

BESS-anlæg

Projektbeskrivelse

Etablering af BESS-anlæg i lokalplan FRE.T.05.04.01
Solcellepark Starbakke
OPDATERET maj 2026

BESS-ANLÆG SOLCELLEPARK STARBAKKE

Resumé



0,53 ha

Projektareal



15-25 år

Forventet levetid



80 MWh

Forventet kapacitet



44.500

Husstande i 4 timer

BESS:	BESS står for <i>Battery Energy Storage System</i> og er et batterilager til lagring af strøm.
AREAL:	BESS-anlægget har et areal på ca. 0,53 ha inklusive omkransende beplantningsbælter, servicearealer, parkering og adgangsvej.
PLACERING:	BESS-anlægget opstilles inden for lokalplan FRE.T.05.04.01 "Solcelleanlæg Starbakke".
KAPACITET:	BESS-anlægget vil med en lagerkapacitet på ca. 80 MWh bidrage til den grønne omstilling i Frederikshavn Kommune ved at oplagre CO ₂ fri strøm.
FUNKTION	BESS-anlægget er funktionelt begrundet inden for solcelleparkens lokalplanområde, da det muliggør lagring og styring af den producerede elektricitet, reducerer energitab ved tilknytning til transformerstationen og øger fleksibiliteten i elproduktionen. Dette styrker forsyningssikkerheden og optimerer udnyttelsen af nettilslutningen.
BYGNINGER:	BESS-anlægget forventes, afhængigt af leverandør, at bestå af ca. 16 stk. 20 fods containere med batterikomponenter, ca. 4 stk. 40 fods containere med transformerenheder samt ét teknikhus.
INDBLIK:	BESS-anlægget vil nemt kunne skjules naturligt i området, med få visuelle forstyrrelser, da det visuelt knytter sig til det øvrige anlæg og vil blive omkranset af afskærmende beplantning.
GRUNDVAND:	BESS-anlægget vil ikke påvirke grundvandet og der vil ikke være udledning fra anlægget i almindelig drift. Beplantning og servicearealer vedligeholdes uden brug af sprøjtemidler. Batteri- og transformerenheder etableres på opsamlingskar, membran eller lignende til håndtering af evt. lækager ved uheld.
BEREDSKAB:	Battericontainerne er som standard udstyret med et automatisk brandslukningssystem, der er designet til effektivt at begrænse og slukke eventuelle batteribrande via specialiserede slukningsmidler til lithium-ion batterier (der anvendes ikke vand). Systemet er desuden konstrueret til at håndtere røg og lækager inde i containerne, hvilket reducerer risikoen for udslip i tilfælde af brand.



Ansøgning

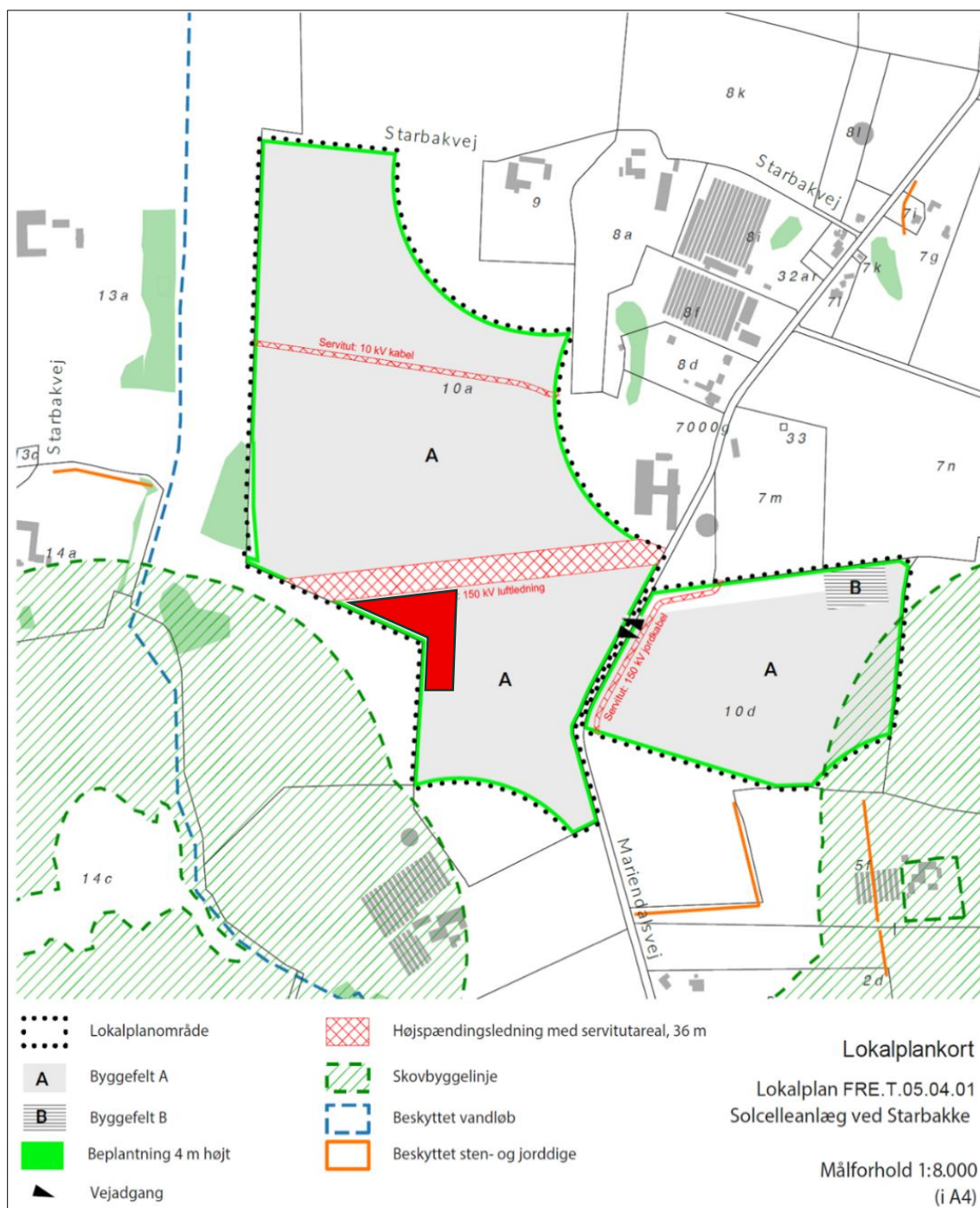
GreenGo Energy ønsker at tilføje et energilagringssystem, også kaldet BESS (*Battery Energy Storage System*), til vores solcellepark omfattet af lokalplan FRE.T.05.04.01

"Solcelleanlæg Starbakke", i Frederikshavn Kommune (figur 1).

Den samlede lagerkapaciteten i BESS-anlægget i Starbakke vil være ca. 80 MWh – svarende til 44.500 husstandes gennemsnitlige elforbrug i 4 timer.

BESS-anlægget vil understøtte Frederikshavn Kommunes klimaplanmål om 100 % vedvarende energiforsyning i 2030 og en væsentlig reduktion af CO₂-udledningen frem mod 2050.

Ved at muliggøre lagring af CO₂-fri strøm fra Solcellepark Starbakke bidrager anlægget til en mere stabil, fleksibel og effektiv udnyttelse af den vedvarende energiproduktion og øger dermed andelen af vedvarende energi i den samlede energiforsyning.



Figur 1. BESS-anlægget (rød polygon) vil blive placeret inden for lokalplan FRE.T.05.04.01 i byggefelt "A".

Funktionel begrundelse for BESS i solcellepark Starbakke

Driftsmæssig og teknisk sammenhæng

Placering af et BESS-anlæg inden for solcellepark Starbakkes lokalplanområde vurderes at være funktionelt begrundet, da anlægget har en direkte driftsmæssig sammenhæng med solcelleparkens energiproduktion. BESS-anlægget anvendes til midlertidig lagring og styring af elektricitet produceret i parken med henblik på at udjævne produktionen, optimere udnyttelsen af nettilslutningen og understøtte stabil drift af elnettet.

Ved etablering i direkte tilknytning til solcelleparkens transformerstation reduceres energitab, idet en større del af energien kan lagres og anvendes lokalt uden unødigt transmission og omformning. Dette står i kontrast til et *"stand alone"*-anlæg uden for parken, hvor energitab vil være større.

Den tætte fysiske og tekniske tilknytning mellem solcelleanlæg, transformerstation og BESS reducerer behovet for yderligere teknisk infrastruktur, herunder kabelføringer og nettilslutninger, og mindsker energitab i transmissionen. Samtidig bidrager BESS-anlægget til at begrænse belastningen af det overordnede elnet og reducere behovet for net-forstærkende tiltag.

Forsyningssikkerhed og netstabilitet

Et BESS-anlæg i solcellepark Starbakke vil styrke den lokale og overordnede forsyningssikkerhed ved at øge fleksibiliteten i elproduktionen og muliggøre hurtig tilpasning mellem produktion og forbrug.

Anlægget kan levere effekt i perioder med lav eller svingende elproduktion, hvilket udjævner udsving i elforsyningen og understøtter en stabil og robust elforsyning, herunder i spidsbelastningsperioder og situationer med begrænset netkapacitet.

Den direkte placering i tilknytning til solcellepark Starbakke sikrer, at disse funktioner kan varetages effektivt uden behov for yderligere tekniske anlæg andre steder.

Areal- og landskabsplanmæssige forhold

Areal- og landskabsplanmæssigt vurderes det hensigtsmæssigt at samle tekniske energianlæg inden for ét samlet planområde. Solcellepark Starbakke udgør allerede et teknisk anlæg i det åbne land, og BESS-anlægget har tilsvarende karakter. En samplacering medfører, at der ikke inddrages yderligere arealer til tekniske formål, og at påvirkningen af landskabet begrænses i forhold til en selvstændig placering uden for lokalplanområdet.

Adgangsforhold, drift og sikkerhed

Placering af BESS inden for det eksisterende lokalplanområde muliggør fælles anvendelse af adgangsforhold, serviceveje, hegn, overvågning og øvrige tekniske installationer. Dette reducerer behovet for nye adgangsveje og ekstern trafik og understøtter en samlet og effektiv drift og vedligeholdelse. Områdets begrænsede offentlige adgang gør det velegnet til placering af tekniske anlæg som BESS.

Klima- og energimæssige hensyn

BESS-anlægget bidrager til en mere effektiv udnyttelse af vedvarende energi og understøtter Frederikshavn Kommunes og statens mål om omstilling til vedvarende energikilder. Den øgede fleksibilitet i elproduktionen reducerer behovet for produktions-begrænsninger og fossile reservekapaciteter og har dermed en samlet positiv klima- og miljøeffekt.

Samlet vurdering

Samlet vurderes placering af BESS-anlægget inden for solcelleparkens lokalplanområde at være funktionelt, planmæssigt og miljømæssigt hensigtsmæssigt. En placering uden for lokalplanområdet vil medføre øget arealforbrug, nye tekniske anlæg i det åbne land og en mindre sammenhængende planlægning.

Projektbeskrivelse

Placering

BESS-anlægget ønskes placeret i byggefelt "A" i lokalplan FRE.T.05.04.01 (figur 1). Placeringen er valgt, fordi afstanden til naboer sikrer overholdelse af støjkrav, samtidig med at området giver fleksibilitet i opstilling af solcellepaneler og gode adgangsforhold. Det muliggør en effektiv og optimal udnyttelse af arealet til strømproduktion.

Areal

Det samlede areal til BESS, inklusive adgangsveje, servicearealer, beplantning og parkering, vil optage 0,53 ha.

Batteriteknologi

Batteriteknologien baseres udelukkende på Lithium Iron Phosphate (LFP) celler, som repræsenterer den mest sikre og miljøvenlige lithium-ion teknologi kommercielt tilgængelig. LFP-teknologien karakteriseres ved højere termisk stabilitet end alternative lithium-teknologier, hvilket væsentligt reducerer risikoen for termisk løbsk reaktion og brand.

Bygninger

Batterilageret forventes, afhængigt af leverandør, at bestå af følgende strukturer (se princip i figur 2):

- i) ca. 16 stk. 20-fods containere indeholdende selve litium-ion batterierne,
- ii) ca. 4 stk. 40-fodscontainere med tilhørende transformere og invertere,
- iii) ca. 1 stk. teknikhus til styring og kommunikation, nødvendig for anlæggets drift.

Alle bygninger i anlægget vil ikke overstige 3,2 meter i højden.

Alle bygninger vil blive opført i diskrete mørke nuancer, så de falder naturligt ind med de omkringliggende tekniske installationer og beplantning.

Afskærmende beplantning

For at reducere anlæggets visuelle og tekniske fremtoning etableres en afskærmende beplantning omkring batterilageret. Beplantningen vil bestå af hjemmehørende arter og tilpasses den eksisterende beplantning i den tilstødende solcellepark, så anlægget fremstår som en naturlig del af området.

Indhegning

Af sikkerhedsmæssige årsager indhegnes anlægget med et sikkerhedshegn.

Støj

BESS-anlægget vil blive designet og drevet således, at det overholder gældende krav til støjemission i skel, jf. i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "*Ekstern støj fra virksomheder*".

Emissioner, vibrationer og lys

Der vil ikke forekomme emissioner, vibrationer eller generende belysning fra BESS-anlægget under normal drift. Der kan i forbindelse med etablering, inspektion og servicearbejde være behov for midlertidig arbejdsbelysning.

Trafik

BESS-anlægget er ubemandet i driftsfasen og vil derfor ikke medføre øget trafikbelastning under normal drift.

I anlægsfasen vil der forekomme en begrænset midlertidig trafikpåvirkning i forbindelse med levering af materialer og udstyr. Anlægsfasen vil være sammenfaldende med anlægsfasen for solcelleanlægget.

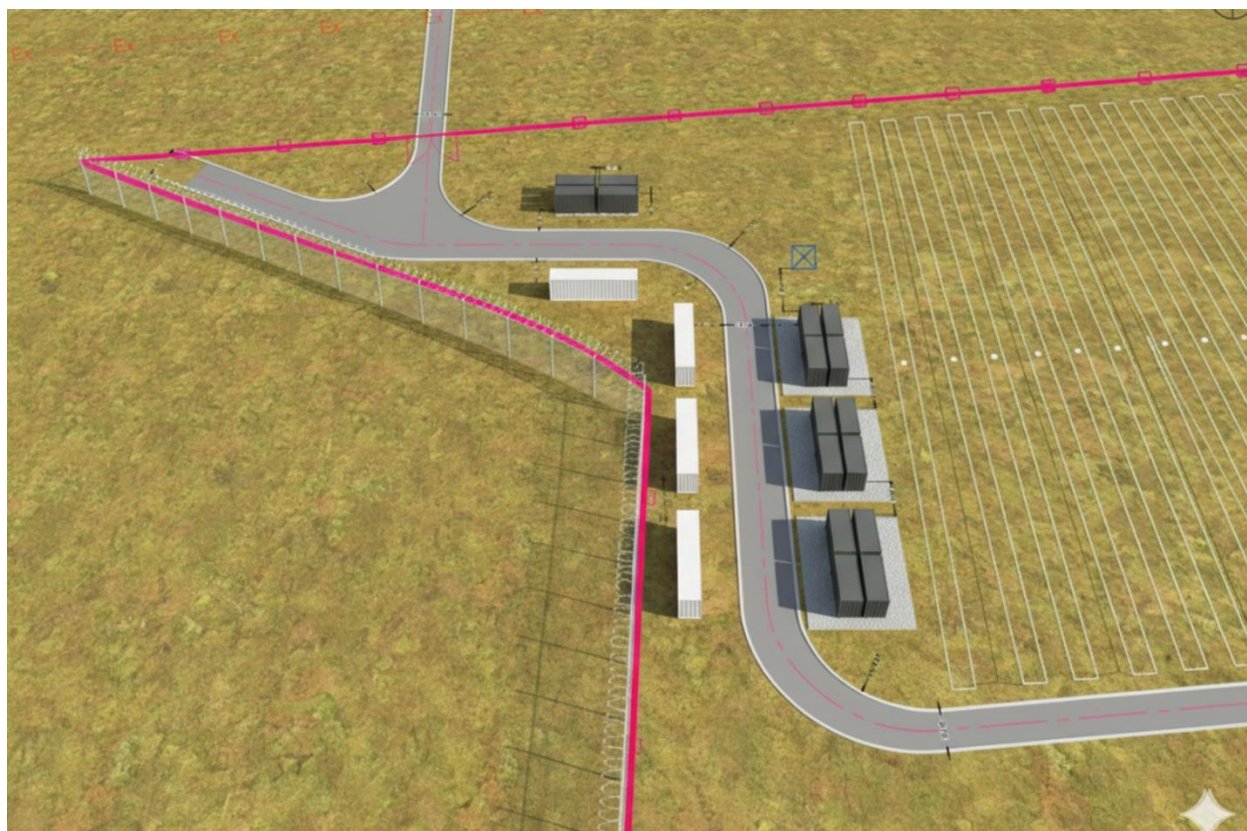
Beredskab

GreenGo Energy designer BESS-anlægget i fuld overensstemmelse med gældende lovgivning og standarder på området. I samarbejde med Frederikshavn Kommunes beredskab vil der desuden blive udarbejdet en beredskabsplan for anlægget.

I tilfælde af uheld kan der forekomme lækager fra batterier og transformere i anlægget. For at forhindre uheld og udslip til omgivelserne vil følgende tiltag blive indarbejdet som standard i designet:

- Batterimodulerne er hermetisk forseglede og placeret i tætte containere, hvilket vil sige at eventuelle lækager fra batterier og køleenheder ikke vil være øjeblikkelig eller let.
- Battericontaineren placeres på en vandtæt overflade, såsom beton, membran eller tilsvarende, der effektivt opsamler eventuelle væsker i tilfælde af lækager.
- Transformerne etableres med olieopsamlingskar, der har en kapacitet på mindst 120 % af transformernes olievolumen.

- Placeringen af BESS-containerne følger producentens anbefalinger for brandsikkerhed og er udformet med henblik på at minimere risikoen for brandspredning mellem anlæggets komponenter.
- Batterimodulerne er udstyret med et batteristyringssystem (BMS), som løbende overvåger celledtemperaturer og anlæggets driftstilstand og automatisk afbryder systemet ved unormale forhold.
- Battericontainerne er som standard udstyret med varme- og røgdetektorer og et automatisk brandslukningssystem. Brandslukningssystemet er designet til effektivt at begrænse og slukke en eventuel batteribrand ved hjælp af fx gas (der anvendes ikke vand). Systemet er desuden konstrueret til at håndtere røg og lækager fra fx kølevæsker inde i containerne, hvilket reducerer risikoen for udslip i tilfælde af brand.
- Eksplosionssikre ventilationssystemer med automatisk aktivering så overtryk (eksplosion) i containeren undgås.



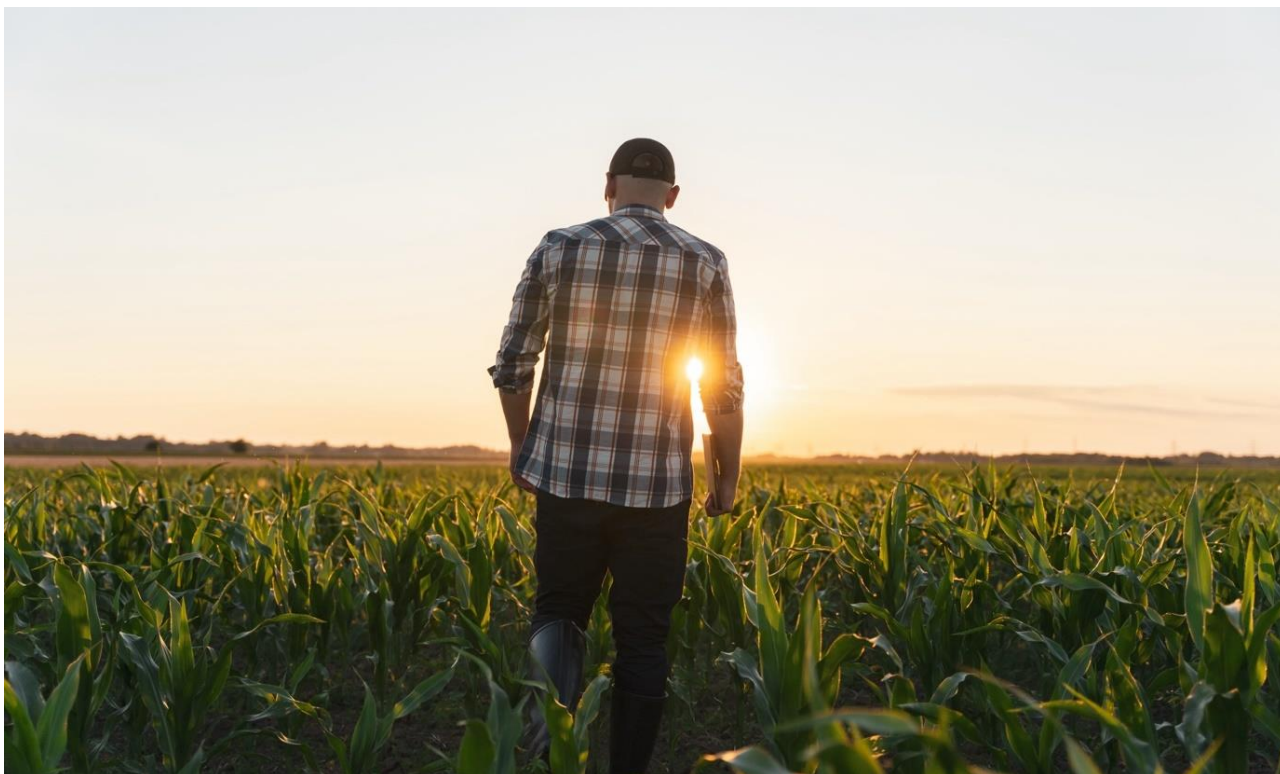
Figur 2. Principtegning, der viser BESS-anlægget i solenergianlæg Starbakke samt den forventede bygningsmasse. De mørke containere rummer batterimodulerne, mens de lyse containere indeholder transformere og konvertere. Containerne kan leveres i forskellige farver og nuancer, de viste farver på illustrationen er kun et eksempel.

Reetablering af areal efter endt anvendelse

Anlæggets levetid forventes at være cirka 15–25 år. Herefter vurderes det relevant enten at reinvestere i nye batterier og tilpasse kapaciteten til de aktuelle og fremtidige behov, eller at nedtage anlægget.

Hvis anlægget ikke længere vurderes relevant at opretholde i drift, vil det blive nedtaget, og alle komponenter forventes at kunne bortskaffes eller genanvendes på en miljømæssigt forsvarlig måde.

Arealet vil herefter kunne føres tilbage til landbrugsdrift, eller overgå til naturareal, i forbindelse med afvikling af resten af solcelleanlægget.



Med venlig hilsen,

Christoffer Alsted Nielsen

E-mail: caln@greengoenergy.com

Tlf.: + 45 31 24 52 81

Bilag:

1. VVM Screeningsskema
2. Situationsplan af BESS-anlægget
3. GIS-fil over projektareal
4. Støjberegning