1. Anlæg til LIC Hallen

2. Anlæg til LIC Friluftsbadet

1. Anlæg til LIC Hallen:

Projektoversigt

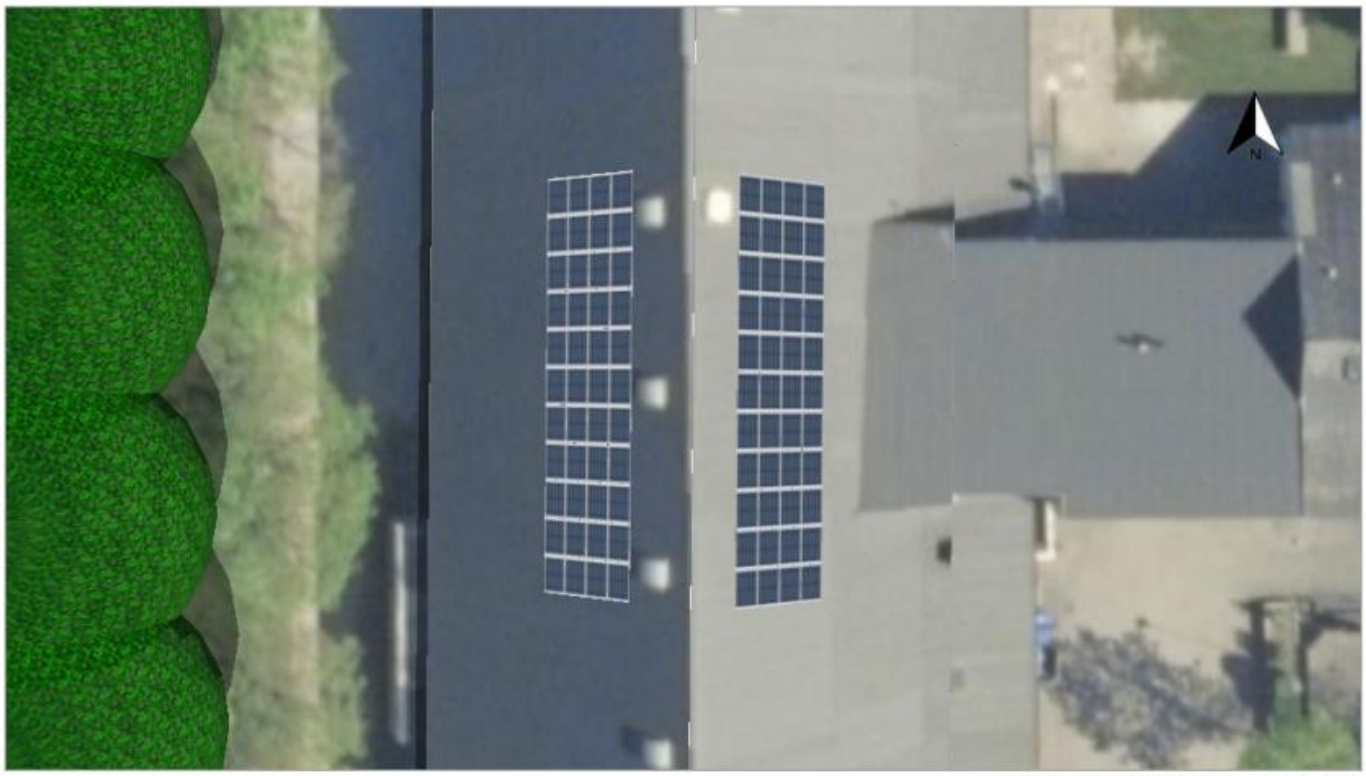


Illustration: Oversigtsbillede, 3D-design

PV-anlæg

3D, Nettilsluttet PV-system med elektriske apparater og batterisystemer

Klimadata	Langå, DNK (2001 - 2020)	
Værdiens kilde	Meteonorm 8.2(i)	
PV-generatoreffekt	39,6	kWp
PV-generatorflade	175,8	m²
Antal PV-moduler	88	
Antal vekselretter	1	
Antal batterisystemer	1	

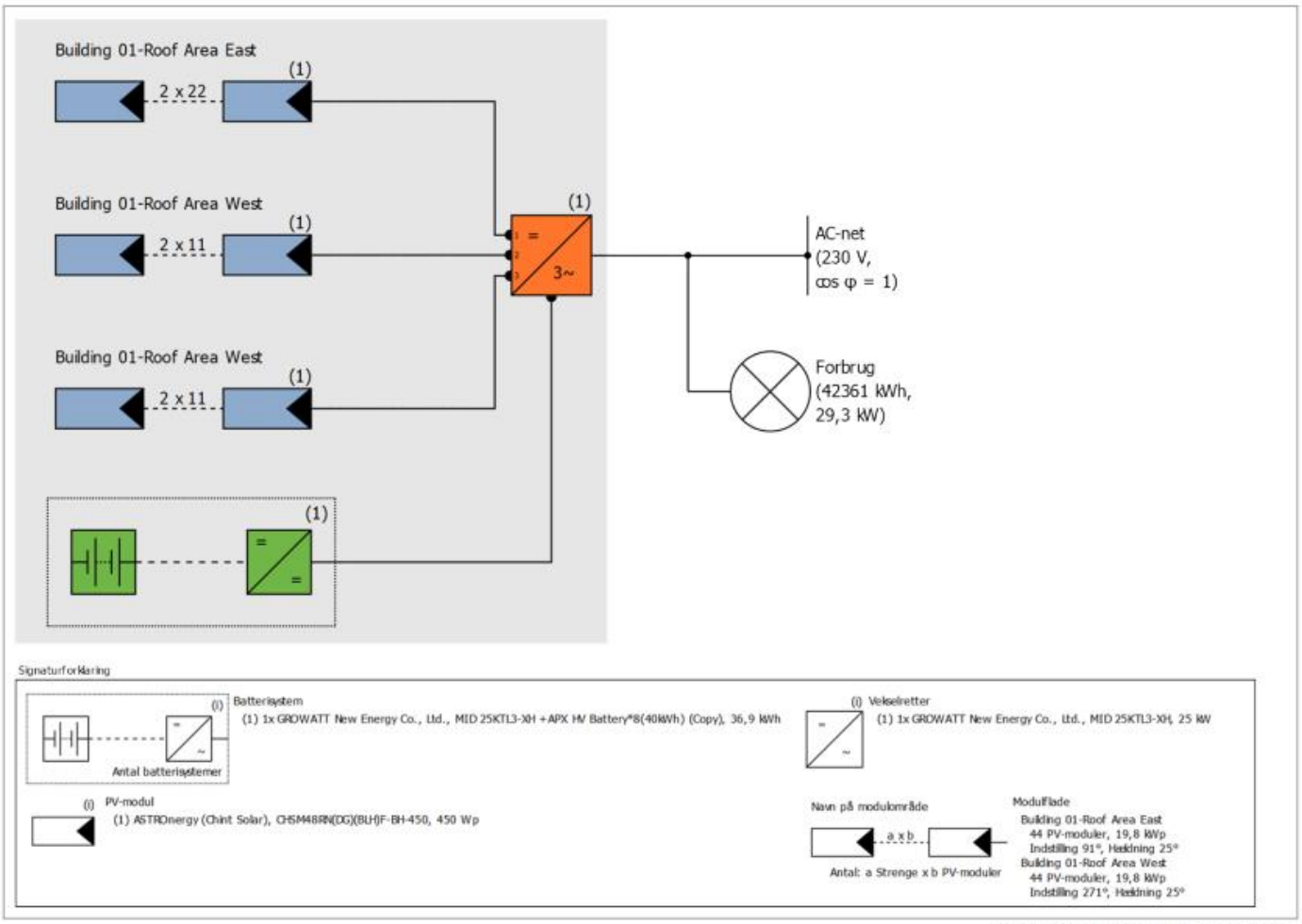


Illustration: Skematisk diagram

Prognose over udbytte

Prognose over udbytte	
PV-generatoreffekt	39,60 kWp
Spec. årsudbytte	895,21 kWh/kWp
Anlæggets nyttevirkningsgrad (PR)	92,58 %
Udbytteformindskelse pga. skygge	1,1 %
PV-generatorenergi (AC-net) med batteri	33.949 kWh/År
Direkte egetforbrug	22.769 kWh/År
Regulering ved tilførselsepunkt	0 kWh/År
Nettilførsel	11.180 kWh/År
Egenforbrugsandel	67,0 %
Reduktion i CO_2-emissioner	15.214 kg/år
Grad af selvforsyning	53,7 %

Anlæggets opbygning

Oversigt

Anlægsdata

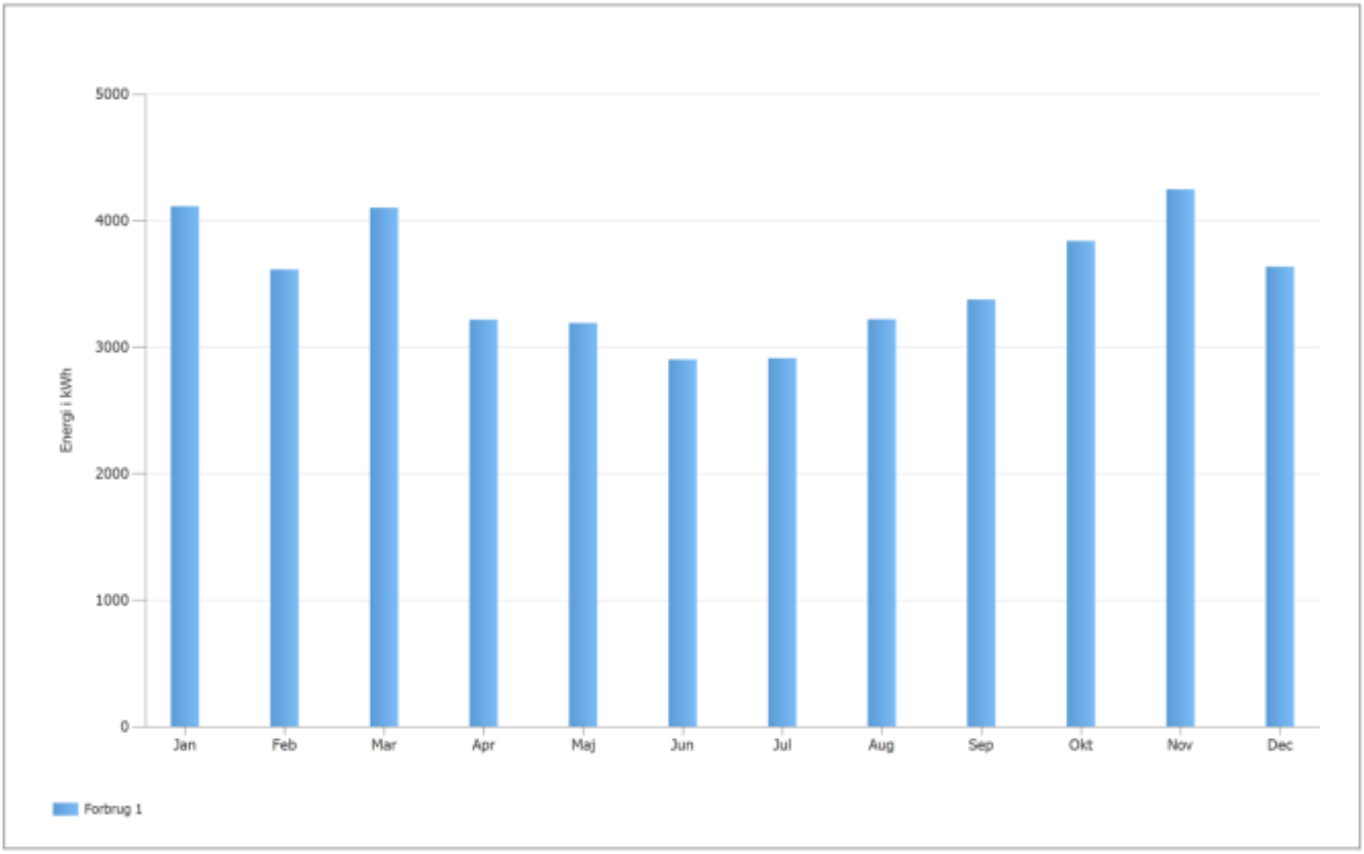
Anlægstype	3D, Nettilsluttet PV-system med elektriske apparater og batterisystemer

Klimadata

Placering	Langå, DNK (2001 - 2020)
Værdiens kilde	Meteonorm 8.2(i)
Opløsning af data	1 h
Simuleringsmodeller anvendt:	
- Diffus stråling på vandret	Hofmann
- Indstråling på den skrå flade	Hay & Davies

Forbrug

Samlet forbrug	42361 kWh
LIC hal	42361 kWh
Spidsbelastning	29,3 kW



Modulflader

1. Modulflade - Building 01-Roof Area East

PV-generator, 1. Modulflade - Building 01-Roof Area East

Navn	Building 01-Roof Area East
PV-moduler	44 x CHSM48RN(DG)(BLH)F-BH-450 (v1)
Producent	ASTROnergy (Chint Solar)
Hældning	25 °
Indstilling	Øst 91 °
Monteringssituation	Tagparallel - godt ventileret bagfra
PV-generatorflade	87,9 m²

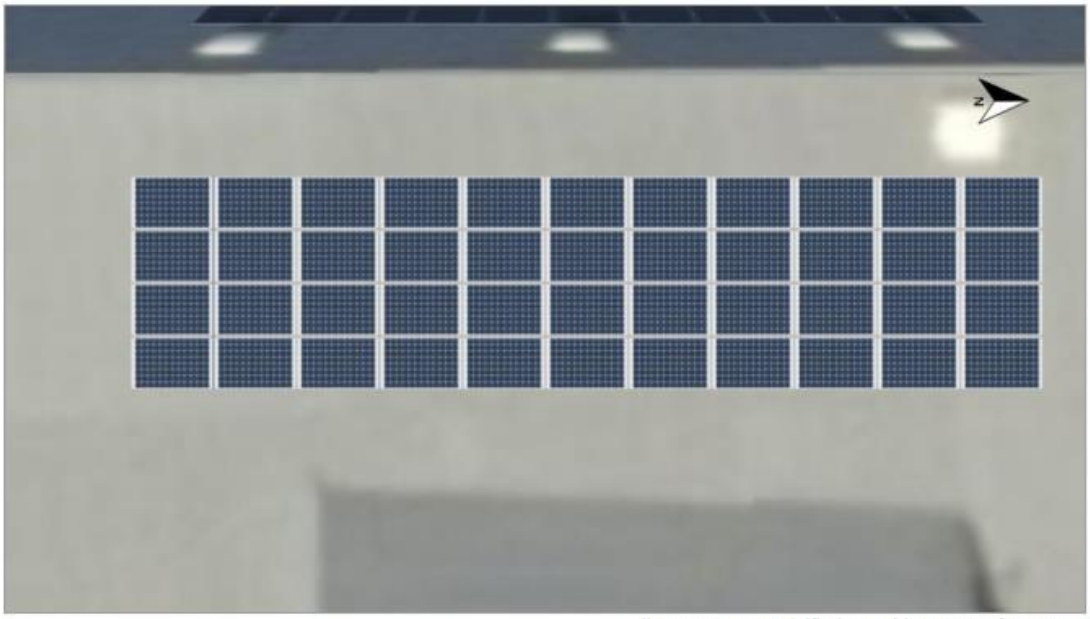


Illustration: 1. Modulflade - Building 01-Roof Area East

2. Modulflade - Building 01-Roof Area West

PV-generator, 2. Modulflade - Building 01-Roof Area West

Navn	Building 01-Roof Area West
PV-moduler	44 x CHSM48RN(DG)(BLH)F-BH-450 (v1)
Producent	ASTROnergy (Chint Solar)
Hældning	25 °
Indstilling	Vest 271 °
Monteringssituation	Tagparallel - godt ventileret bagfra
PV-generatorflade	87,9 m²

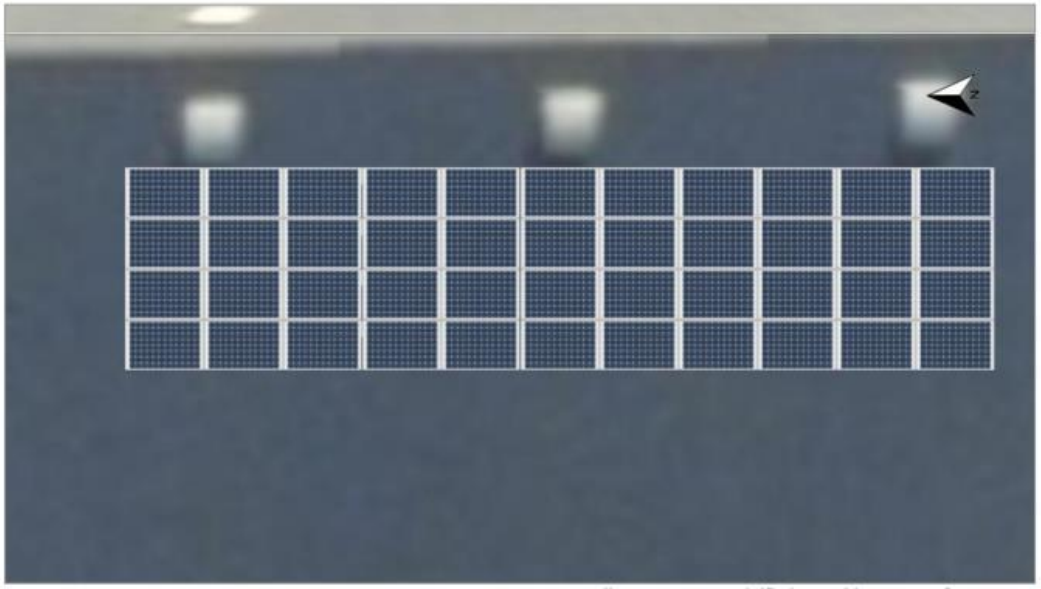


Illustration: 2. Modulflade - Building 01-Roof Area West

Horisontal linje, 3D-design

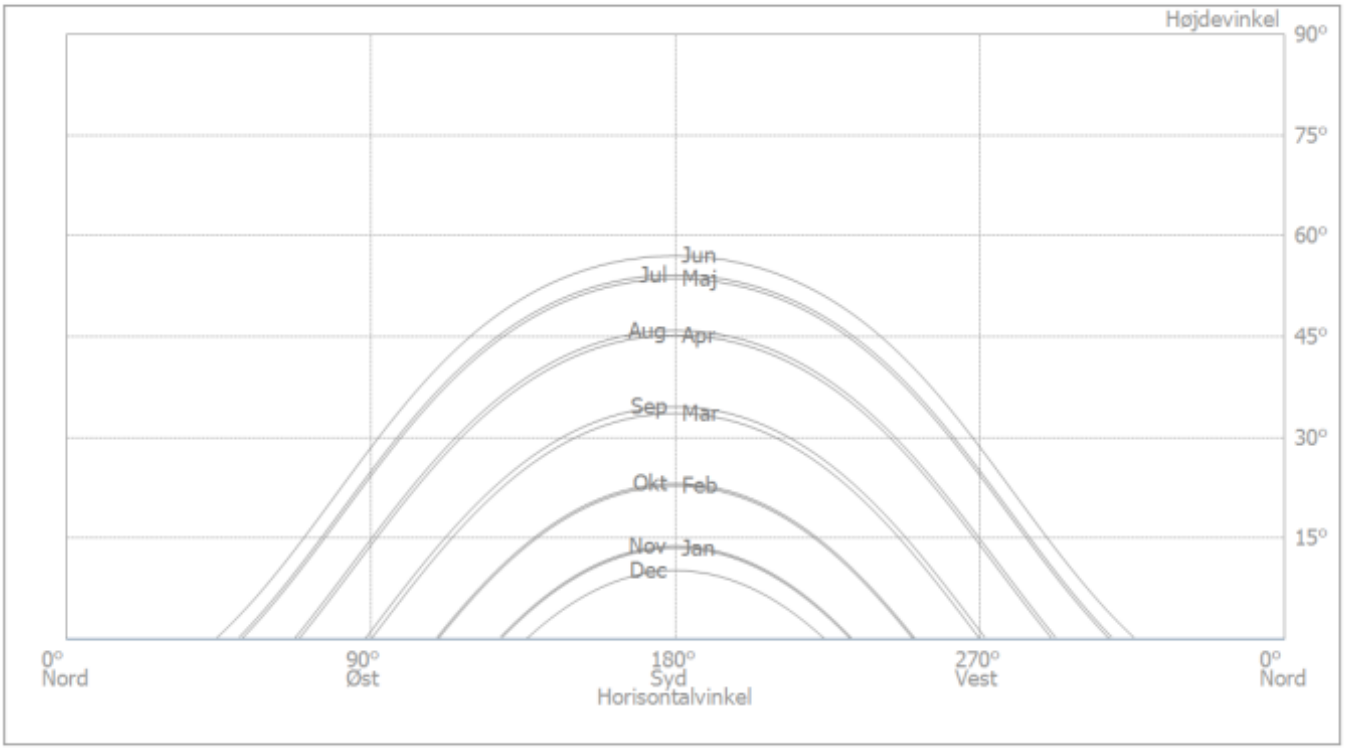


Illustration: Horisont (3D-design)

Omformer konfiguration

Forbindelser 1	
Modulflader	Building 01-Roof Area East + Building 01-Roof Area West
Vekselretter 1	
Model	MID 25KTL3-XH (v2)
Producent	GROWATT New Energy Co., Ltd.
Antal	1
Dimensioneringsfaktor	158,4 %
Forbindelser	MPP 1: 2 x 22
	MPP 2: 2 x 11
	MPP 3: 2 x 11

AC-net

AC-net	
Antal faser	3
Netspænding mellem fase og nulleder	230 V
Forskydningsfaktor (cos phi)	+/- 1

Batterisystemer

Batterisystem - Group 1

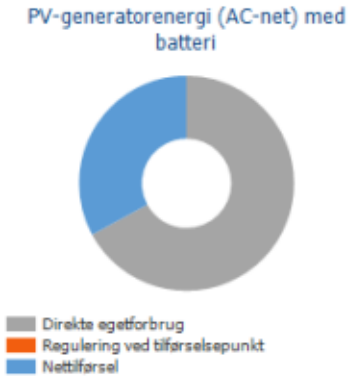
Model	MID 25KTL3-XH +APX HV Battery*8(40kWh) (Copy) (v1)
Producent	GROWATT New Energy Co., Ltd.
Antal	1
Batterivekselretter	
Koblingstype	DC-mellemkredskobling
Nominel effekt	25 kW
Batteri	
Producent	GROWATT New Energy Co., Ltd.
Model	APX 5.0P-B1(P2) (v2)
Antal	8
Batterienergi	36,9 kWh
Batteritype	Lithium-jern-fosfat

Simulationsresultater

Resultater Totalanlæg

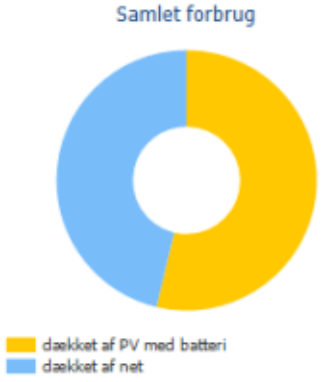
PV-anlæg

PV-generatoreffekt	39,60	kWp
Spec. årsudbytte	895,21	kWh/kWp
Anlæggets nyttevirkningsgrad (PR)	92,58	%
Udbytteformindskelse pga. skygge	1,1	%
PV-generatorenergi (AC-net) med batteri	33.949	kWh/År
Direkte egetforbrug	22.769	kWh/År
Regulering ved tilførselsepunkt	0	kWh/År
Nettilførsel	11.180	kWh/År
Egenforbrugsandel	67,0	%
Reduktion i CO_2-emissioner	15.214	kg/år



Forbruger

Forbruger	42.361	kWh/År
Standby-forbrug (Vekselretter)	20	kWh/År
Samlet forbrug	42.381	kWh/År
dækket af PV med batteri	22.769	kWh/År
dækket af net	19.612	kWh/År
Solcelle-dækningsandel	53,7	%



Batterisystem

Ladning i starten	37	kWh
Batteriopladning (PV-anlæg)	7.329	kWh/År
Batterienergi til dækning af forbrug	5.807	kWh/År
Battery discharge into the grid	0	kWh/År
Tab ved opladning/afladning	1.210	kWh/År
Batteritab	349	kWh/År
Lastcykler	4,1	%
Levetid	>20	År

Grad af selvforsyning

Samlet forbrug	42.381	kWh/År
dækket af net	19.612	kWh/År
Grad af selvforsyning	53,7	%

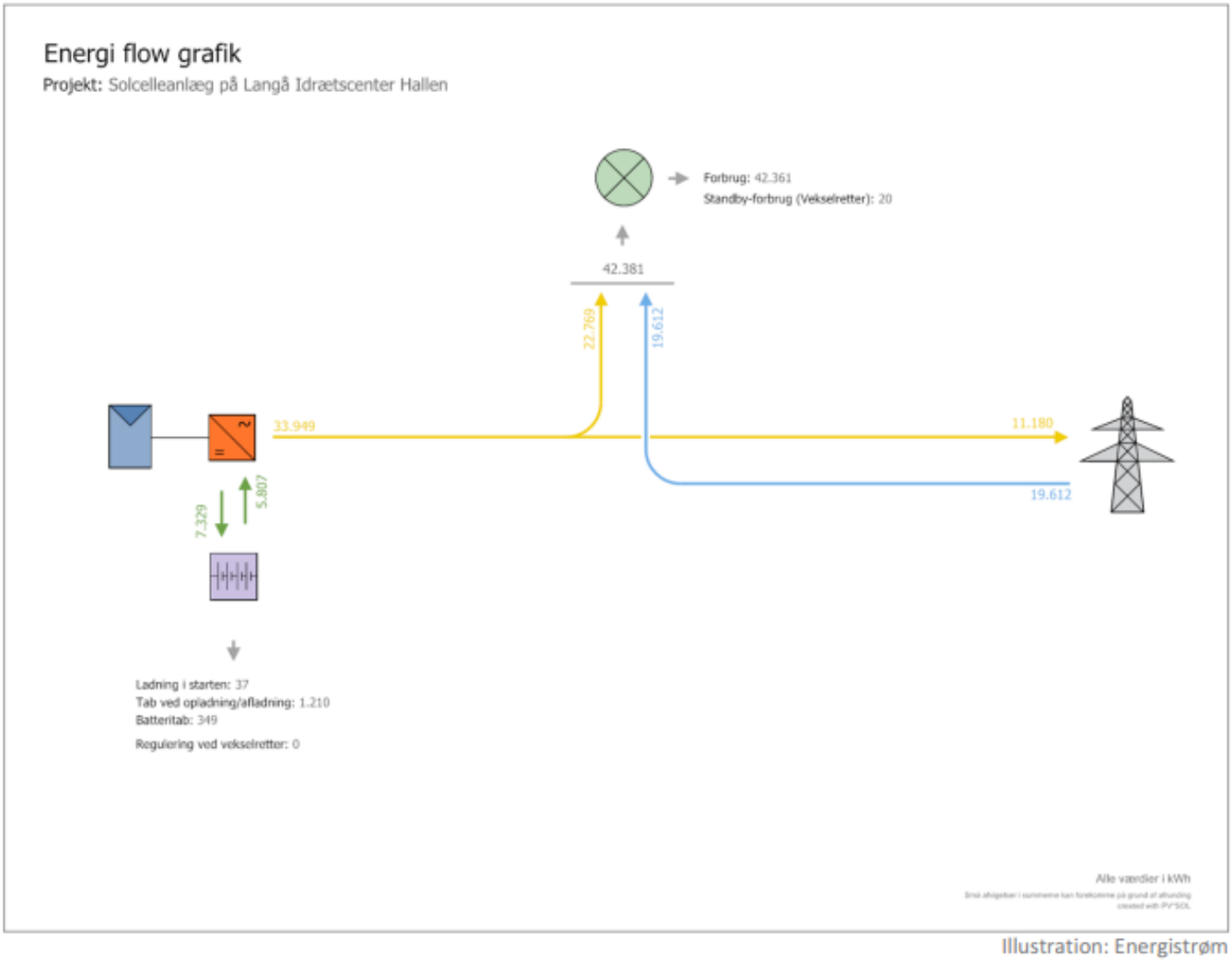


Illustration: Energistrøm

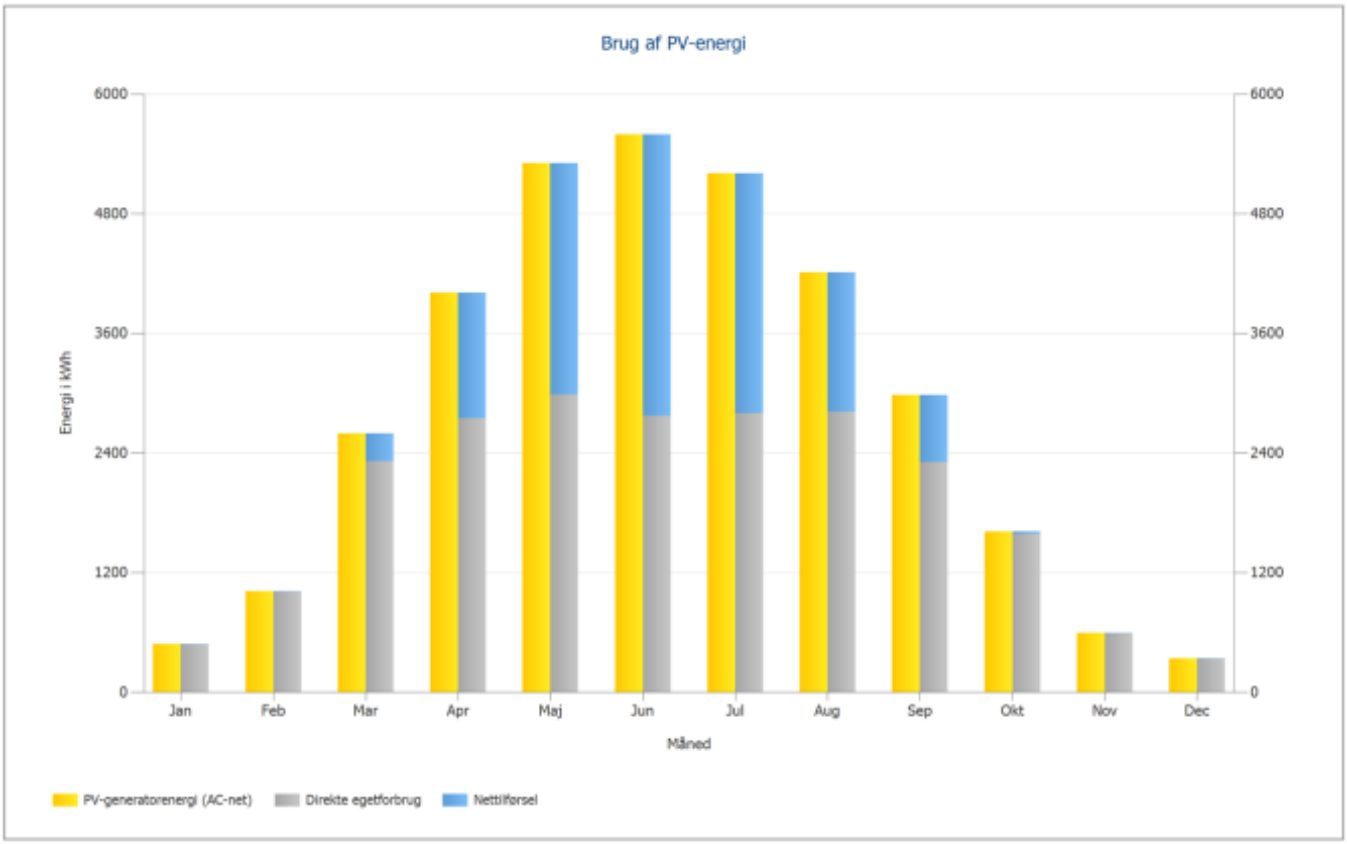
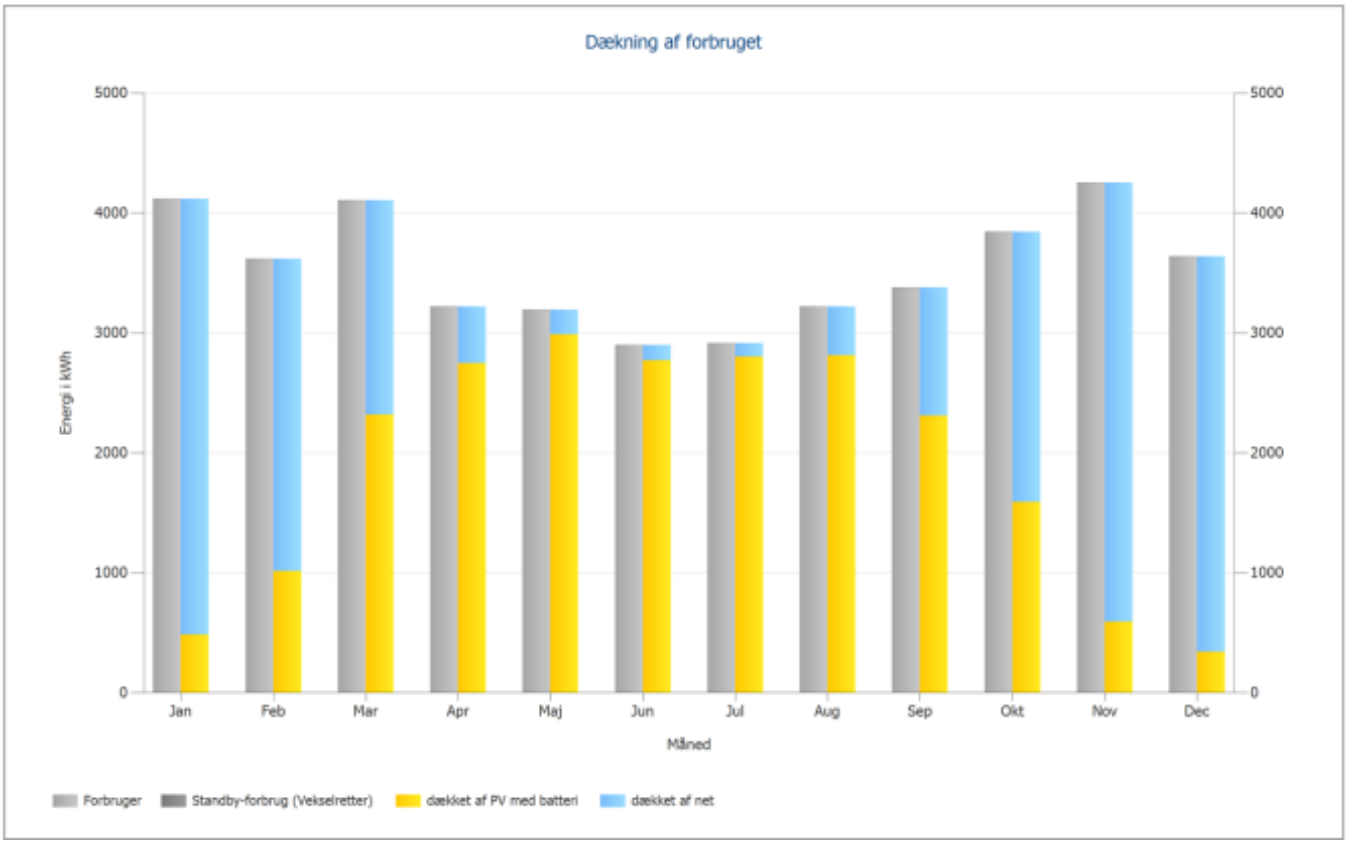


Illustration: Brug af PV-energi



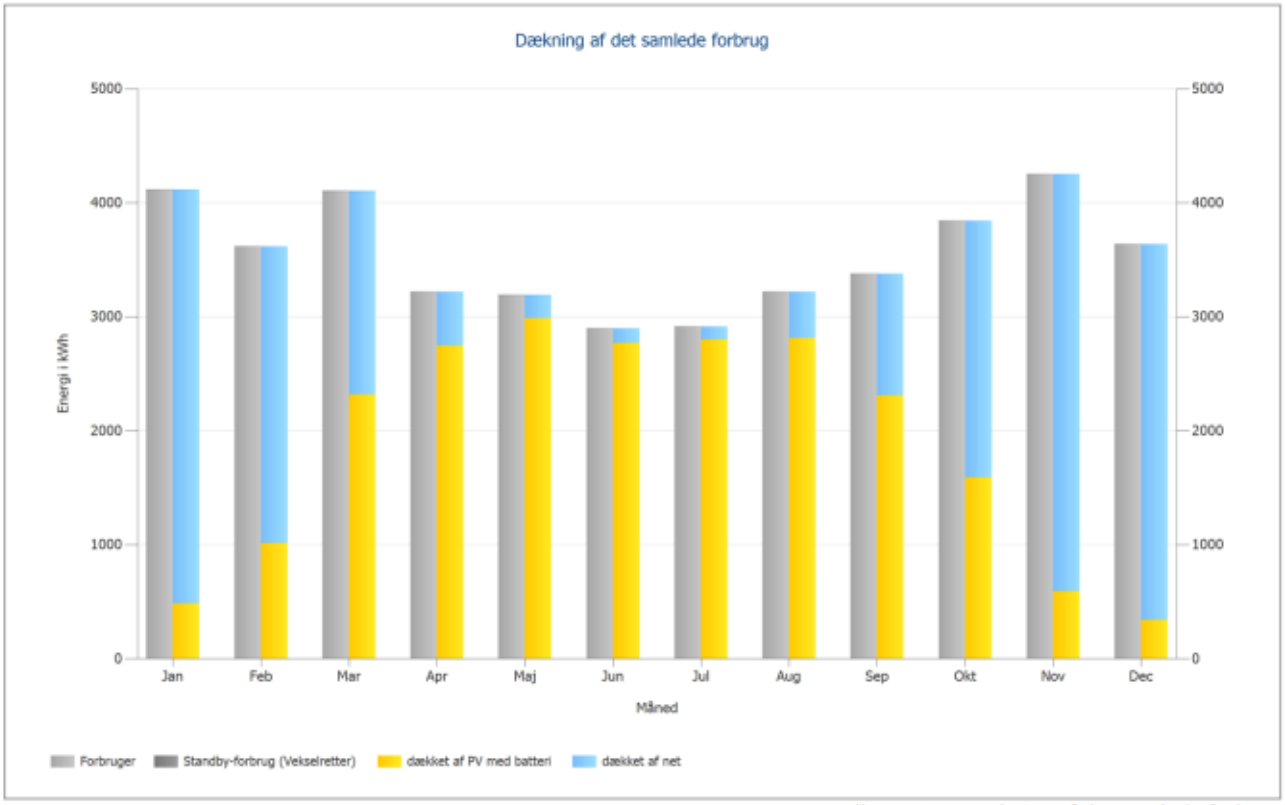


Illustration: Dækning af det samlede forbrug

2. Anlæg til LIC Friluftsbad:

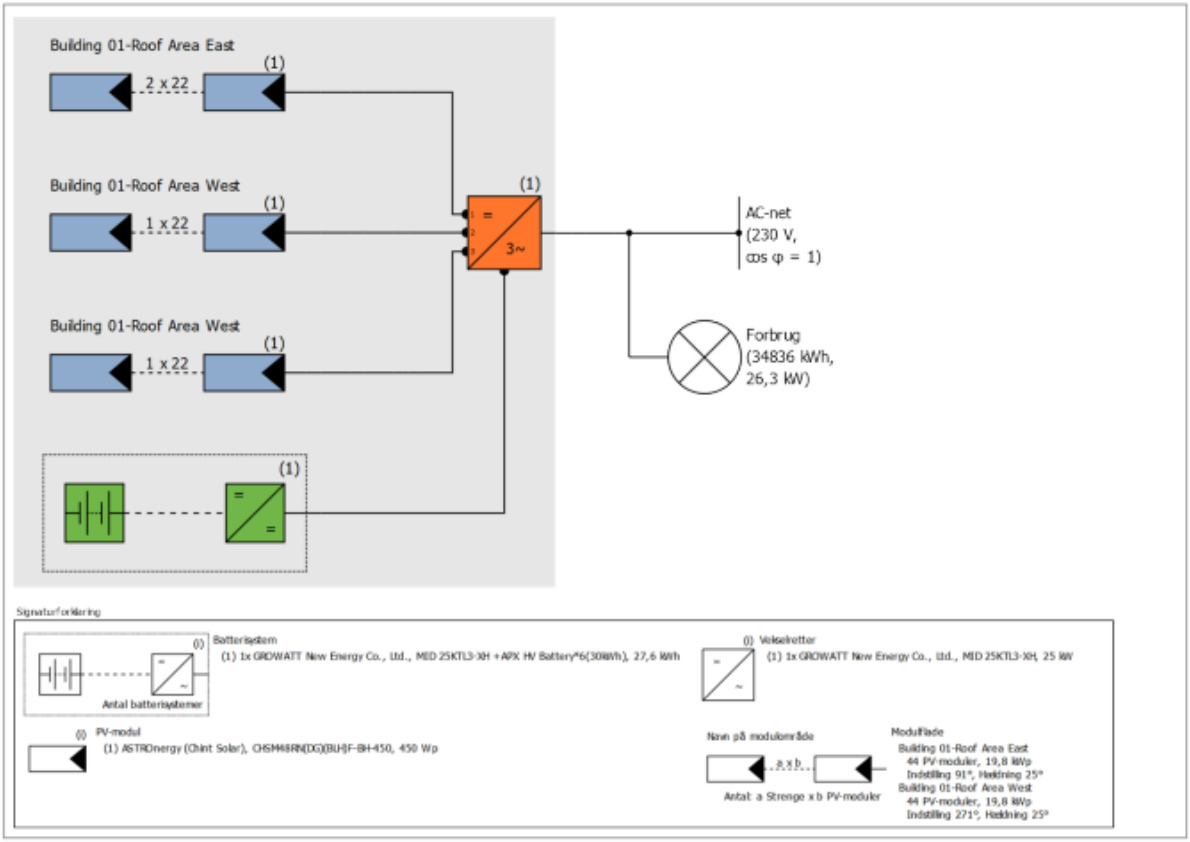


Illustration: Skematisk diagram

Prognose over udbytte

Prognose over udbytte		
PV-generatoreffekt	39,60	kWp
Spec. årsudbytte	892,43	kWh/kWp
Anlæggets nyttevirkningsgrad (PR)	92,30	%
Udbytteformindskelse pga. skygge	0,7	%
PV-generatorenergi (AC-net) med batteri	34.101	kWh/År
Direkte egetforbrug	21.822	kWh/År
Regulering ved tilførselsepunkt	0	kWh/År
Nettilførsel	12.279	kWh/År
Egenforbrugsandel	64,0	%
Reduktion i CO_2-emissioner	15.419	kg/år
Grad af selvforsyning	62,6	%

Anlæggets opbygning

Oversigt

Anlægsdata

Anlægstype	3D, Nettilsluttet PV-system med elektriske apparater og batterisystemer

Klimadata

Placering	Langå, DNK (2001 - 2020)
Værdiens kilde	Meteonorm 8.2(i)
Opløsning af data	1 h
Simuleringsmodeller anvendt:	
- Diffus stråling på vandret	Hofmann
- Indstråling på den skrå flade	Hay & Davies

Forbrug

Samlet forbrug	34836 kWh
LIC friluftsbad	34836 kWh
Spidsbelastning	26,3 kW

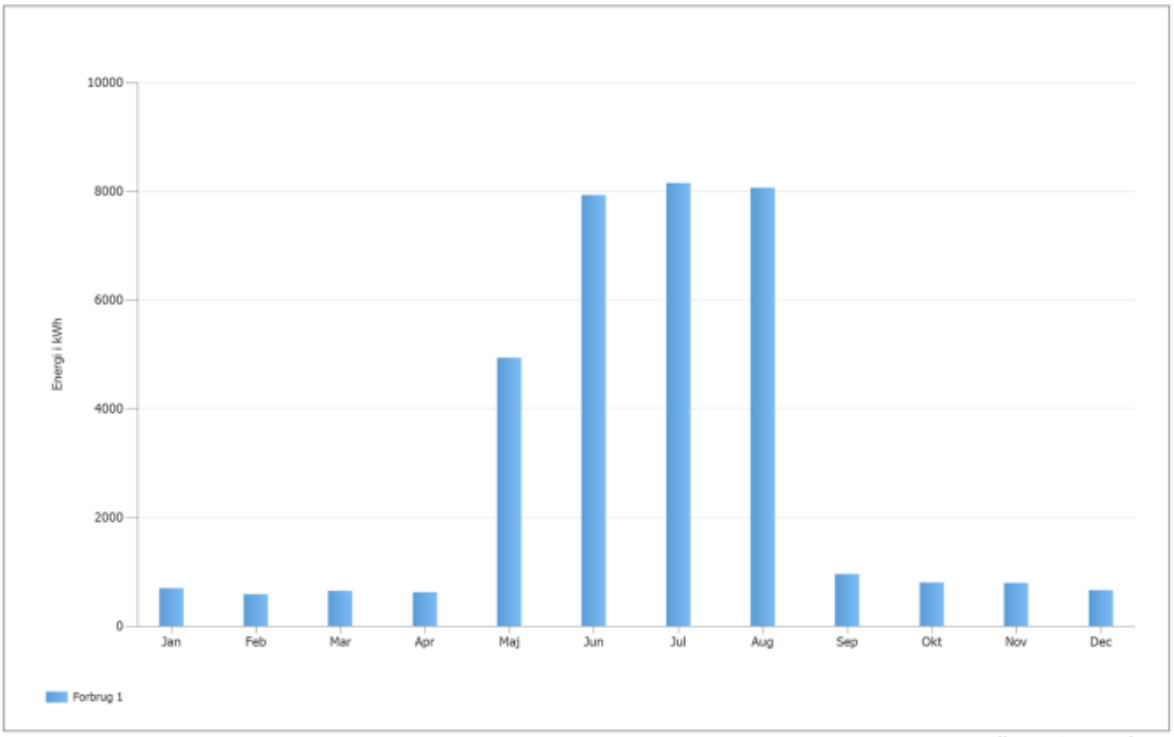


Illustration: Forbrug

Modulflader

1. Modulflade - Building 01-Roof Area East

PV-generator, 1. Modulflade - Building 01-Roof Area East

Navn	Building 01-Roof Area East
PV-moduler	44 x CHSM48RN(DG)(BLH)F-BH-450 (v1)
Producent	ASTROnergy (Chint Solar)
Hældning	25 °
Indstilling	Øst 91 °
Monteringssituation	Tagparallel - godt ventileret bagfra
PV-generatorflade	87,9 m²

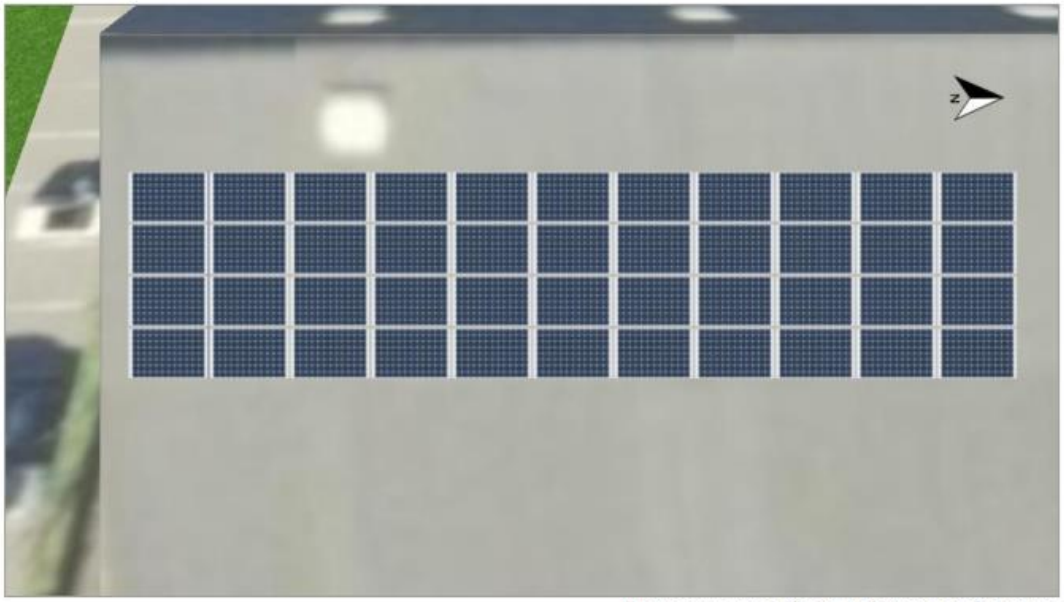


Illustration: 1. Modulflade - Building 01-Roof Area East

2. Modulflade - Building 01-Roof Area West

PV-generator, 2. Modulflade - Building 01-Roof Area West

Navn	Building 01-Roof Area West
PV-moduler	44 x CHSM48RN(DG)(BLH)F-BH-450 (v1)
Producent	ASTROnergy (Chint Solar)
Hældning	25 °
Indstilling	Vest 271 °
Monteringssituation	Tagparallel - godt ventileret bagfra
PV-generatorflade	87,9 m²

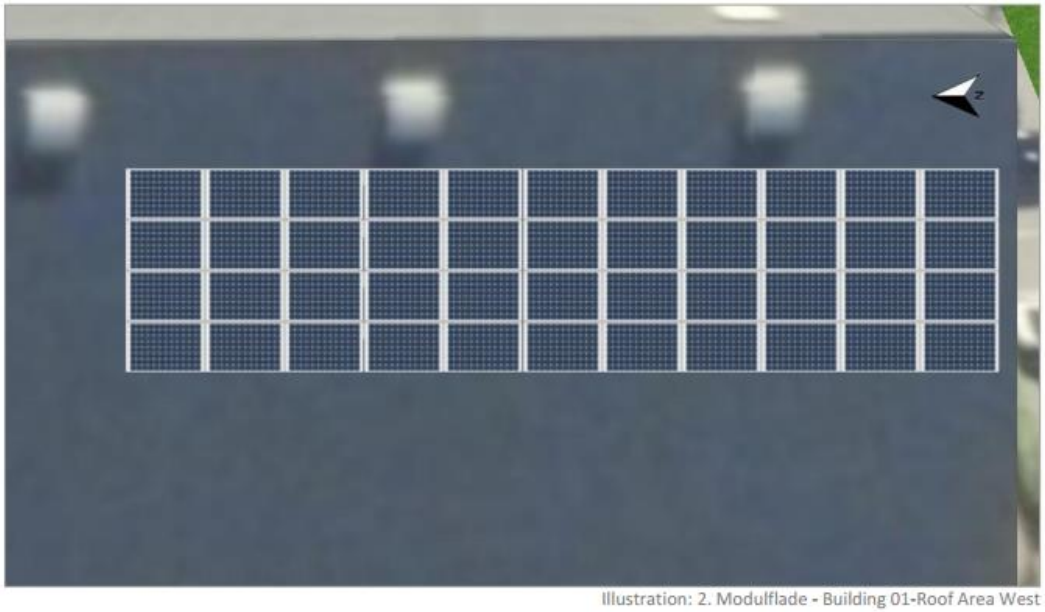


Illustration: 2. Modulflade - Building 01-Roof Area West

Horisontal linje, 3D-design

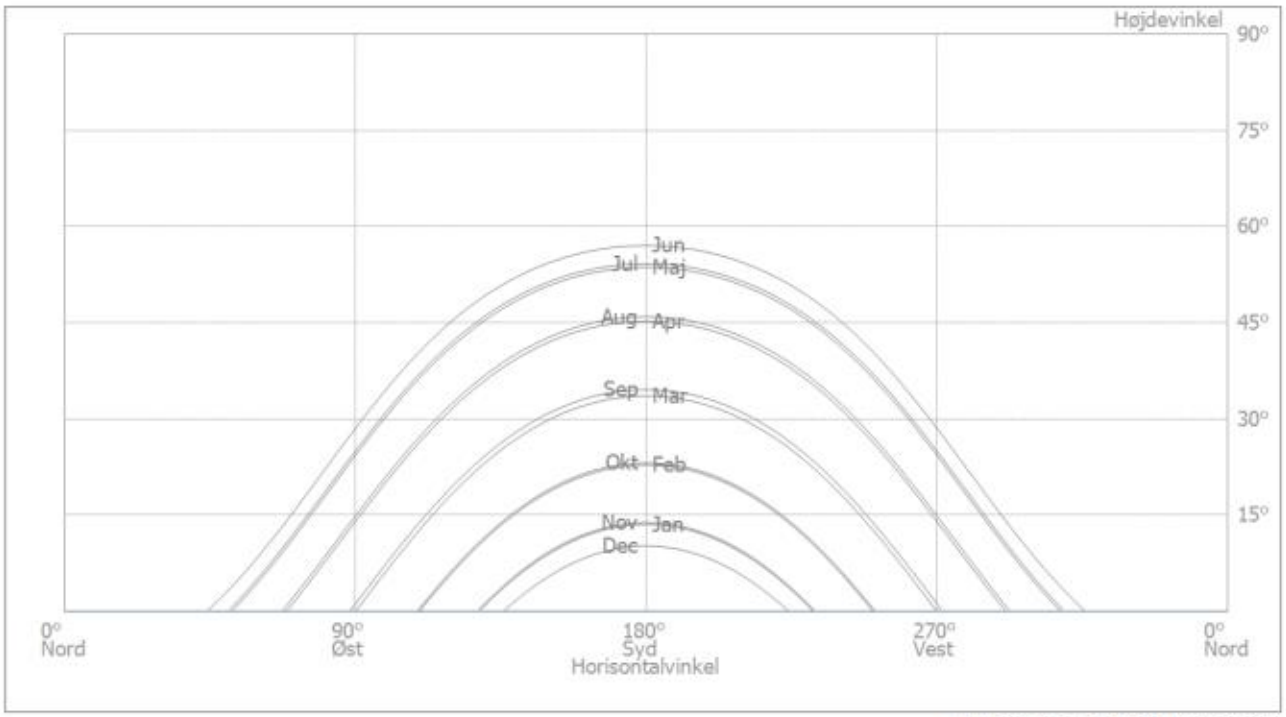


Illustration: Horisont (3D-design)

Omformer konfiguration

Forbindelser 1	
Modulflader	Building 01-Roof Area East + Building 01-Roof Area West
Vekselretter 1	
Model	MID 25KTL3-XH (v2)
Producent	GROWATT New Energy Co., Ltd.
Antal	1
Dimensioneringsfaktor	158,4 %
Forbindelser	MPP 1: 2 x 22
	MPP 2: 1 x 22
	MPP 3: 1 x 22

AC-net

AC-net	
Antal faser	3
Netspænding mellem fase og nulleder	230 V
Forskydningsfaktor (cos phi)	+/- 1

Batterisystemer

Batterisystem - Group 1

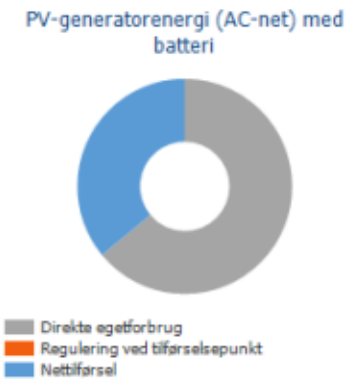
Model	MID 25KTL3-XH +APX HV Battery*6(30kWh) (v4)
Producent	GROWATT New Energy Co., Ltd.
Antal	1
Batterivekselretter	
Koblingstype	DC-mellemkredskobling
Nominel effekt	15 kW
Batteri	
Producent	GROWATT New Energy Co., Ltd.
Model	APX 5.0P-B1(P2) (v2)
Antal	6
Batterienergi	27,6 kWh
Batteritype	Lithium-jern-fosfat

Simulationsresultater

Resultater Totalanlæg

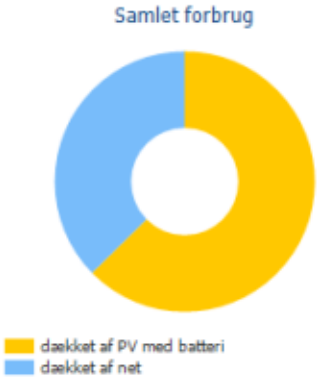
PV-anlæg

PV-generatoreffekt	39,60	kWp
Spec. årsudbytte	892,43	kWh/kWp
Anlæggets nyttevirkningsgrad (PR)	92,30	%
Udbytteformindskelse pga. skygge	0,7	%
PV-generatorenergi (AC-net) med batteri	34.101	kWh/År
Direkte egetforbrug	21.822	kWh/År
Regulering ved tilførselsepunkt	0	kWh/År
Nettilførsel	12.279	kWh/År
Egenforbrugsandel	64,0	%
Reduktion i CO_2-emissioner	15.419	kg/år



Forbruger

Forbruger	34.836	kWh/År
Standby-forbrug (Vekselretter)	14	kWh/År
Samlet forbrug	34.850	kWh/År
dækket af PV med batteri	21.822	kWh/År
dækket af net	13.028	kWh/År
Solcelle-dækningsandel	62,6	%

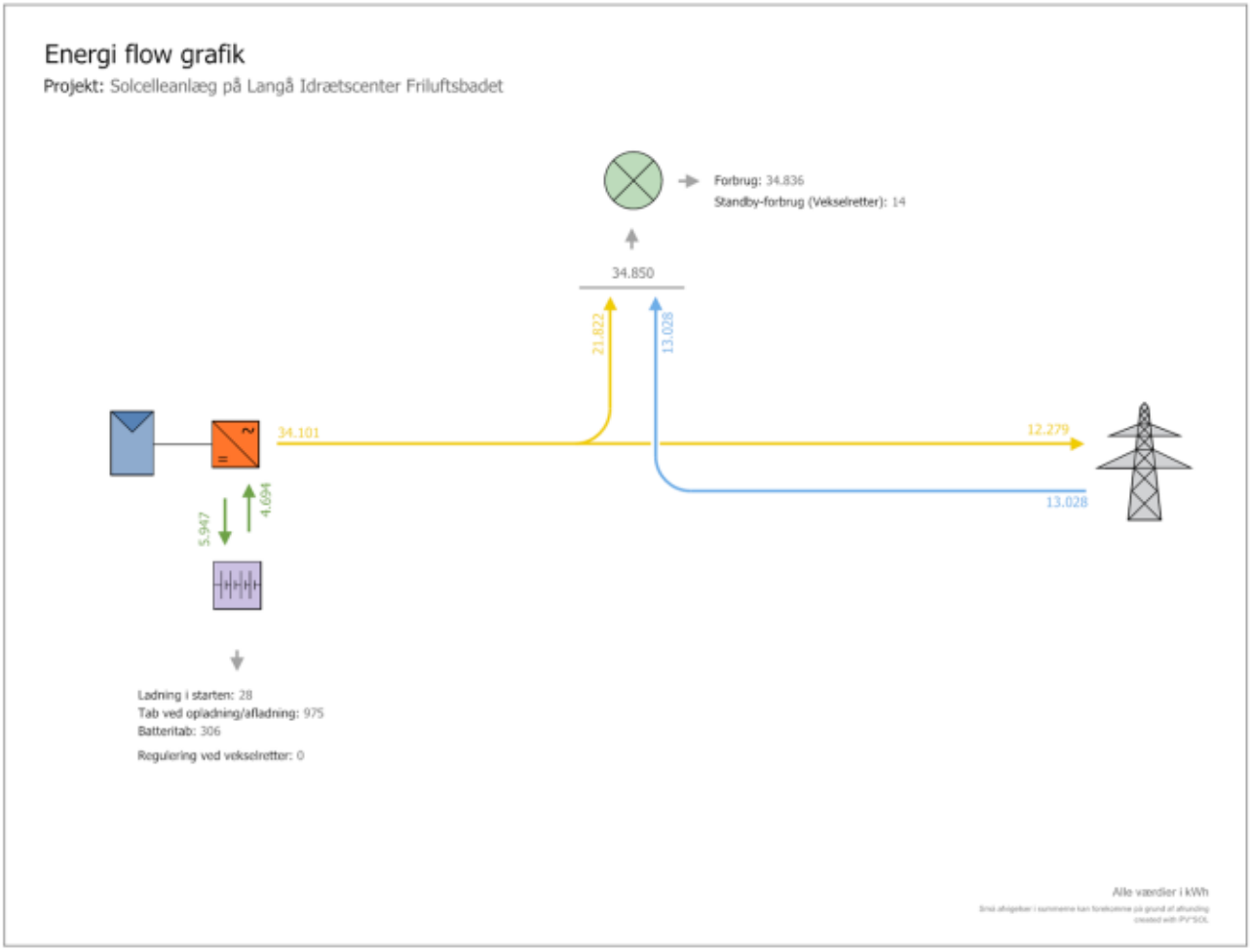


Batterisystem

Ladning i starten	28 kWh
Batteriopladning (PV-anlæg)	5.947 kWh/År
Batterienergi til dækning af forbrug	4.694 kWh/År
Battery discharge into the grid	0 kWh/År
Tab ved opladning/afladning	975 kWh/År
Batteritab	306 kWh/År
Lastcykler	4,7 %
Levetid	>20 År

Grad af selvforsyning

Samlet forbrug	34.850 kWh/År
dækket af net	13.028 kWh/År
Grad af selvforsyning	62,6 %



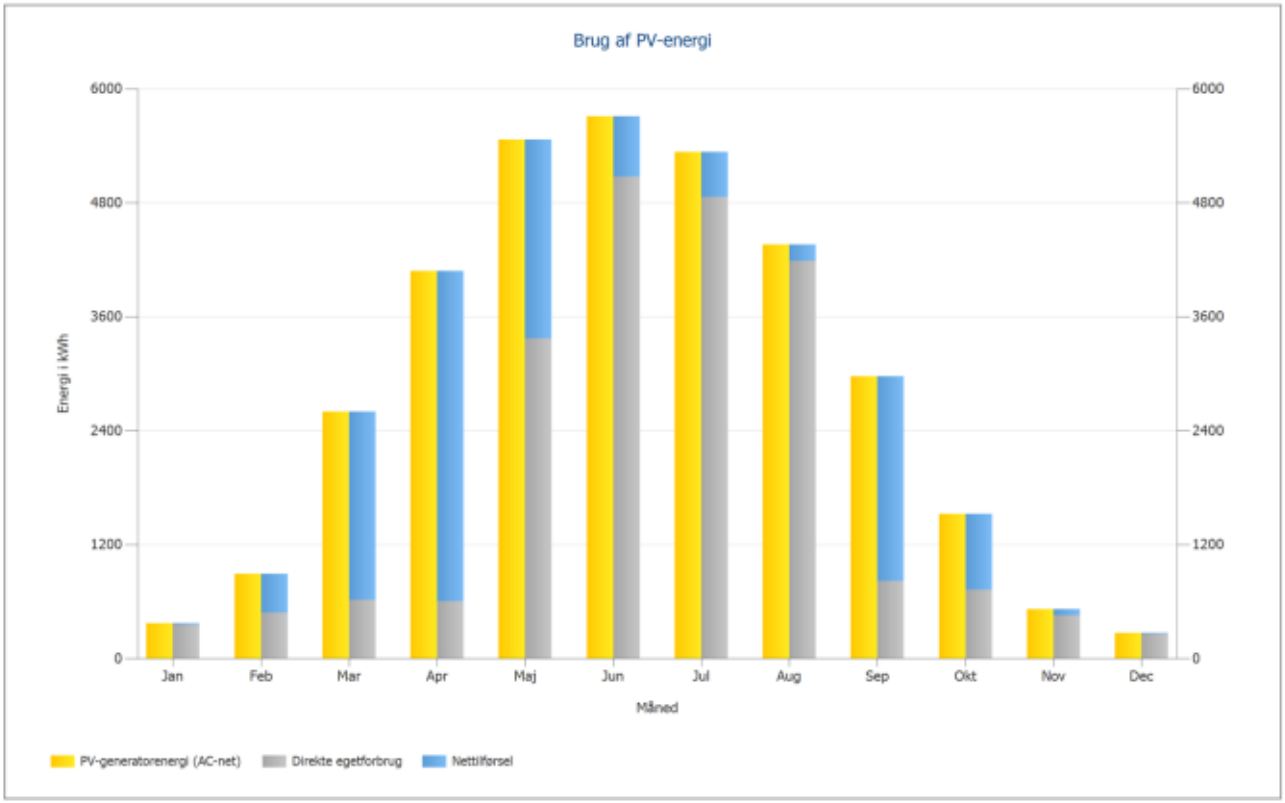


Illustration: Brug af PV-energi

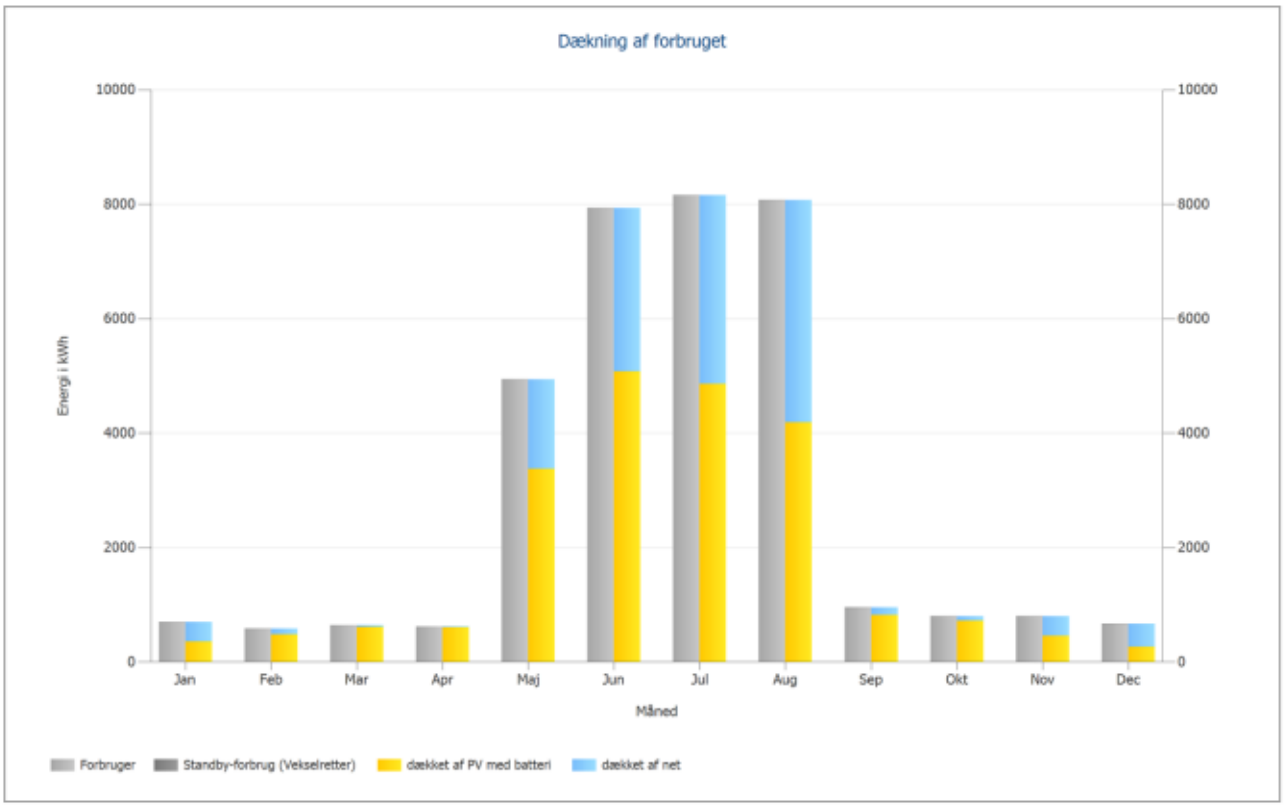


Illustration: Dækning af forbruget

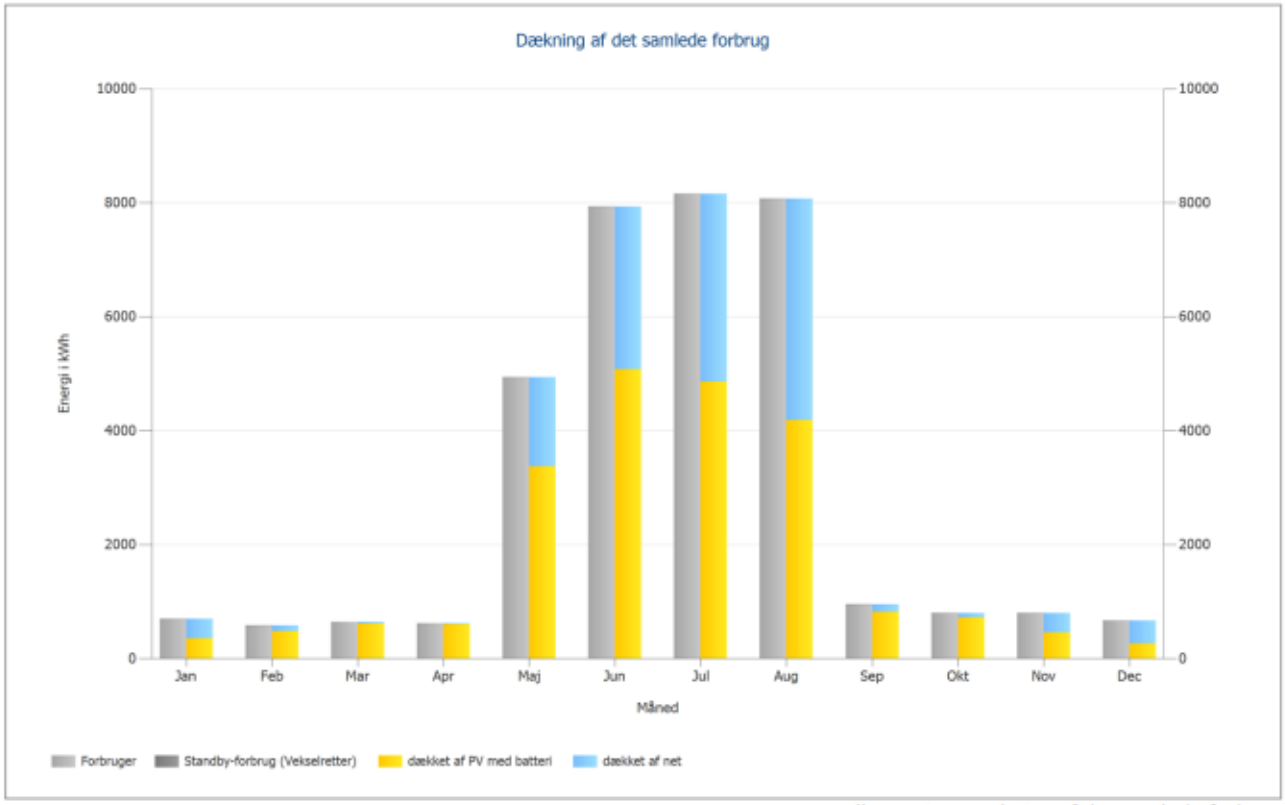


Illustration: Dækning af det samlede forbrug