	Møde i koordinationsgruppen
5. april 2023	Møde i koordinationsgruppen
18. april 2023	Møde i koordinationsgruppen
3. maj 2023	Møde i koordinationsgruppen med forberedelse til styregruppemøde
9. maj 2023	Møde i Styregruppen
15. maj 2023	Møde i koordinationsgruppen og opfølgning på styregruppemøde
30. maj 2023	Møde i koordinationsgruppen
14. juni 2023	Møde i koordinationsgruppen inkl. behandling af projektleders udmeldinger
29. juni 2023	Møde i koordinationsgruppen inkl. udkast til ændring af projektroller
13. juli 2023	Telefonmøder pga. sommerferie i koordinationsgruppen ifht. projektændringer grundet udmelding
17-19. juli 2023	Yderligere telefonmøder pga. sommerferie og henvendelser fra partnere kontakttet af udmeldt projektleder
4. august 2023	Møde i koordinationsgruppen inkl. opfølgning på henvendelser fra advokat for udmeldt projektleder
7. august 2023	Møde (ekstraordinært) med forberedelse af borgermøde og styregruppemøde
13. august 2023	Udkast fra koordineringsgruppen til orientering af henholdsvis ENS og Styregruppe om projektændringer
14. august 2023	Møde med Ærøfondens advokat
16. august 2023	Møde i koordinationsgruppen og ændringsforslag til projektplan
29. august 2023	Møde i koordinationsgruppen med forberedelse til styregruppemøde
29. august 2023	Møde i Styregruppen
7. september 2023	Møde i arbejdsgruppen for organisering
12. september 2023	Møde i koordineringsgruppen
26. september 2023	Møde i koordineringsgruppen
10. oktober 2023	Møde i koordineringsgruppe inkl. opfølgning på Ærøeksperimentet, organisationsgruppe og ændringsansøgning.
31. oktober 2023	Møde i koordineringsgruppe med opfølgning på vognmandsarrangement og Rise Solcelleprojekt
8. november 2023	Møde med i organisationsgruppen om vedtægter for Ærø BEF i AMBA selskab
22. november 2023	Udkast fra koordineringsgruppen til organisationsdiagram og aktivitetsområder samt kommentering udkast til vedtægter
23. november 2023	Møde i organisationsgruppen inkl. forberedelse og referat med opfølgningpunkter
27. november 2023	Andet udkast til vedtægter samt en række telefonmøder angående opstilling af bestyrelse og stiftere i det nye AMBA
29. november 2023	Møde i koordineringsgruppen inkl. forberedelse af stiftende generalforsamling i AMBA
7. december 2023	Møde i organisationsgruppen med stiftere inkl. forberedelse af stiftende generalforsamling og vedtægter
11. december 2023	Sammenfatning og udsendelse af de centrale materialer om Ærø Borgerenergifællesskab til brug for LAG-ansøgning
13. december 2023	Opfølgende møde i organisationsgruppen efter stiftende generalforsamling i Ærø BEF AMBA
22. december 2023	Opfølgning materialer og information til nyvalgt bestyrelse i Ærø BEF AMBA samt input til formand til avisartikel
16. januar 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA
19. januar 2024	Input til LAG-ansøgning i organisationsgruppen
31. januar 2024	Indsendelse af LAG-ansøgning om tilskud til lønomkostninger til etablering af Ærø BEF AMBA's aktiviteter
1. februar 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA
21. februar 2024	Input og dagsorden udsendt til 3. styregruppemøde for opstartsprojektet (projektejer Ærøfonden)
23. februar 2024	Registrering bestyrelse Ærø BEF AMBA samt oprettelse af bankkonto Rise Sparekasse
1. marts 2024	Møde i koordineringsgruppen for Ærø BEF opstartsprojekt (projektejer Ærøfonden)
4. marts 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA med forberedelse af Styregruppemøde
5. marts 2024	Styregruppemøde (afsluttende)
9. april 2024	Møde med Anyday om administration af fælles energianlæg
12. april 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA
13. maj 2024	Bestyrelsesseminar for den nye bestyrelse i Ærø BEF AMBA oplæg ved Rune Schmidt og Henrik Hagbarth Mikkelsen
27. maj 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA
21. juni 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA
24. juni 2024	Statusmøde med Ærø Vind og bestyrelsesmedlemmer fra Ærø BEF AMBA
5. juli 2024	Planlægningsmøde med Green Talk ved Halfdan Abrahamsen for afsluttende konference med Ærø BEF AMBA
15. juli 2024	Møde med repræsentanter fra N1 om søkabler og begrænset tilkobling af batterisystemer og elfærge
13. august 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA
21. august 2024	Møde med Ærø Vind, Ærøfonden, Ærø BEF AMBA og andre investorer om dannelse af selskabet Ærø Vind I/S 6
29. august 2024	Møde med repræsentanter for El-flow-net Svendborg om tilkobling af batterisystemer og elfærge
30. august 2024	Mødedeltagelse i paneldebat med kort oplæg ved Rune Schmidt på Klimafolkemøde på vegne af Ærø BEF AMBA
3. september 2024	Planlægningsmøde med Green Talk ved Halfdan Abrahamsen for afsluttende konference med Ærø BEF AMBA
12. september 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA
25. september 2024	Formøde i bestyrelsen inden afsluttende konference
2. oktober 2024	Bestyrelsesmøde i Ærø BEF AMBA med opfølgning på konference og ansættelse af ny medarbejder

Tabel 6.4 Oversigt mødeaktivitet i Koordineringsgrupper, Styregruppe og Bestyrelsen for Ærø BEF A.m.b.a.



Dertil kommer en hel række arbejds møder i forbindelse med ansøgningsarbejde til fonde, herunder LAG-midler og strategiarbejde i mindre grupper for de enkelte projektaktiviteter jf. tidligere kapitler. Da en stor del af disse aktiviteter er ulønnede, er der ikke ført timestatistik for disse arbejds møder generelt.

For at lave de afleverede rapporter har der også været nedsat arbejdsgrupper og brugt eksterne rådgivere.

Der er i projektperioden udarbejdet præsentationsmaterialer til borgermøder og brochurer til de guidede busture på Ærø samt til brochurer i forbindelse med den afsluttende konference, som kan bruges til at orientere effektivt og skriftligt om de aktiviteter Ærø BEF har iværksat.

Brochurer og præsentationer kan findes på hjemmesiden for Ærø BEF og Ærøfondens hjemmeside. Hjemmeside, logo og omtale på sociale medier og Ærø Kommunes portaler fremgår af listen herunder:

Projekthjemmeside og sociale medier	
Oprettet og brugt til primær kommunikation fra Projektejere (Ærøfonden) og Styregruppe til interessenter siden april 2023. Link: <a href="http://aeroebef.dk">aeroebef.dk</a>	
Sektion om Ærø Borgerenergifællesskab oprettet på Ærøfondens hjemmeside i forbindelse med ansøgning og fuldmagter. Link: <a href="https://aeroefonden.dk">https://aeroefonden.dk</a>	
Facebookside for Ærø Borgerenergifællesskab oprettet april 2023 med nyheder og opslag om projektet. Link: <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100091985794821">https://www.facebook.com/profile.php?id=100091985794821</a>	
Logo og grafisk profil for skriftlig kommunikation udviklet af Henrik Schrøder. Demand Productions Østermarksvej 25, 5970 Ærøskøbing. Link: <a href="https://demand.dk/da/">https://demand.dk/da/</a>	
Omtale af Ærø Borgerenergifællesskab oprettet på Ærø Kommunes facebookside for klimaomstilling "Den bæredygtige energi Ærø": <a href="https://www.facebook.com/aeroe">https://www.facebook.com/aeroe</a>	
Omtale af Ærø Borgerenergifællesskab oprettet på Ærø Kommunes hjemmeside om elfærger i forbindelse med havneanlæg. <a href="https://www.xn--el-frgeprojekt-3ib.dk">https://www.xn--el-frgeprojekt-3ib.dk</a>	
Omtale af Ærø Borgerenergifællesskab oprette på Ærø Kommunes nye hjemmeside for Klima, energi og miljø: <a href="https://aeroeklima.dk">https://aeroeklima.dk</a>	

Table 6.5 Oversigt over projekthjemmesider og omtaler på partnersider og sociale medier.

Dato	Emne	Link	Henvisning
25-09-2024	Stillingsopslag: Kommunikations- og projektudvikler søges	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2024/39-2024.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2024/39-2024.pdf</a>	s. 11
18-09-2024	Artikel + annoncering med helsidesannonce om konference om borgerenergifællesskaber	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2024/38-2024.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2024/38-2024.pdf</a>	s. 5 + bagside
11-09-2024	Annoncering af konference om borgerenergifællesskaber	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2024/37-2024.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2024/37-2024.pdf</a>	s. 9
28-08-2024	Annoncering af infomøde om nyt fælles solcelleanlæg	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2024/35-2024.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2024/35-2024.pdf</a>	s. 9
06-12-2023	Annoncering af Inspirationsmøde om varmepumper og stiftende generalforsamling for Ærø BEF amba	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/49-2023.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/49-2023.pdf</a>	s. 6
29-11-2023	Annoncering om inspirationsmøde om varmepumper og stiftende generalforsamling for Ærø BEF amba	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/48-2023.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/48-2023.pdf</a>	s. 6
09-08-2023	Annoncering om inspirationsmøde om batterier	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/32-2023.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/32-2023.pdf</a>	s. 11
02-08-2023	Annoncering om inspirationsmøde om batterier	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/31-2023.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/31-2023.pdf</a>	s. 11
31-05-2023	Annoncering om inspirationsmøde om strøm fra solen	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/22-2023.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/22-2023.pdf</a>	s. 11
24-05-2023	Annoncering om inspirationsmøde om strøm fra solen	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/21-2023.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/21-2023.pdf</a>	s. 15
22-02-2023	Annoncering om opstartsmøde om Borgerenergifællesskab på Ærø	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/08-2023.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/08-2023.pdf</a>	s. 11
15-02-2023	Artikel + annoncering af opstartsmøde om borgerenergifællesskab på Ærø	<a href="http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/07-2023.pdf">http://aerogeavis.dk/arkiv/2023/07-2023.pdf</a>	s. 3 + s. 7

Gap-analyse og identifikation af barrierer for oprettelsen og udviklingen af borgerenergifællesskabet har også været en del af arbejds metoderne i de respektive arbejds pakker. Formidling af resultaterne har samtidig været en central arbejdsopgave i formidlings arbejdet og kommunikationen omkring projektet.

En opstilling af de vigtigste resultater fra analysen findes i kapitel 1, Resume, i denne rapport.

Notat om elektrificering og fremskrivning af Ærøs energiforbrug blev, som nævnt, udarbejdet af Ærø Energi- og Miljøkontor i august 2023. Også for kommunikation og formidling, har dette notat vist sig som et centralt værktøj til motivation for borgerenergifællesskabets formål og arbejde.

Med fremskrivningen blev der skabt en let kommunikerbar vision og ambition om, hvordan opfyldelse af Ærø Kommunes klimamål kan indfris gennem elektrificering og udbygning af øens VE-produktion. Med notatets konklusioner omkring en fordobling af VE-produktionen og omtrent en tidobling af Ærøs relativt lille solcelleareal, er visionen blevet konkret og i mange fora, herunder de politiske udvalg, opfattes visionen ikke umiddelbart urealistisk eller skræmmende.

Dertil kommer naturligvis også fremskrivningens beregninger af nødvendig fleksibilitet, der kræver lidt mere komplekse forudsætninger og antagelser, men som også viser en overskuelig vej til den fornødne fleksibilitet og energilagring for at opnå tæt på samtidighed i energibalancen.

## 7 Opfyldelse af hoved- og delformål §2 i BEK nr 1162 af 09/08/2022

Som opfølgning på de forrige afsnit opsummeres her afslutningsvis kort for, hvordan projektet opfylder puljens hovedformål samt delformål, jf. §2 i ”Bekendtgørelse om tilskud til lokale energifællesskaber og lokal forankring af klimaomstilling” for større projekter.

### **Hovedformål jf. stk. 1, nr. 2**

*Planlægning, etablering og organisering af inspirationseksempler på projekter, der gennemføres med henblik på en eller flere af følgende elementer: udvikling og anvendelse af løsninger, der omfatter produktion, levering, forbrug, deling af elektricitet, aggregering, energilagring, fleksibilitets- og energieffektivitetsydelser, herefter kaldet større projekter.*

Som det fremgår af rapporten er der i projektet arbejdet med forprojekter og feasibility studier for konkrete aktiviteter inden for fleksibilitet og VE-produktion samt de organisatoriske rammer for skabelsen af energifællesskab. Faktisk er projektet og dets partnere gået skridtet længere ifht. målene i ansøgningen og har stiftet Ærø Borgerenergifællesskab som et andelsselskab med begrænset ansvar, som det fremgår af kapitel om de Organisatoriske rammer.

Parallelt hermed er der igangsat konkrete aktiviteter i borgerenergifællesskabets regi, herunder pilotprojekter med smartstyring af fleksible varmepumper, etablering af fællessolcelleanlæg og opbygning af infrastruktur, procedurer og kompetencer til second-life batterisystemer på land.

### **Delformål**

*1) Fyrtårnsprojekter, der kan vise, hvordan energifællesskaber kan inkluderes i projekter, der kan give besparelser for og aflaste det kollektive elnet.*

Ambitionerne om at skabe et ø-dækkende energifællesskab med hele 5 segmenter af aktiviteter er i sig selv blandt de mest ambitiøse i Danmark under bekendtgørelse nr. 1069 af 30. maj 2021. Det bygger videre på en historisk tradition for fyrtårnsprojekter inden for grøn omstilling på Ærø og andre danske øer med EU Horizon 2020 E-ferry og Battery Life-projektet som de seneste eksempler på fyrtårne, der tiltrækker mange interessenter både lokalt, regionalt og internationalt.

*2) Klima-, miljømæssige-, økonomiske- eller sociale fællesskabsfordele ved projekter, der indeholder energifællesskaber.*

Projektet har vist, at det gennem aktivering af fleksibelt elforbrug og lagring af energi vil være muligt at udnytte en større del af den allerede etablerede lokale VE elproduktion på Ærø og dermed øge andelen af øens elforbrug der er dækket med VE. Ligeledes har især aktivering af fleksibelt elforbrug vist, at der også vil være en økonomisk besparelse på eludgifterne ved at

flytte på elforbruget over døgnet. Gennem borgerinddragelse giver energifællesskabet alle ærøboer adgang til at være med i den grønne omstilling uanset indkomst.

*3) Dokumentation for og information om, hvordan projekter, der indeholder energifællesskaber, via samtidighed af produktion og forbrug samt fleksibilitets- og energieffektivitetsydelser kan bidrage til aflastning og besparelser for elnettet.*

Pilotprojektet med fleksibel drift af individuelle varmepumper har vist, at det er muligt at reducere driften af varmepumperne i tidspunkter med de højeste nettatariffer, som er her hvor belastningen af elnettet også er højest. Pilotprojekt med genbrug af batterier fra færger.

*4) Samarbejde mellem et energifællesskab og minimum en anden aktør som f.eks. en af de i stk. 3 nævnte aktører med henblik på udvikling og anvendelse af deling af elektricitet.*

Ærø Borgerenergifællesskab har indgået samarbejde med Rise Fjernvarme omkring etablering af øens første fælles solcelleanlæg, hvor fjernvarmekunderne i Rise får første prioritet til at aftage strømmen fra anlægget. Dette vil i første omgang betyde en stabil elpris for andelshavernes elforbrug i soltimerne, og på sigt – når det bliver muligt at få lokal kollektive nettatariffer – forhåbentlig også en lavere lokal nettarif, da størstedelen af anlæggets produktion kan aftages af andelshavere tæt på anlægget.

*5) Energifællesskabers mulighed for aggregering i forhold til regulerbart elforbrug eller regulerbar elproduktion.*

Projektet har vist at der både er et væsentligt potentiale for regulerbart elforbrug og det samtidigt også allerede har været praktisk muligt at aktivere denne fleksibilitet gennem pilotprojektet med styring af individuelle varmepumper. De styrebokse der er opsat i pilotprojektet er kompatible til at kunne aggregeres i en samlet portefølje af fleksible enheder og vil derfor på sigt også kunne bydes ind på systemydelsesmarkedet. Samtidigt er der lavet værdisætningsberegninger af brug af batterisystemer, der også viser fordele for i borgerenergifællesskabet.

*6) Flexibilitet i leverancer eller aftag af elektricitet i samarbejde med et energifællesskab.*

Projektets undersøgelser viser at det er muligt at gennemføre fleksible leverancer fra energifællesskabets aktiviteter, såvel fælles solceller, som lokale batterianlæg. Dog mangler der stadig videre udvikling af afregningsmetoder.

*7) En stærk og langsigtet lokal opbakning og tilknytning til klimaomstillingen.*

Projektet er blevet opstartet med bred lokal opbakning fra både private borgere og virksomheder på Ærø, samt Ærø Kommune, der har støttet op om arbejdet med at etablere et borgerenergifællesskab på Ærø.