

Technical University of Denmark



Fremtidens bæredygtige solcelle-drevne LED system i øjenhøjde

Poulsen, Peter Behrendorff; Dam-Hansen, Carsten; Thorseth, Anders; Corell, Dennis Dan; Thorsteinsson, Sune

Publication date:
2012

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Poulsen, P. B., Dam-Hansen, C., Thorseth, A., Corell, D. D., & Thorsteinsson, S. (2012). Fremtidens bæredygtige solcelle-drevne LED system i øjenhøjde. Poster session presented at By Land Lys, Albertslund, Danmark.

DTU Library

Technical Information Center of Denmark

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Fremtidens bæredygtige solcelledrevne LED system i øjenhøjde

DTU Fotonik, out-sider, AKJ Inventions, Modelmager, DTU Energikonvertering og Lagring

Dimensionering og optimering af energisystemet samt intelligent styring af energiforbrug i fremtidens autonome og bæredygtige LED systemer.

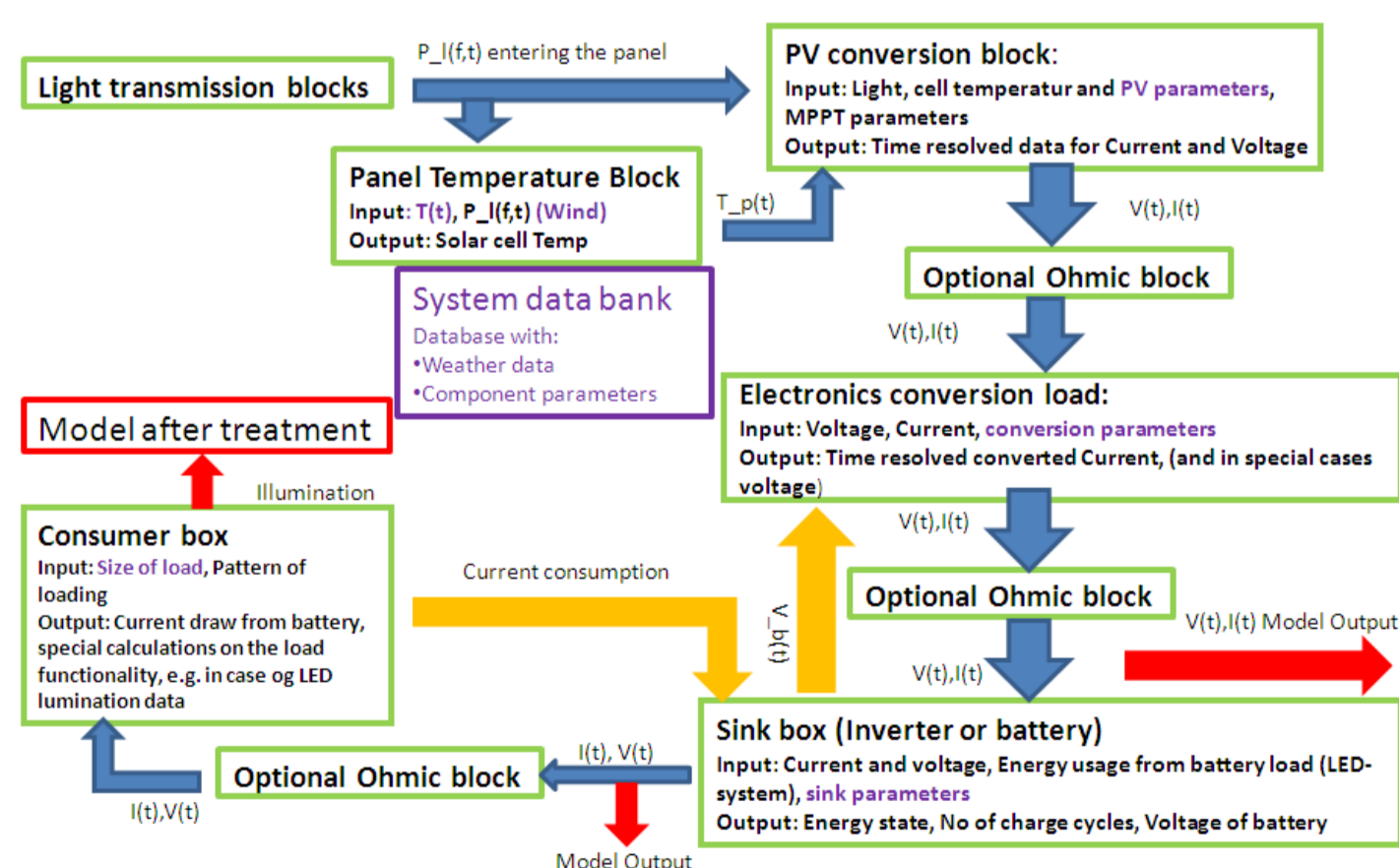
Udvikling af dimensioneringssystem

Dimensionering af soldrevne lyssystemer er ikke en trivial opgave, da lysforholdene i øjenhøjde er væsentligt anderledes end lysforholdene ved installation på en tagflade, hvor solceller primært forefindes.

I projektet udvikles et stærkt dimensioneringsværktøj, der favner hele systemets energistrømme og ud fra nogle forprogrammerede installationsscenerier kan forudsige dimensionerne af de aktive komponenter i systemet. Herved kan designeren iterativt justere sig frem til et kompromis, der falder inden for den accepterede lysperformance af produktet i nogle givne installationsomgivelser. Værktøjet kan således både anvendes til at dimensionere systemer efter – ligesom det kan rådgive omkring komponentvalg. Følgende nøgleparametre indgår i værktøjet:

- Scenarie for placering af produktet.
- Solpanel - størrelse, type og orientering.
- Batteri – type og størrelse.
- Lysprofiler for LED'erne.

Modellens matematiske blokke kan ses skematisk nedenfor:



Matematisk modelværktøj til dimensionering af autonome soldrevne LED produkter i øjenhøjde



Prototyper af DOT pullerten (Forhandles af out-sider – designet af Nils Grunnet-Jensen)

Prototyper baseret på dimensioneringsmodel

I projektet realiseres en række prototyper dimensioneret på baggrund af den udviklede matematiske model. Prototypen DOT er et eksempel herpå, hvor produktet skal placeres i et bymiljø, hvor lysbetingelserne er væsentligt ringere end i tagkonstruktioner. DOT pullerten arbejder med intelligent lysforbrug – således at den opsamlede energi gennem dagen disponeres bedst muligt i den mørke periode mellem solnedgang og solopgang. Især de korte lyse dage og lange lyse nætter er en udfordring for autonome soldrevne produkter på de nordlige breddegrader. Værktøjet giver en mulighed for at identificere dette mulighedsrum og disponere optimalt herefter til opnåelse af det bedste kompromis.

Beregningsværktøjet verificeres og styrkes via feedback fra fieldtests af prototyperne. Værktøjet bliver nøjagtigere, jo mere det bruges.

Fieldtest og feedback

Prototyperne udstyres med monitoreringsenhed således, at energisystemet og de aktive komponenter heri overvåges under drift i felten og data herom lagres tidsopløst. Derved kan den matematiske model og de enkelte moduler heri verificeres. Det er hensigten at prototyperne laves i større serier således at et ret massivt datamateriale kan tilvejebringes og sikre modellens præcision. Modelværktøjet realiseres i en forsimplet internetbaseret udgave, hvorved en bred interessentgruppe vil kunne bruge værktøjet og komme med feedback til selve brugeroplevelsen af værktøjet. Herved styrkes modellen fra et brugersynspunkt ligesom den kan anvendes til dimensionering af andre soldrevne produkter, hvor forbrugsleddet ikke nødvendigvis er lys.