

FLÅD & FAKTA

Alt om udvikling og drift af havne

Mod nye horisonter

Ballen Havn tester fremtidens elnet

TEMA:
VEDVARENDE
ENERGI

+ Nyt fra din brancheforening

SKOVSHOVED HAVN I
KAPLØB MED PÆLEORME
S. 6

PERSONLØFT I
MASTEKRANEN
IKKE TILLADT
S. 42

I SØNDERBORG
BETALER DU EFTER BREDE
S. 49

Ballen Havn tester intelligent elnet

Af Trine Larsen, @trine@flidhavne.dk

Samsøs største lystbådehavn er udvalgt som testhavn i et banebrydende EU-projekt, der skal hjælpe ø-samfund med begrænsede elnet i at øge anvendelsen af vedvarende energi. Projektet hedder SMILE (Smart Islands Energy Systems) og hensigten er i 2019 at afprøve, hvordan det er muligt at energioptimere Ballen Havn ved at lagre og styre energien fra solceller.

Samsø blev i 1997 af regeringen udvalgt som rollemodel for et samfund baseret på vedvarende energi. Øen er i dag CO2neutral baseret på solceller, vindmøller og biomasse. Øen producerer så meget strøm, at de eksporterer til fastlandet. Visionen er at blive fri for fossile brændsler i 2030.

Elnettet gløder i juli

Samsø er også en populær ferieø og behovet for strøm svinger i forhold til, om det er høj- eller lavsæson. Ballen

by er Samsøs ferieby nummer ét og byder på masser af restaurationer, tøjbutikker, indkøbsmuligheder og lokalhygge. I højsæsonen søger mange fra øen ned mod Ballen Havn, der er Samsøs største lystbådehavn med 10.000 gæsteanløb årligt. I højsæsonen er der derfor et stort pres på elnettet i havnen, der er på sit højeste i uge 29, når Samsø Festivalen finder sted.

”Vi oplever en kritisk periode på ca. seks uger i højsæsonen, hvor der kan være flaskehals i havnens strømfor- syning. Vi er positive overfor at være udvalgt til SMILE-projektet, fordi det for os er en rigtig god mulighed for at afprøve, hvordan vi kan energioptimere havnen og forhåbentligt være til inspiration for andre, der også overvejer grøn energi,” siger Frederik Bilsted Pedersen, afdelingsleder for Samsø Lystbådehavne og færgeoverfart.



Her ankommer stålkabinen, som huser det store batteri.



"For os er en rigtig god mulighed for at afprøve, hvordan vi kan energi-optimere havnen

Frederik Bilsted Pedersen, havneleder Samsø Lystbådehavn

Valget faldt på solenergi

En af deltagerne i projektet er Samsø Energiakademi, der ligger ca. 300 meter nord for havnen.

"Sådan som det er nu, er der en enkelt strømforsyning ind til havnen," fortæller Jan Jantzen, projektleder hos Samsø Energiakademi og fortsætter:

"For at løse behovet for strøm i de travle perioder, kunne vi have valgt at investere i en større ledning og på den måde øge strømtilførslen.

Vi overvejede også at placere en vindmølle på havnen, men det vurderede vi som upopulært på en lystbådehavn. I stedet besluttede vi at montere solceller på havnen. Der er i dag solceller på taget af havnekontoret, på rækværket mod syd langs med molen, på toiletbygningen og på det lille røde pakhuis for enden af molen."

Kæmpe batteri på 240 kWh

Det lille røde pakhuis er også den stålkabine, der huser batteriet. Væggene er forstærkede for at optimere brand-sikkerheden, og en inverter laver solenergien om til vekselstrøm. Et ventilationsanlæg og en varmepumpe sørger for en passende rumtemperatur til batteriet.

Pakhuset ønsker Ballen Havn på sigt at indrette som en formidlingspost med en levende fortælling om vedvarende energi for både børn og voksne. Det ligger dog udover budgettet og havnen er derfor i gang med at søge midler.



Fakta om batteriet på Ballen Havn

- Anvendelse af batterisystemet i Ballen Havn skal sikre stabilitet i strømforsyningen baseret på vedvarende energi
- Batteriet lagrer energi til senere brug – dermed kan sejlerne anvende solenergi efter solnedgang
- Batteriet er 240 kWh, inverteren er 50 kW
- Havnen har et solcelleanlæg på 60 kW til at forsyne batteriet.
- Batteriet fylder det samme som tre store køleskabe. De står placeret i en stålkabine på havnen, der qua sin

stålrammekonstruktion gør, at kabinen kan transporteres

- Kabinen står inde i et rødt pakhuis i maritim stil
- Kabinen fylder 8 m² og måler 2,3 m fra gulv til loft
- Batteriet ankom i december 2018, leveret af partner i projektet Lithium Balance.
- EU-projektet SMILE har doneret batteriet og 200 elstik, pris 1,5 mio. kr. Samsø kommune har investeret det samme.



Havnefoged Frederik Bilsted Pedersen ved de store batterier i kabinen på tilsammen 240 kWh. Udefra ligner de tre store køleskabe.



Hænderne er godt placeret i lommen, sådan ser batteriet ud indvendigt.

"Havnens Smart Grid gør det muligt at monitorere de elektriske belastninger og dermed kan vi styre strømfordelingen.

Jan Jantzen, projekter for Samsø Energiakademi

Smart Grid = intelligent elnet

Øget indfasning af vedvarende energi stiller store krav til elnettets fleksibilitet og strømstyring. Projektet indebærer derfor, at Ballen Havn installerer et intelligent elnet.

Det intelligente elnet kaldes et Smart Grid-system. Det kan sammentænke produktion og styring af forbruget.

"Vi har installeret et netværk, hvor energi-kilden (solceller) er forbundet med lagringsfaciliteterne (batterier). Havnefogeden kan styre kredsløbet ved hjælp af software (en app). Havnen bliver på den måde langt mindre sårbar overfor energiknaphed og vi vil blive i stand til at udnytte de svingninger i produktionen, der naturligt følger med solenergi," siger Jan Jantzen.

Havnens Smart Grid gør det muligt at monitorere de elektriske belastninger og dermed kan vi styre strømfordelingen. Det sker ved at tænde og slukke fx. saunaen, spildevandspumpen, cirkulationspumpen i servicebygningen, m.m.

"Vi regner med, at batteriet er fyldt ved 16-17-tiden. Vi kan dermed udskyde de opgaver, der kræver meget el til

sidst på dagen. Fx kan vi starte vores spildevandspumpe om natten. Dermed er batteriet tomt for energi om morgenen og klar til at blive lagret på ny. Det er godt for miljøet, men det er også godt for havnens drift," siger Jan Jantzen.

Elmålere på 300 stik

Det kræver en del forarbejde at omstille havnen til det nye elnet. Havnen har udvidet med flere el-standere på broerne og man har skiftet stik i både de nye og gamle standere.

Der er skiftet sikringer i 300 stik, de har fået 16 ampere i stedet for 6 ampere. Med 16 ampere prøver vi at styre os ud af flaskehalse, så sejlerne kan få mere kraft. Derudover har alle stik fået påmonteret deres egen måler.

"Vi måler størrelsen af tomgangsforbruget og vi måler præcist, hvor meget strøm, hver enkelt båd bruger. Vi kan efter testperioden se, om der er et mønster i sejlernes strømforbrug," siger Frederik Bilsted Pedersen.

I samarbejde med Teknologisk Institut, der står for sikkerheden, kan afprøvningen være med til at høste





en masse gode erfaringer for, hvordan havnen fremover bedre kan planlægge og forudsige strømforbruget.

Grøn strøm - betaling efter forbrug

Når lystsejlerne anløber Ballen Havn, sætter de blot stikket i, som de plejer. Men fra 1. april er der først strøm, når havnepladsen er betalt. Betalingen sker via en app.

Hidtil har lystsejlerne betalt strøm som et fast tillæg på 10 kr. oveni havnelejen. Fremover betales efter forbrug, og på sigt, når havnen har testet det nye elnet, vil man vurdere om priserne på strøm skal variere henover dagen og dermed afspejle udbuddet af strøm. Sidstnævnte må dog komme an på en prøve, siger Frederik Bilsted Pedersen:

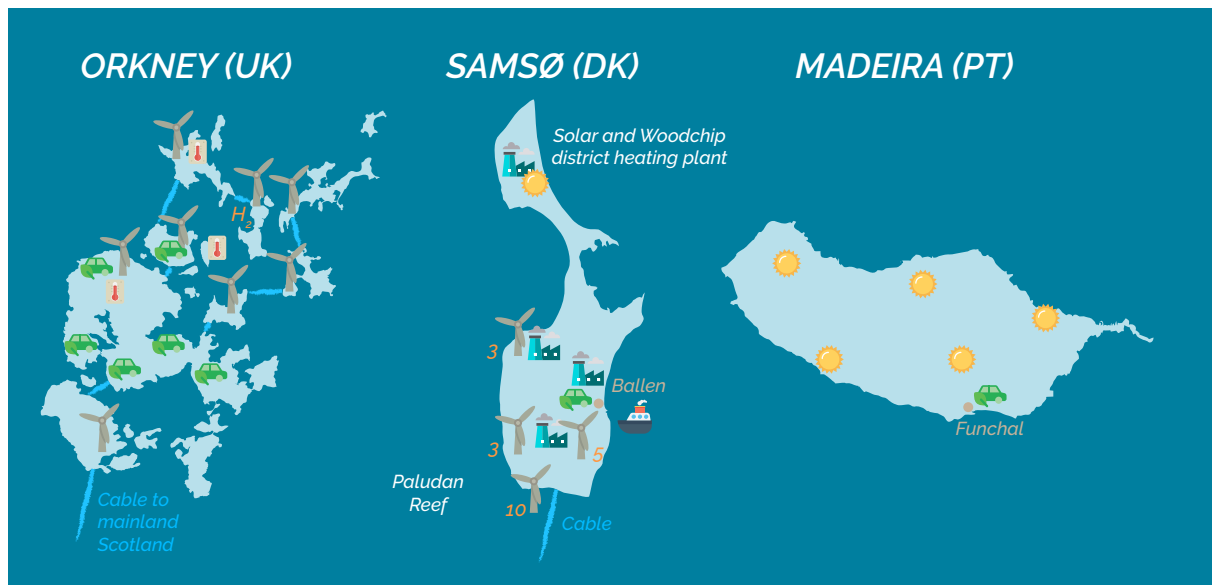
”Vi mener umiddelbart, at denne differentierede betalingsform har gode og grønne perspektiver, for de sejlere

der ønsker at gøre en ekstra indsats for, at vi driver en havn med omtanke for miljøet. Fra sejlernes side kræver det, at man måske lige overvejer en ekstra gang, hvornår man benytter servicefaciliteterne, eller om man lige skal vente med at lade batteriet op,” siger Frederik Bilsted Pedersen og tror på, at arbejdet med vedvarende energi i havne blot har set sin begyndelse.

Perspektiv for Samsø

Det er planen, at Smart Grid og intelligente elnet skal integreres flere steder på Samsø. Ballen Havn er det første sted på øen, hvor man afprøver systemet. Derudover vil Samsø reducere øens varmeefterspørgsel ved hjælp af varmepumper og arbejde på en omlægning af transport på øen til el og biomasse, det gælder for både landtransporten og færgeoverfarten. ♦

Der testes på tre øer



Smart Islands Energy system

SMILE-Projektet er støttet med 82 mio. kr. og det betyder, at ni Smart Grid-teknologier etableres på tre europæiske øer, hhv. Samsø, Orkney og Madeira. Hver ø har sin udfordring og får derfor installeret forskellige testsystemer. I Ballen Havn tester man, som det eneste sted, et intelligent elnet i en lystbådehavn og erfaringerne herfra kan frit kopieres af andre danske og øvrige europæiske havne.

Danmark deltager i projektet med flere partnere, herunder Ballen Havn, Samsø Kommune, Samsø Elektro, Samsø Energiakademi, Teknologisk Institut, Aalborg Universitet og den danske producent af energilagringssystemer Lithium Balance.

