



Handlingsplanen til Energisyn 2025

Vedr.

GARTNERIET THORUPLUND A/S

Høragervej 14,

5220 Odense SØ

CVR nr. 52303710

Kontaktperson: Jørgen K. Andersen, jka@thoruplund.dk,

Mobil: 21422230

Dato for syn: 06-05-2025

Energisynskonsulent: Daniel Mikkelsen, Lillegaard-teknik.

Registreringsnummer: GEK2011917-2024-006

Rapporten er udarbejdet af:

Bo Johansen

Daniel Mikkelsen

Mobil: 29 66 39 11

Mobil: 20 61 18 03

Mail: Bo@lillegaard-teknik.dk

Mail: daniel@lillegaard-teknik.dk



Indhold

1. Indledning.....	2
2. Identificerede tiltag.....	2
3. Prioritering og økonomisk vurdering af tiltag.....	5
4. Konklusion.....	6
Bilagsoversigt.....	6

1. Indledning

- **Formål**

Handlingsplanen beskriver de anbefalede tiltag identificeret i energisynet og angiver ansvar, tidsplaner og forventede besparelser.

- **Juridisk grundlag**

Planen er udarbejdet i henhold til Bekendtgørelse nr. 761 af 18/06/2024 om Energisyn og klimasyn for virksomheder med et årligt energiforbrug mellem 10 TJ og 85 TJ.

- **Tilskud**

Alle tilskudsberegninger for projekterne, bortset fra dem vedrørende vækstlys, er baseret på tilskudsmuligheder fra Erhvervspuljen med fokus på CO₂-reduktion og energieffektivisering. Tilskud til vækstlys modtager det største tilskudsbeløb i miljøteknologiordningen.

2. Identificerede tiltag

Efter gennemgang af de energiforbrugende enheder, er vi kommet frem til følgende tiltag, som vi kigger på i denne handlingsplan.

- Udskiftning af vækstlys til LED
- Opsætning af nye daggardin i hus 10 til 14A
- Frekvensomformer på pumper vandingspumper
- Solcelleanlæg



Udskiftning af vækstlys til LED

Ved at erstatte de nuværende vækstlys med LED-lys kan der opnås betydelige energibesparelser. Det eksisterende vækstlystarmatur bruger 600 og 1000 W pr. enhed, mens de nye LED-armaturer forbruger 315 W. I dag, er der 1.783 fuldelektroniske armaturer på hele gartneriet, som opererer mellem 1.000 og 1.400 timer årligt. Gartneriet har som mål at øge deres lysniveau fra ca. 70 til 100 $\mu\text{mol}/\text{m}^2$ i væksthuse. For at opnå dette skal der installeres 2.845 LED-armaturer. Overgangen til LED vækstlys forventes at resultere i en årlig el besparelse på 419 MWh og en besparelse på 355.842 kr. årligt. Investeringen er anslået til ca. 8.535.000 kr., hvoraf et tilskud på 5.348.600 kr. kan opnås, hvilket giver en tilbagebetalingstid på 9 år. Den vedlagte beregning indeholder detaljer for de enkelte væksthuse.

Opsætning af daggardin undereksisterende Blank/blank gardin i hus 10 til 14A

Ved at opsætte daggardiner i væksthuse vil kunne holde gardinerne på i dagtimerne om vinteren uden at miste for meget sollys, da daggardiner kun skygger ca. 10 % af lyset væk. Væksthuse har allerede et Blank/blank gardin. I tabellen herunder ses besparelsen for de enkelte væksthuse, investering og tilbagebetalingstid. Se beregningerne i vedlagt bilag 2

Besparelse ved opsætning af nyt daggardin						
	Areal	Besparelse MWh	Besparelse omk. Kr	Anslået Investering	Tilskud	TBT
Hus 10	960	47	19.730	105.600	20.532	4,3
Hus 11	960	47	19.730	105.600	20.532	4,3
Hus 12	960	47	19.730	105.600	20.532	4,3
Hus 13	960	47	19.730	105.600	20.532	4,3
hus 14	960	47	19.730	105.600	20.532	4,3
hus 10A	1.200	59	24.662	132.000	25.665	4,3
Hus 11A	1.300	65	27.170	143.000	28.275	4,2
Hus 12A	1.300	65	27.170	143.000	28.275	4,2
Hus 13A	1.400	71	29.469	154.000	30.668	4,2
Hus 14A	1.400	71	29.469	154.000	30.668	4,2
Samlet	11.400	566	236.588	1.254.000	246.210	4,3



Frekvensomformer på pumper vandingspumper

Gartneriet opererer med syv vandpumper i deres vandingsanlæg, hvor hver pumpe gennemsnitligt er i drift i 10 timer dagligt. Implementering af frekvensomformere på hver pumpe kan potentielt reducere energiforbruget betydeligt. For at vurdere besparelsens omfang blev der installeret midlertidige frekvensomformere, og energiforbruget blev målt under forskellige driftsforhold. Resultaterne indikerer, at energibesparelsen kan udgøre ca. 41 % af det samlede forbrug. Anvendelsen af frekvensomformere på alle syv pumper forventes at give en årlig energibesparelse på ca. 45.793 kWh. Investeringen vurderes til ca. 115.938 kr., hvilket resulterer i en årlig besparelse på ca. 38.924 kr. Den forventede tilbagebetalingstid for investeringen er således ca. 3 år. Se vedlagte beregninger for yderligere detaljer.

Solcelleanlæg

Denne beregning har til formål at dimensionere et solcelleanlæg, som skal kunne dække et tomgangsforbrug på 40 kWh pr. time året rundt. Beregningen indeholder dimensionering, investering, årlig besparelse og tilbagebetalingstid. Løsningen er uden batteri, men med høj egen udnyttelse af solenergien. Solcellerne yder 75 % af deres årlige produktion i dagtimerne i de 6 sommermåneder. Her er elprisen nærmere 55 øre/ kWh inkl. system og nettarif. Se vedlagt bilag 3.

kWp = kilowatt-peak, den maksimale effekt et solcelleanlæg kan yde under standard testforhold.

kWh/kWp beskriver altså, hvor mange kilowatt-timer elektricitet der produceres pr. installeret kWp solceller i løbet af et år.

1. Forudsætninger

- Forbrug: $40 \text{ kWh/time} \times 24 \text{ timer} \times 365 \text{ dage} = 350.400 \text{ kWh/år}$
- Egen udnyttelsesgrad: 90%
- Elpris: 0,55 kr/kWh
- Solproduktion i Danmark: ca. 900 kWh/kWp/år
- Solcelleudbyttefaktor: 80% (taget højde for tab)
- Anlægspris: ca. 6.500 kr/kWp
- Ingen batteri – anlægget dimensioneres med høj udnyttelsesgrad



2. Beregning af nødvendig anlægsstørrelse

For at dække 350.400 kWh/år med en udnyttelsesgrad på 90%.

Nødvendig produktion = $350.400 / 0,90 = 389.333 \text{ kWh/år}$

Nødvendig anlægsstørrelse = $389.333 / 900 \approx 432,6 \text{ kWp}$

3. Investeringsomkostning

$432,6 \text{ kWp} \times 6.500 \text{ kr/kWp} = 2.811.900 \text{ kr}$

4. Årlig besparelse

Eget dækket forbrug = 350.400 kWh

Årlig besparelse = $350.400 \times 0,55 \text{ kr/kWh} = 192.720 \text{ kr}$

5. Tilbagebetalingstid

Tilbagebetalingstid = $2.811.900 \text{ kr} / 192.720 \text{ kr/år} \approx 14,5 \text{ år}$

6. Opsummering

Forbrug	350.400 kWh/år
Egenudnyttelsesgrad	90%
Nødvendig anlægsstørrelse	432,6 kWp
Investeringsomkostning	2.811.900 kr
Årlig besparelse	192.720 kr
Tilbagebetalingstid	14,5 år

3. Prioritering og økonomisk vurdering af tiltag

Tiltagene prioriteres efter investeringsniveau, tilbagebetalingstid og besparelspotentiale:

- Opsætning af nye daggardin i hus 10 til 14A
 - **Anslået investering: 1.254.000 kr.**
 - **Muligt Tilskud: 246.210 kr**
 - **Årlig besparelse: 236.588 kr**
 - **Tilbagebetalingstid: 4,3 år**



- Frekvensomformer på pumper vandingspumper
 - **Anslået Investering: 115.938 kr.**
 - **Muligt Tilskud: 30.933 kr**
 - **Årlig besparelse: 38.924 kr**
 - **Tilbagebetalingstid: 3 år**

- Udskiftning vækstlys til LED
 - **Anslået Investering: 8.535.000 kr.**
 - **Muligt Tilskud: 5.348.600 kr.**
 - **Årlig besparelse: 355.842 kr.**
 - **Tilbagebetalingstid: 9 år**

- Solcelleanlæg
 - **Anslået Investering: 2.811.900 kr.**
 - **Årlig besparelse: 192.720 kr.**
 - **Tilbagebetalingstid: 14,5 år**

4. Konklusion

Handlingsplanen skitserer en række energioptimeringstiltag med klare prioriteringer og investeringsoversigter.

På nuværende tidspunkt vil ingen af de foreslåede initiativer i handlingsplanen blive implementeret.

Bilagsoversigt.

- Bilag 2. Energiberegning på opsætning af gardiner
- Bilag 3. Energiberegning på frekvensomformer på pumper vandingspumper
- Bilag 4. Energiberegning på udskiftning vækstlys til LED



Underskrifter

- Jacob Morten Berg Andersen, medejer, Gartneriet Thoruplund A/S.

Jacob M B Andersen

- Daniel Mikkelsen, energisynskonsulent

Daniel Mikkelsen

- Dato: 25-06-2025