



Investering i solceller, Boligforeninger

Indlæg ved workshop om solceller, Teknologisk institut

- **Amdi Schjødt Worm**
- ENERGIBEREGNING OG INDEKLIMAANALYSE
- BÆREDYGTIGHEDSKONCEPTER
- SOLCELLER OG SOLCELLEANLÆG
- BRINT-TEKNOLOGI
- LAV-ENERGI- OG PASSIVHUSBYGGERI
- MATERIALEENERGI
- ÅRHUS



Tendenser – hyldevare

- 14. april 2012
- 6 kW – 40 m²
- 14 kr./Wp eksklusiv moms
- 79.000- kr. eksklusiv moms

Er festen ovre?



KØB ET SOLCELLEANLÆG HOS XL-BYG



SOLCELLEANLÆG FRA XL-BYG

LÆS MERE HER

Et solcelleanlæg producerer elektricitet, når det belyses. Det vil sige; mest når solen skinner kraftigt og i mindre grad, når det er overskyet. Det sker uden bevægelige dele og lydløst.

Sæt efterlønspengene i boligen - køb et solcelleanlæg hos XL-BYG

Anlægget er koblet til det offentlige elnet via en elektronisk vækselfretter, som automatisk sørger for at tilpasse elproduktionen fra solcellerne til elnettets spænding og frekvens. Når solcellerne producerer elektricitet, tæller husets elmåler langsommere – eller ligefrem "baglæns", hvis elproduktionen fra solcellerne overstiger husets elforbrug. På den måde spares der penge på årets elregning.

Få mere viden om solcelleanlæg i solcellebrochuren herunder og i [din lokale XL-BYG](#).

[Læs solcellebrochuren fra XL-BYG](#)

Til tops 

Lovgivning - overblik

Informationen findes flere steder:

1. Lovforslaget
2. Bilag til lovforslaget
3. Bemærkninger til lovforslaget
4. Betænkning (indeholder også opgørelse over provenutab mm.)
5. 2. Behandling
6. 3. Behandling
7. Forslag som vedtaget
8. Diverse notater udgivet af klima & energiministeriet og energistyrelsen

Lovgivning - overblik

- Nye regler formelt trådt i kraft den 20. nov. 2012 ved lovforslagets fremsættelse
- Lovforslaget godkendt ved 3. behandling den 19. december 2012.

- Anlæg hvor det før den 20. nov. 2012 kan dokumenteres at der er indgået bindende aftale om køb af solcelleanlægget kan forblive på den gamle ordning.
- Dog skal netselskabet have modtaget anmeldelse senest 20. december 2012 og anlægget skal være nettilsluttet senest 31. dec. 2013 (ny dato efter 3. behandling)

- Loven skal ud over vedtagelse i folketinget også godkendes i EU (typisk ca. en halvt år under vejs) før den formelt kan vedtages.

- Typisk ingen indsigelser fra EU.

Skabe overblik over de nye afregnings muligheder jf. nye bestemmelser:

L 86 Forslag til lov om ændring af lov om fremme af vedvarende energi, lov om elforsyning, lov om afgift af elektricitet og ligningsloven.

(Støtte til solcelleanlæg og øvrige små vedvarende energi-anlæg m.v.).

Samling: 2012-13

Status: 2. beh./Direkte til 3. beh.

Tidsplan

Fremsat 20-11-2012

1. behandlet / henvist til udvalg 29-11-2012

Frist for spørgsmål 30-11-2012

Frist for svar 05-12-2012

Deputation 06-12-2012

Deputation 06-12-2012

Politisk drøftelse 06-12-2012

Frist for politiske bem. og ÆF 10-12-2012

Deputation 11-12-2012

Betænkning afgivet 11-12-2012

Ændringsforslag til 3. behandling 13-12-2012

2. behandlet/direkte til 3. behandling 14-12-2012

På dagsorden 19-12-2012

47 spørgsmål blev fremsat de 10 dage spørgefristen lød

Folketinget, Christiansborg

1240 København K

Telefon: +45 3337 5500

E-mail: folketinget@ft.dk



Forskellige former for byggeri – forskellige regler

- Etageboliger – et anlæg for en hel blok (fælles)
- Tæt-lav byggeri – et anlæg / bolig eget af boligforeningen

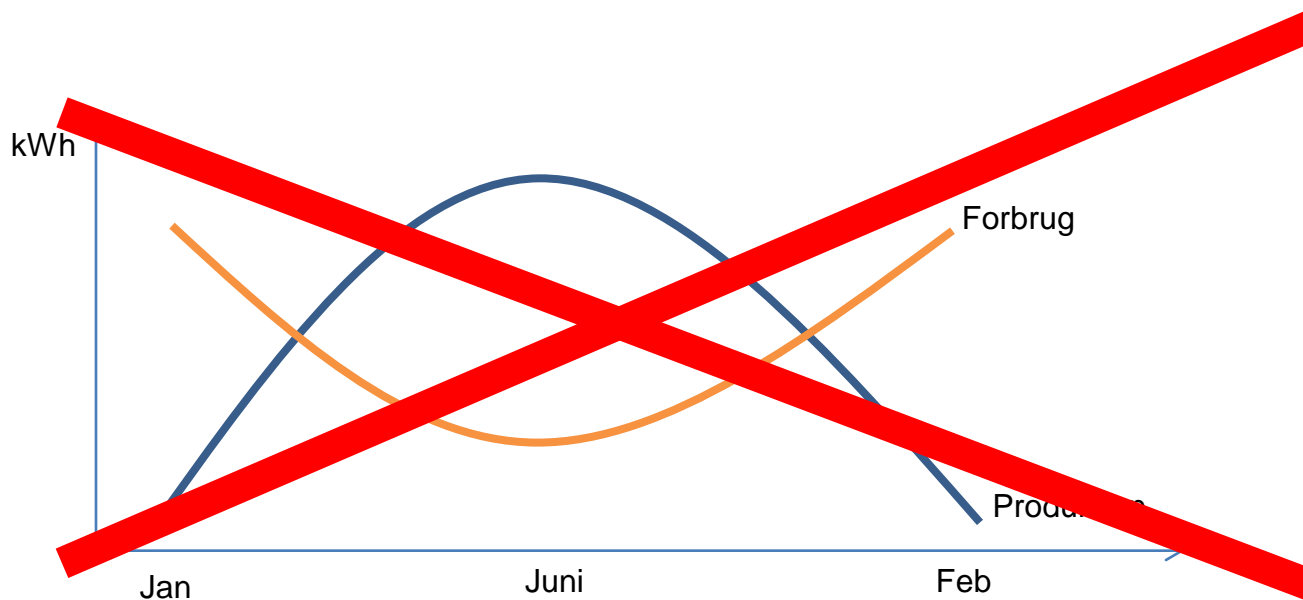


Regler – tæt lav – anlæg eget af boligforeningen

- Anlægget anmeldes via boligforeningens CVR
- Skematisk ordning (Standardmodellen) - nu eneste ordning
- Tidligere fandtes også den erhvervsmæssigt ordning med mulighed for afskrivning af investeringen

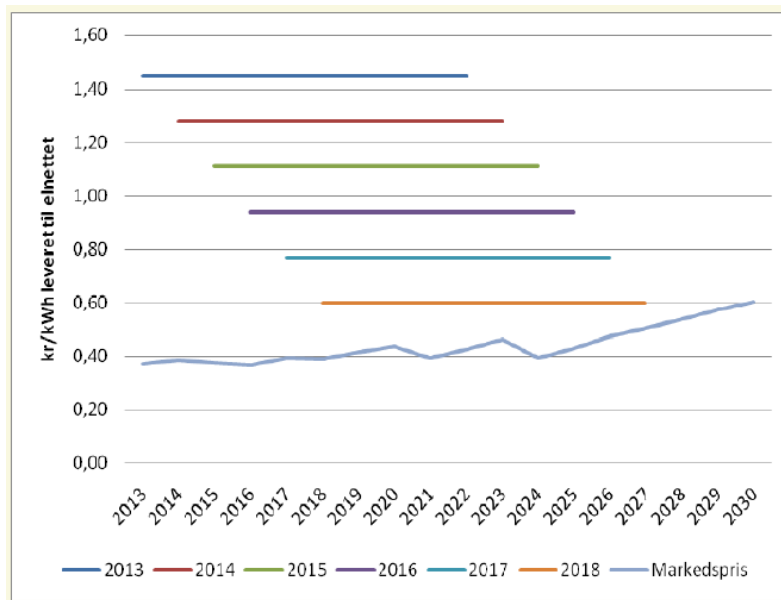
Målerordning for boligforeninger

- Afregning på timebasis
- Gælder for boligforeninger, andelsboligforeninger og landbysamfund
- Krav om maksimalt 6 kWp pr 100m² er ikke længere gældende



Afregningsordning – skematisk ordning

- Efter 1. jan 2014. – Prisen for den strøm man ”overproducerer” falder med 14 øre / år. – Pris ved installation i 2014 er således 1.28 kr / kWh inkl. moms.



Kilde: Klima og energiministeriet

Regler – boligforeninger og andelsboligforeninger

- Anlægget anmeldes via et CVR nummer
- Skematisk ordning (Standardmodellen) - nu eneste ordning
 - Tidligere årsafregning er afskaffet
- Solcelleanlægget kan i udgangspunktet kun tilsluttes fælles-måler og bør dimensioneres ud fra det.
- Ved solcelleanlæg i tæt-lav bebyggelse, hvor anlægget sættes på hver enkelt bolig, men ejes af boligforeningen er der indikationer på, at den enkelte boligs forbrug kan inddrages i afregningen. (Dog ikke nedfældet ved lov endnu)

Afregning for boligforeninger

De nye afregnings muligheder jf. nye bestemmelser:

Spørgsmål nr. 43: Er det kun er muligt at nettoaftegne fællesanlæg for andelsboligforeninger.

Svar: (forkortet)

Der er reelt 3 nettoafregningsmodeller:

1. Netto timeafregning på fællesanlæg
2. Alle andelsforeningens beboere går frivilligt sammen og bliver 'en forbruger.
Andelsboligforeningen skal da optræde som el-forbruger på alles vegne.
3. Hver andelshaver kan etablere eget anlæg og afregne individuelt

Link til aktuel hjemmeside:

<http://www.ft.dk/samling/20121/lovforslag/l86/bilag/25/index.htm#nav>

FOLKETINGET





Afregning for boligforeninger (model 2)

De nye afregnings muligheder jf. nye bestemmelser:

Spørgsmål nr. 43: Er det kun er muligt at nettoaftegne fællesanlæg for andelsboligforeninger.

Svar:

I den anden model slår andelsforeningens el-forbrugere sig frivilligt sammen til at blive én el-forbruger, hvormed de kan nettoafregne det individuelle og fælles forbrug. Det indebærer, at andelsforeningen ejer solcelleanlægget og optræder som el-forbruger på vegne af andelshaverne. Det fremgår af elforsyningsloven på baggrund af et EU direktiv, at enhver forbruger har ret til frit at vælge el-leverandør. Det kan derfor ikke vedtages ved flertalsbeslutning, at alle lejligheder skal aftage el i fællesskab, ligesom det skal stå enhver frit at træde ud af et afregningsfællesskab igen.

Link til aktuel hjemmeside:

<http://www.ft.dk/samling/20121/lovforslag/l86/bilag/25/index.htm#nav>

I dette tilfælde gives 1,45 kr./ kWh for den strøm der ikke afregnes 1-1.

Afregningsordning for Boligforeninger

Anlæg for fællesinstallationer:

- Overskudsproduktion som ikke anvendes time for time, betales med kr. 1,45 pr. KWh i 10 år, herefter med 60 øre pr. KWh.
- Produktion der anvendes inden for samme time afregne 1-1 og der betales ikke afgifter af disse kWh.
- Strøm der købes fra nettet betales der for som normalt (inkl. Afgifter)
- Mulighed for salg af energibesparelser (0,25-0,35 kr /kWh) engangsbeløb indtil 1-4 2013. Derefter fjernes denne ordning
- Netafgift varierende fra forsyningsvirksomhed til forsyningsvirksomhed

Anlæg over 400KW: (ingen ændring)

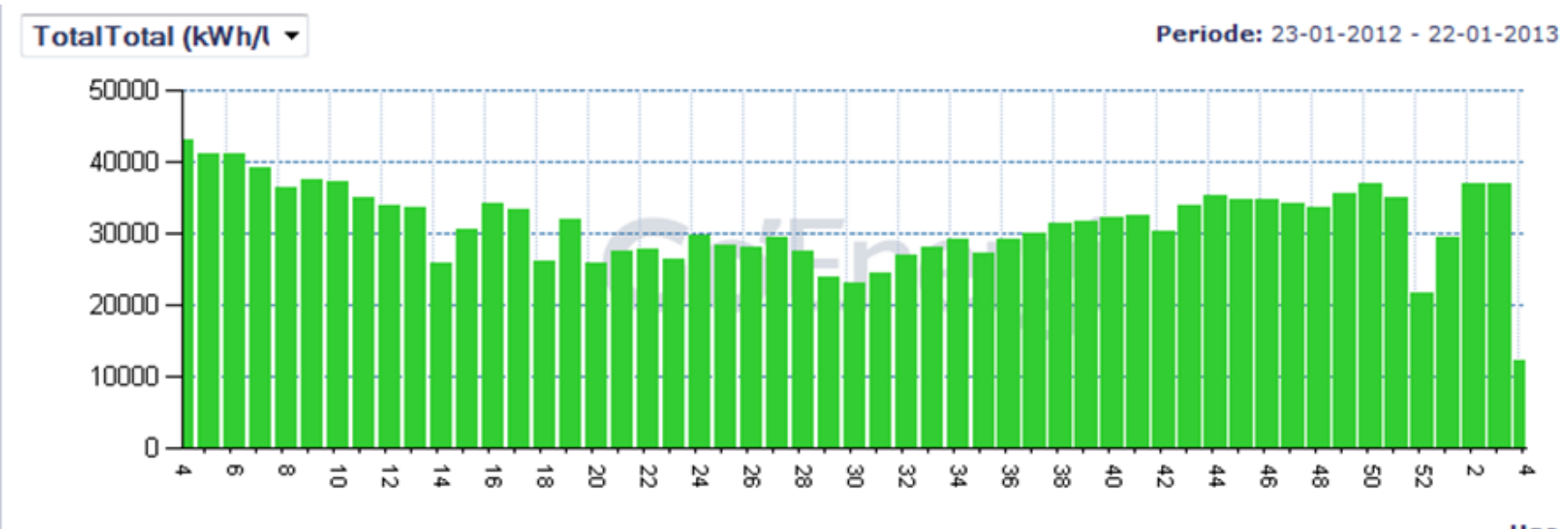
- Overskudsproduktion som ikke anvendes time for time, betales med 60 øre pr. KWh i 10 år, herefter med 40 øre pr. KWh.
- Produktion der anvendes inden for samme time afregne 1-1 og der betales ikke afgifter af disse kWh.
- Strøm der købes fra nettet betales der for som normalt (inkl. Afgifter)

Økonomi, BOLIGFORENING optimering af pris / ydelse

- Kortlægning af forbrug time for time er vigtigt for optimale anlæg
- Udformning af solcelleanlæg
 - Størrelse
 - Orientering – med forbrug morgen og eftermiddag vil det så være en fordel med øst-vest vendte solceller? Tracking sammenholdt med prisændring?
 - Blanding af tyndfilm og krystallinske celler?
- Priser for overproduktion for anlæg installeret efter 1. jan 2014
 - Prisfald med 14 øre. Hvad betyder det for tilbagebetalingstiden?
 - Afhænger af om prisstigningen på el bliver som forventet (ca. 5% jf. energistyrelsen)

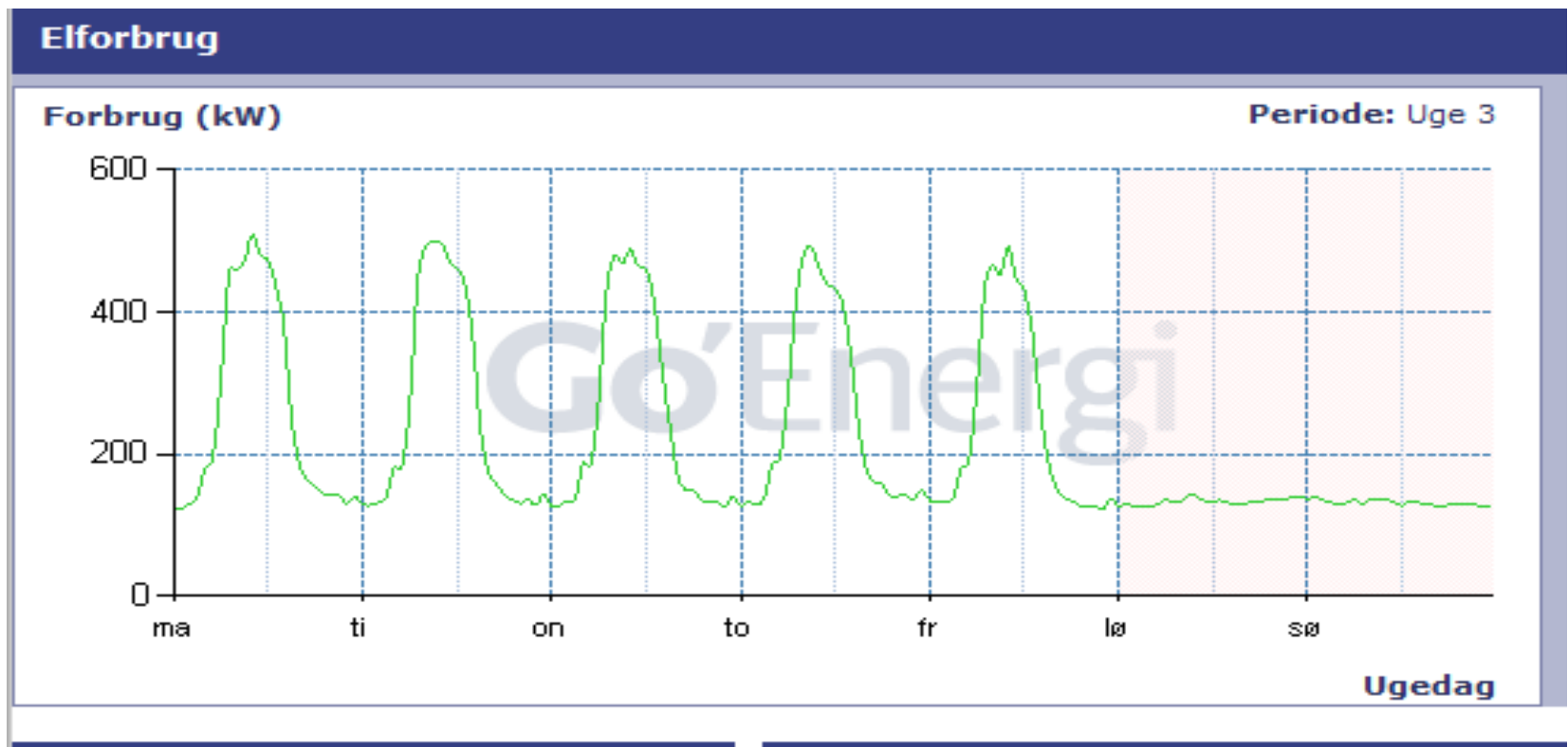
Økonomi, BOLIGFORENING – forbrug kontra produktion

- Kortlægning af forbrug - først forbrug på årsbasis uge for uge.



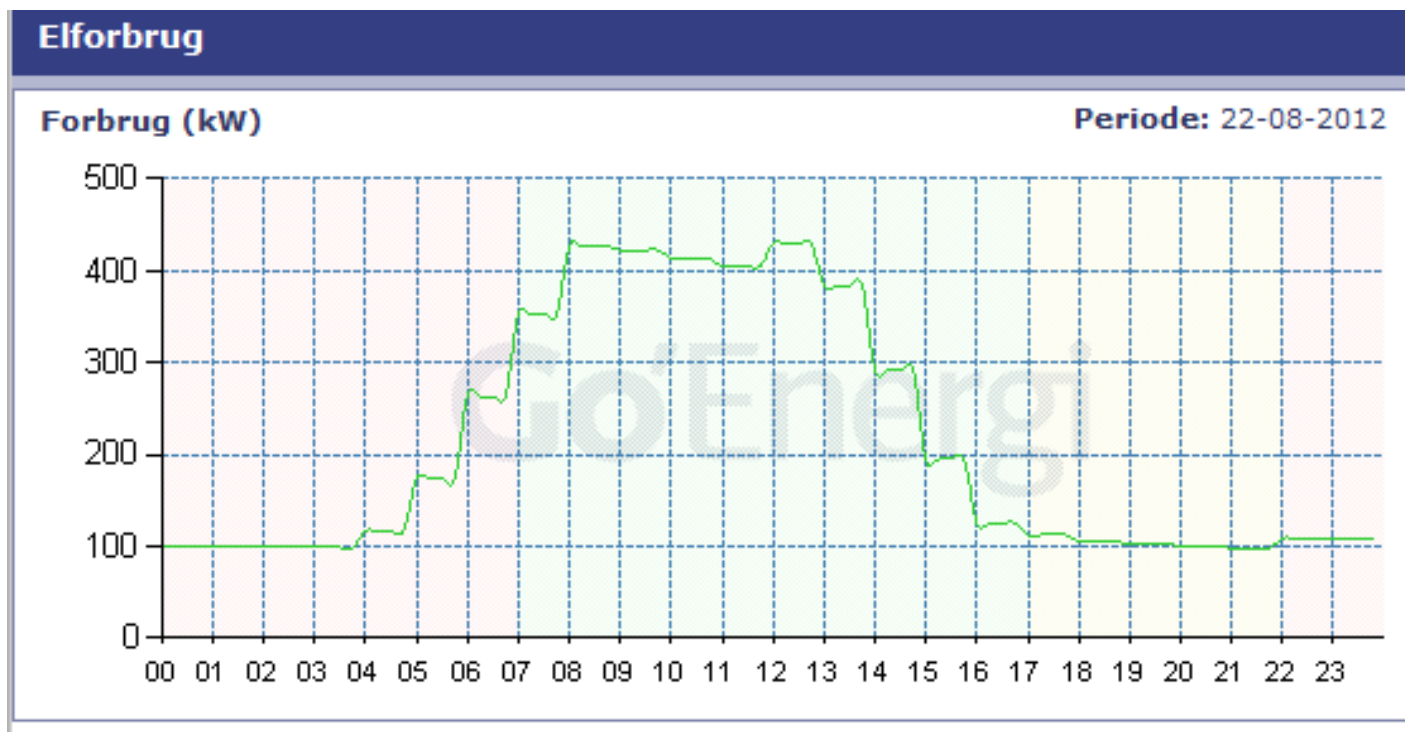
Økonomi, BOLIGFORENING – forbrug kontra produktion

- Kortlægning af forbrug - dernæst dag for dag



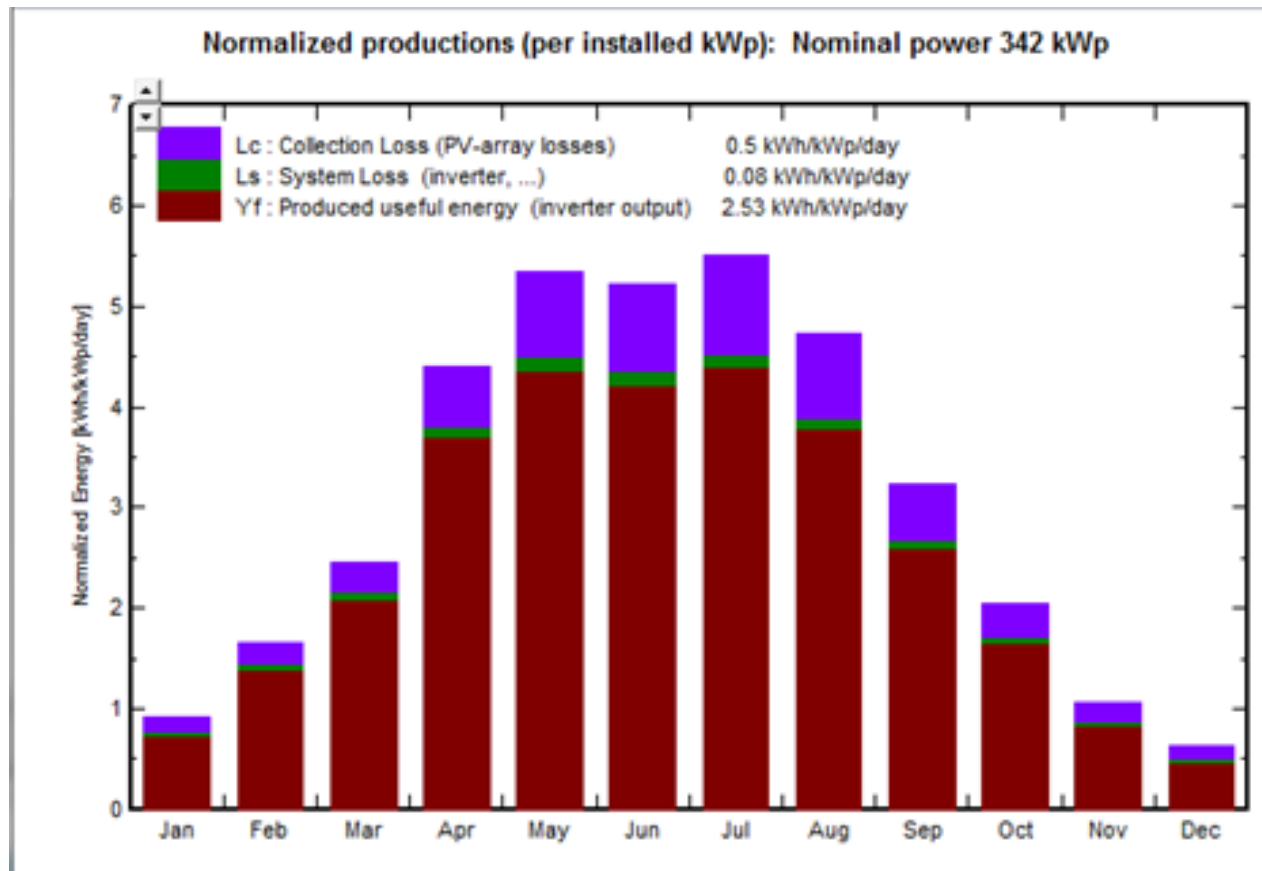
Økonomi, BOLIGFORENING – forbrug kontra produktion

- Kortlægning af forbrug - til sidst evt. time for time



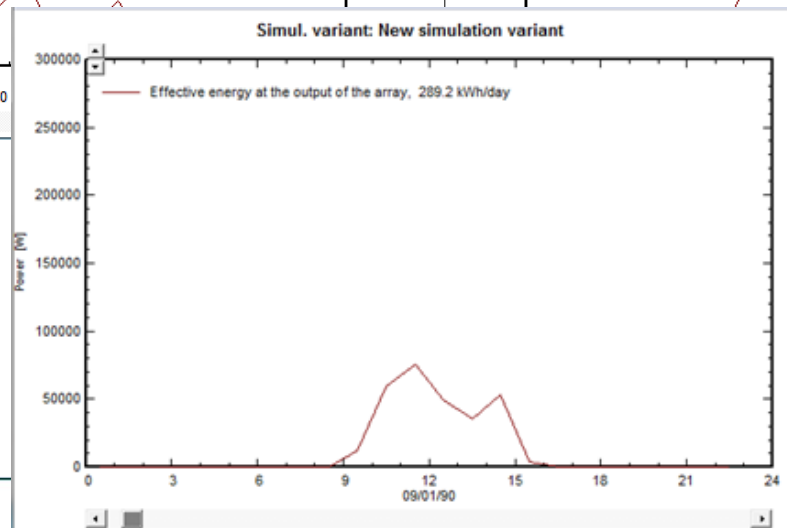
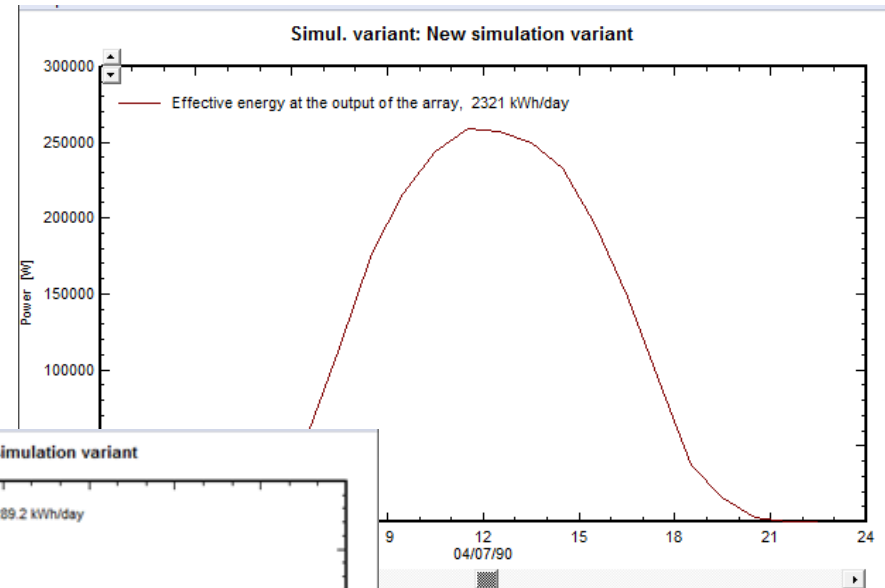
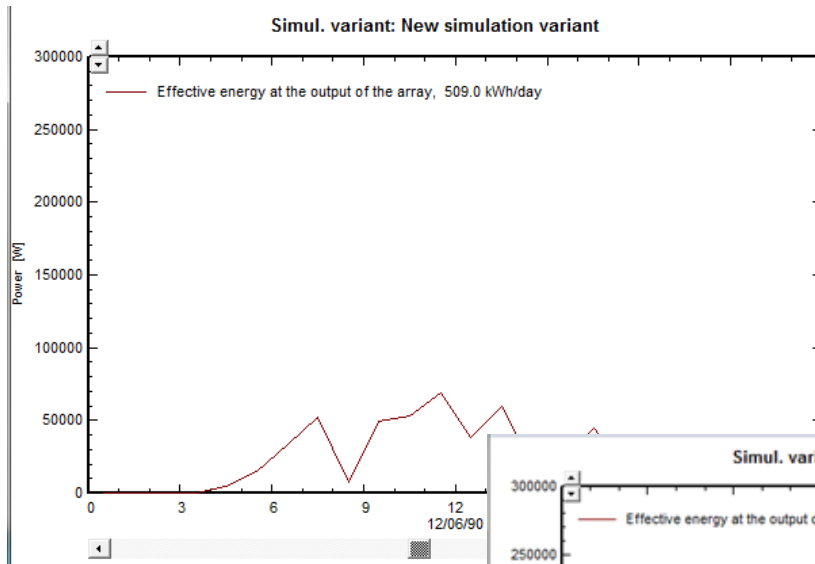
Økonomi, BOLIGFORENING – forbrug kontra produktion

- Kortlægning af produktion - månedsbasis



Økonomi, BOLIGFORENING – forbrug kontra produktion

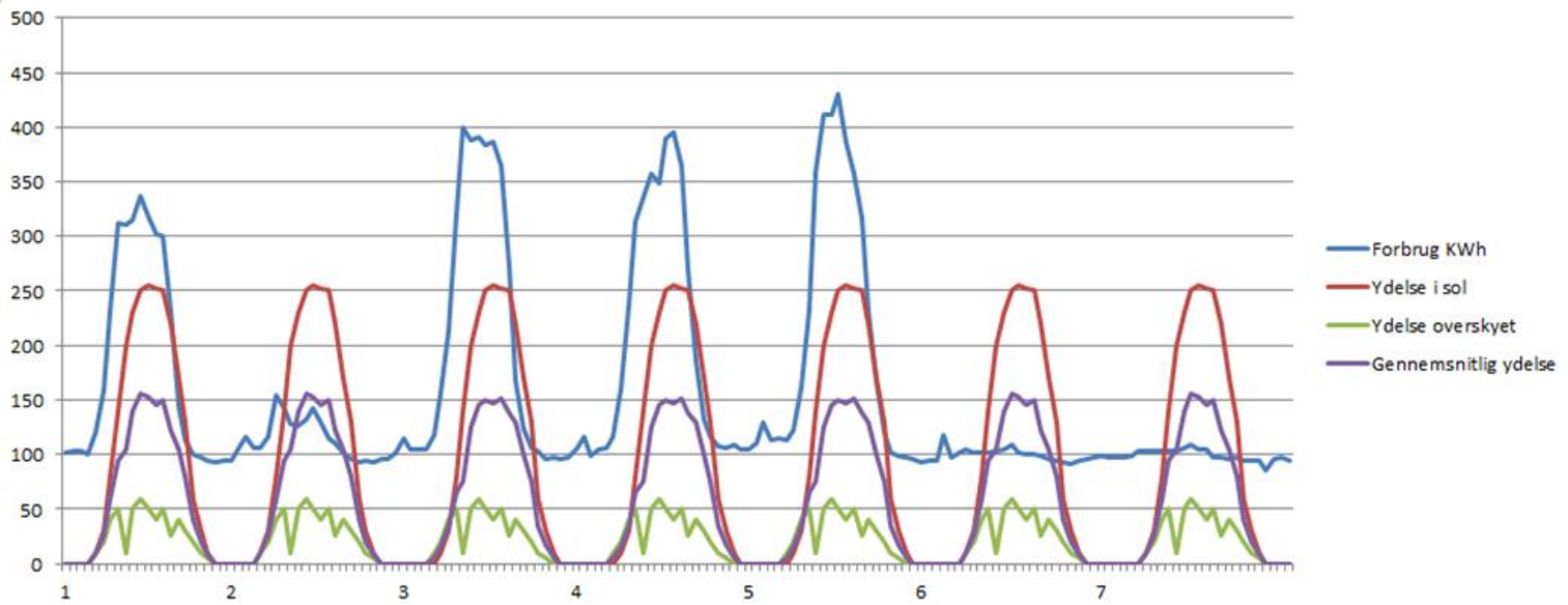
- Kortlægning af produktion – dagsbasis, min, maks, middel



Økonomi, BOLIGFORENING – forbrug kontra produktion

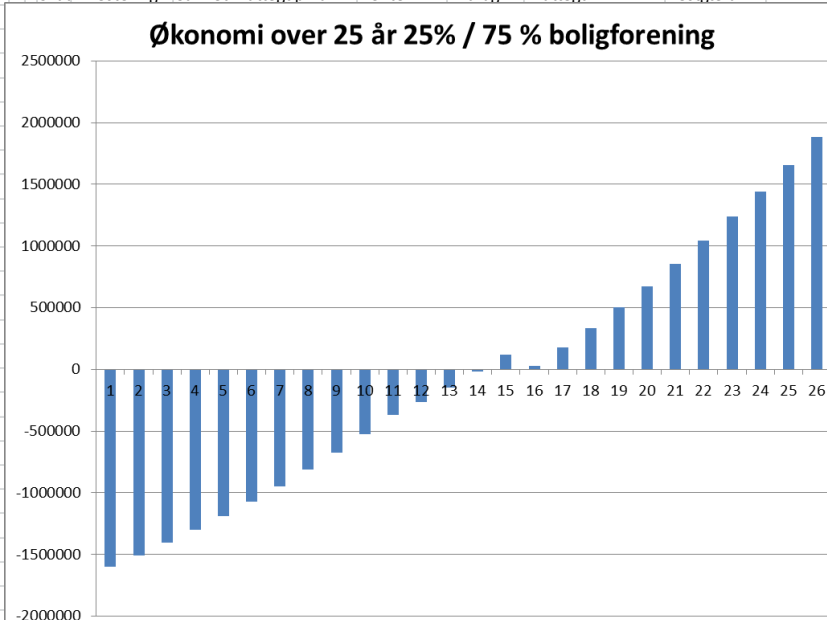
- Kortlægning af forbrug time for time er vigtigt for optimale anlæg
- Kortlægning af produktion, maksimalt, minimum og gennemsnit

Forbrug og produktion dag for dag - sommer



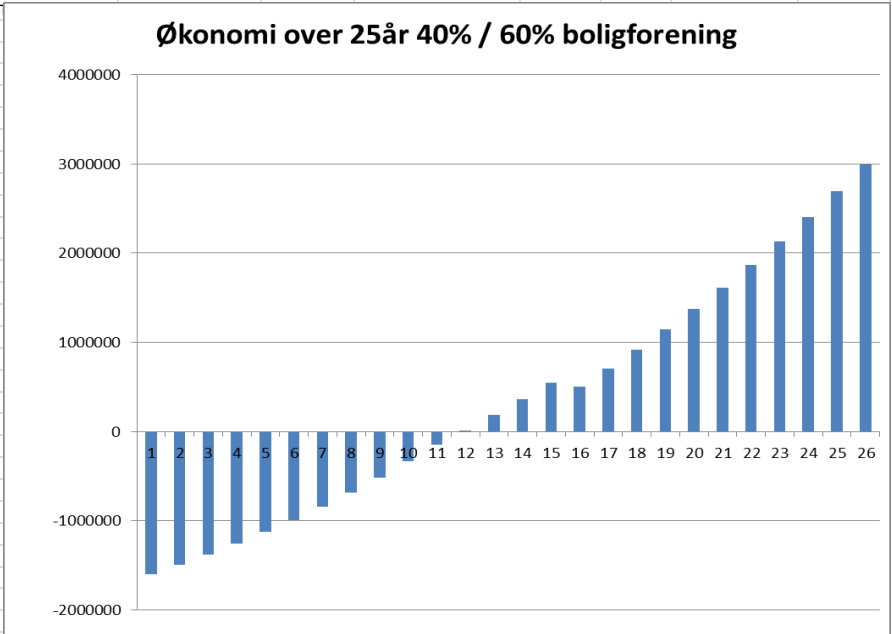
Økonomi, BOLIGFORENING (fællesanlæg) 25% / 75%

Boligforening		Økonomi over 25 år 25% / 75% boligforening														
Årlig fald i produktion	0.62%	(5 anlæg af 150 m2 på tag)														
Årligt produktion	100,000															
Invetering	kr. 1,600,000.00															
Skat	0.0%															
Elprisstigning	5% pr år															
Vedligehold	0.350% pr år															
Investering i inverter	15% pr 15 år	El A Gennemsnitlig afregnng														
Elpris	1.45	2 1.1														
Rente	4%															
År	Produktion	Besparelse i eludgifter	Pris egetforbrug	Pris salg	Gns elpris	SI	A	R	T	Skat	Investering	Samlet indtægt pr. år	Renter	Afdrag	Indtægt	Restgæld
0																
1	100000	163750	2.20	1.45	1.64											
2	99380	165468	2.31	1.45	1.67											
3	98764	167294	2.43	1.45	1.69											
4	98152	169232	2.55	1.45	1.72											
5	97543	171288	2.67	1.45	1.76											
6	96938	173467	2.81	1.45	1.79											
7	96337	175772	2.95	1.45	1.82											
8	95740	178211	3.10	1.45	1.86											
9	95146	180788	3.25	1.45	1.90											
10	94556	183508	3.41	1.45	1.94											
11	93970	126474	3.58	0.60	1.35											
12	93388	131974	3.76	0.63	1.41											
13	92809	137714	3.95	0.66	1.48											
14	92233	143703	4.15	0.69	1.56											
15	91661	149952	4.36	0.73	1.64											
16	91093	156474	4.57	0.77	1.72											
17	90528	163279	4.80	0.80	1.80											
18	89967	170380	5.04	0.84	1.89											
19	89409	177790	5.29	0.89	1.99											
20	88855	185522	5.56	0.93	2.09											
21	88304	193590	5.84	0.98	2.19											
22	87756	202009	6.13	1.03	2.30											
23	87212	210795	6.44	1.08	2.42											
24	86672	219962	6.76	1.13	2.54											
25	86134	229528	7.10	1.19	2.66											



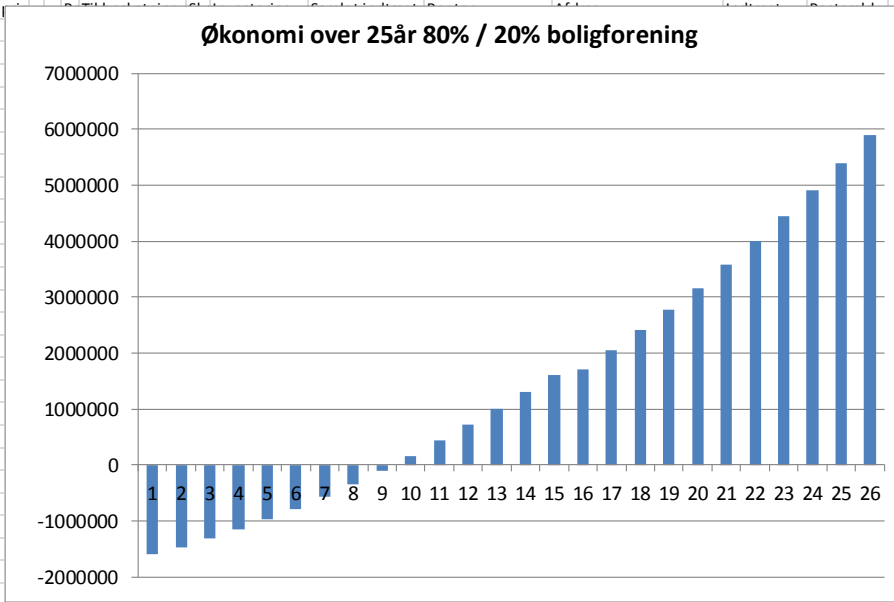
Økonomi, BOLIGFORENING (fællesanlæg) 40% / 60%

Boligforening		ved 40 % eget forbrug af produceret EL - Time til time (5 anlæg af 150 m2 på tag)				
Årlig fald i produktion		0.62%				
Årligt produktion		100,000				
Invetering	kr.	1,600,000.00				
Skat		0.0%				
Elprisstigning		5% pr år				
Vedligehold		0.350% pr år				
Investering i inverter		15% pr 15 år				
Elpris		2.2			El Afregningspris	Gennemsnitlig afregning
Rente		5%			2	1.45
Afregningspris		1.45				1.9
År	Produktion	Besparelse i eludgifter	Pris egetforbrug	Pris salg	Gns elpris	R
0						
1	100000	175000	2.20		1.45	1.75
2	99380	229568	2.31		1.45	1.79
3	98764	239552	2.43		1.45	1.84
4	98152	249970	2.55		1.45	1.89
5	97543	260841	2.67		1.45	1.94
6	96938	272185	2.81		1.45	1.99
7	96337	284022	2.95		1.45	2.05
8	95740	296374	3.10		1.45	2.11
9	95146	309264	3.25		1.45	2.17
10	94556	322714	3.41		1.45	2.24
11	93970	336748	3.58		0.60	1.79
12	93388	351394	3.76		0.63	1.88
13	92809	366676	3.95		0.66	1.98
14	92233	382622	4.15		0.69	2.08
15	91661	399263	4.36		0.73	2.18
16	91093	416627	4.57		0.77	2.29
17	90528	434746	4.80		0.80	2.40
18	89967	453653	5.04		0.84	2.52
19	89409	473382	5.29		0.89	2.65
20	88855	493970	5.56		0.93	2.78
21	88304	515452	5.84		0.98	2.92
22	87756	537869	6.13		1.03	3.07
23	87212	561261	6.44		1.08	3.22
24	86672	585671	6.76		1.13	3.38
25	86134	611141	7.10		1.19	3.55



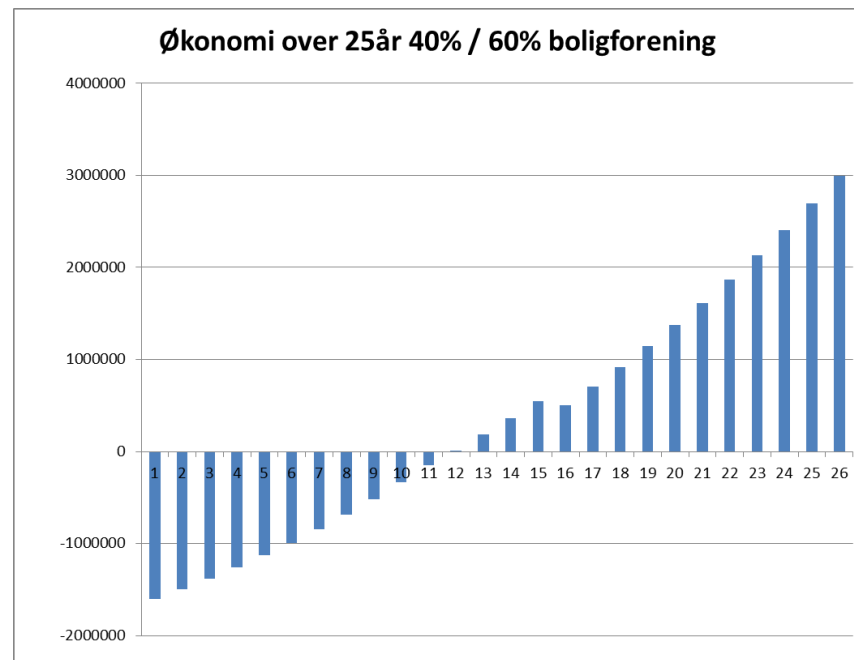
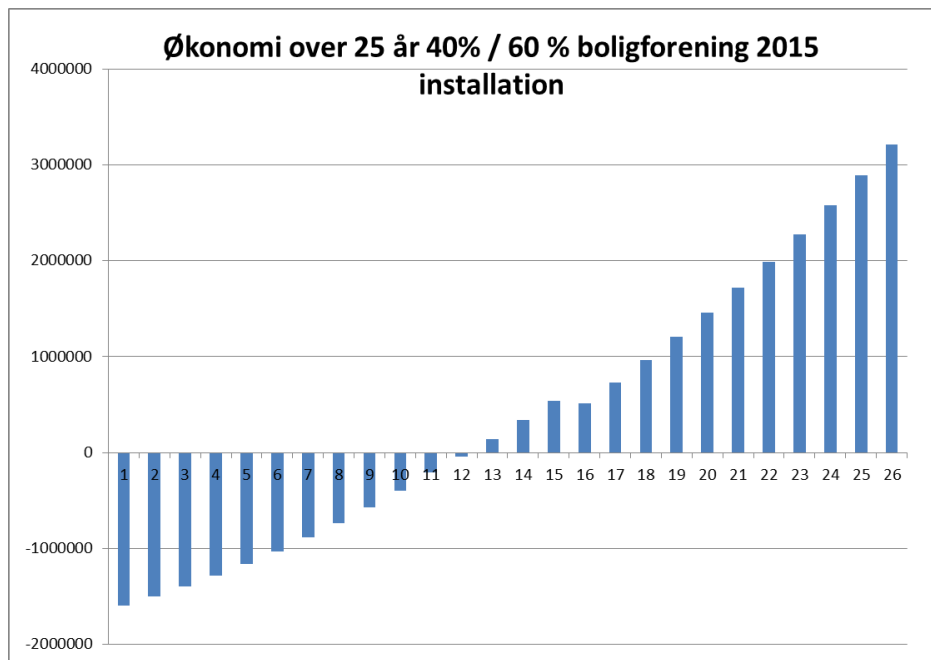
Økonomi, BOLIGFORENING (fællesanlæg) 80% / 20%

Boligforening			ved 80 % eget forbrug af produceret EL - Time til time		(5 anlæg af 150 m2 på tag)	
Årlig fald i produktion		0.62%				
Årligt produktion		100,000				
Invetering	kr.	1,600,000.00				
Skat		0.0%				
Elprisstigning		5% pr år				
Vedligehold		0.350% pr år				
Investering i inverter		15% pr 15 år			El Afregningspris	Gennemsnitlig afregng
Elpris		2.2			2	1.45 2
Rente		4%				
Afregningspris		1.45				
År	Produktion	Besparelse i eludgifter	Pris egetforbrug	Pris salg	Gns el	
0						
1	100000	205000	2.20		1.45	2.05
2	99380	212474	2.31		1.45	2.14
3	98764	220283	2.43		1.45	2.23
4	98152	228440	2.55		1.45	2.33
5	97543	236960	2.67		1.45	2.43
6	96938	245860	2.81		1.45	2.54
7	96337	255156	2.95		1.45	2.65
8	95740	264864	3.10		1.45	2.77
9	95146	275003	3.25		1.45	2.89
10	94556	285592	3.41		1.45	3.02
11	93970	280675	3.58		0.60	2.99
12	93388	292882	3.76		0.63	3.14
13	92809	305619	3.95		0.66	3.29
14	92233	318911	4.15		0.69	3.46
15	91661	332780	4.36		0.73	3.63
16	91093	347253	4.57		0.77	3.81
17	90528	362355	4.80		0.80	4.00
18	89967	378113	5.04		0.84	4.20
19	89409	394558	5.29		0.89	4.41
20	88855	411717	5.56		0.93	4.63
21	88304	429622	5.84		0.98	4.87
22	87756	448307	6.13		1.03	5.11
23	87212	467804	6.44		1.08	5.36
24	86672	488148	6.76		1.13	5.63
25	86134	509378	7.10		1.19	5.91



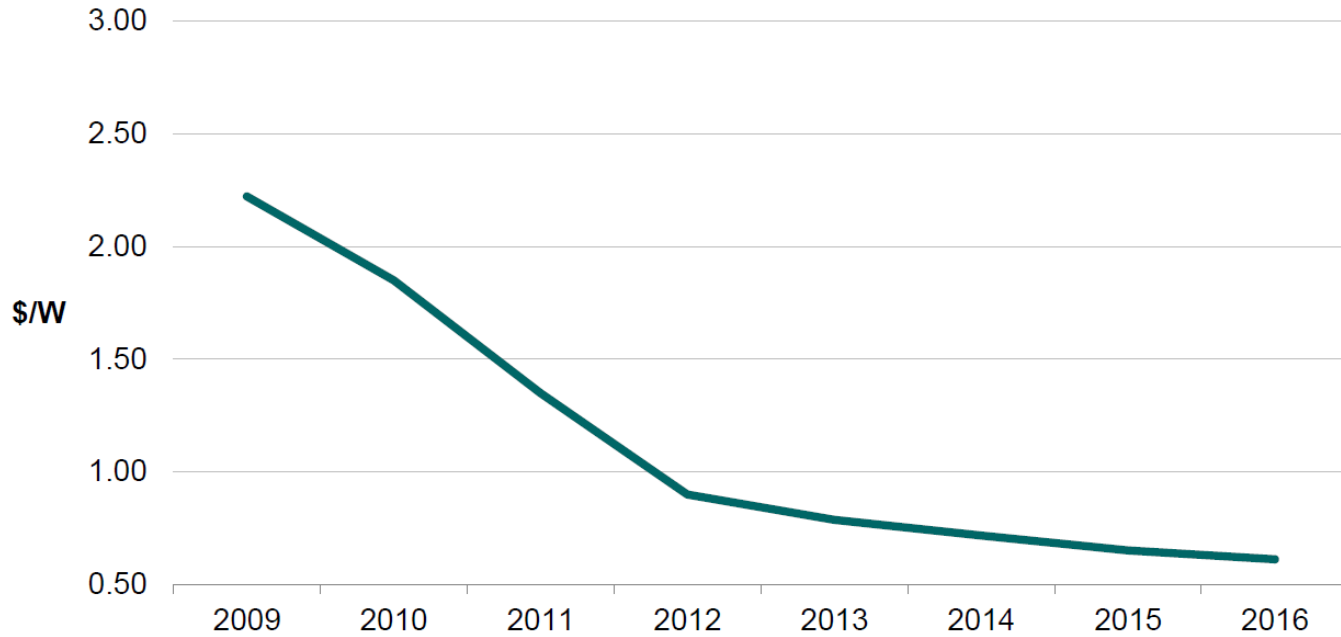
Økonomi, BOLIGFORENING optimering af pris / ydelse

- Anlæg installeret efter 1. jan 2015



Økonomi, BOLIGFORENING – hvor sikkert er regnestykket?

- En forudsætning at forarbejdet i forhold til at afdække forbrugsmønstret er gjort ordentligt
- At elprisen udvikler sig som forventet (priser tilpasses i 2015)
 - Forventning fra energistyrelsen (Danmarks statistik) på 5%
- Elprisen på solceller er regnet konstant – udviklingen usikker, men næppe så voldsomme prisfald som vi har været vidne til på det seneste
- At solcellerne producerer som forventet



- Restoring supply and Demand balance will slow price declines
- Average c-Si module prices to reach \$0.60/W in 2016

Tendenser – priser

- Priser halveret i de sidste 2-3 år
- Start-stop marked
- 2,7 GW installeret i Spanien i 2008
 - Næststørste marked i verden
 - Spanske regering sænkede tilskuddet
 - I 2009 blev kun installeret 16 MW (reduktion på 99,4%)
- Lignende ses i Italien, Tjekkiet og Tyskland

Tendenser – priser

- Vækst på 120% i 2010
 - Producenter opgraderede
 - Udviklingen gik i stå
 - Pt. 50 GW produktionskapacitet, men kun 25 GW marked
- Kina
 - De seneste fem år
 - Producerer til Europa, som udgør 80% af markedet
 - Tilskud til producenter
 - Fordelagtige lån fra landets statsbanker
 - Gratis jord til fabrikker
 - Direkte statstilskud
- Europæiske solcelleindustri
 - Massefyringer
 - Konkurser

Tendenser – priser

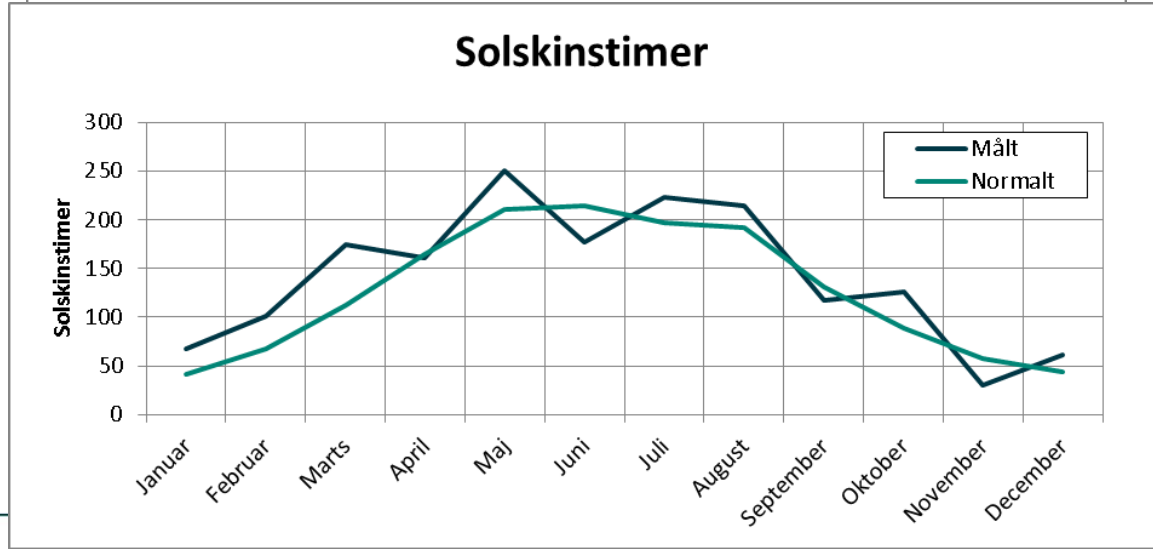
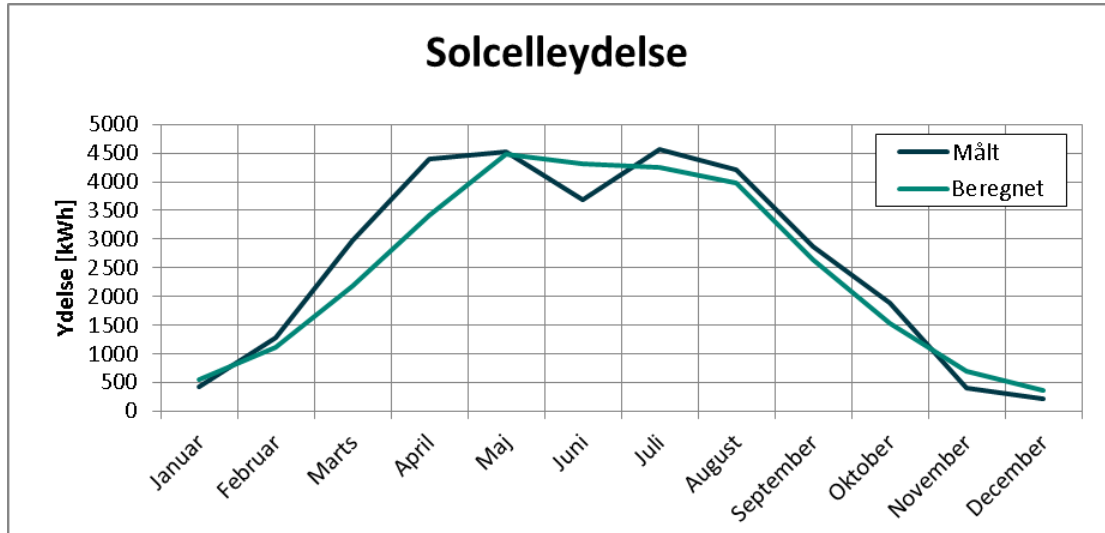
- Vækst på 120% i 2010
 - Producenter opgraderede
 - Udviklingen gik i stå
 - Pt. 50 GW produktionskapacitet, men kun 25 GW marked
- Kina
 - De seneste fem år
 - Producerer til Europa, som udgør 80% af markedet
 - Tilskud til producenter
 - Fordelagtige lån fra landets statsbanker
 - Gratis jord til fabrikker
 - Direkte statstilskud
- Europæiske solcelleindustri
 - Massefyringer
 - Konkurser

Langkærparken – årsproduktion på 30.000 kWh

Pris: 869.000
Primo 2011
32 kW
220 m²
27 kr./Wp



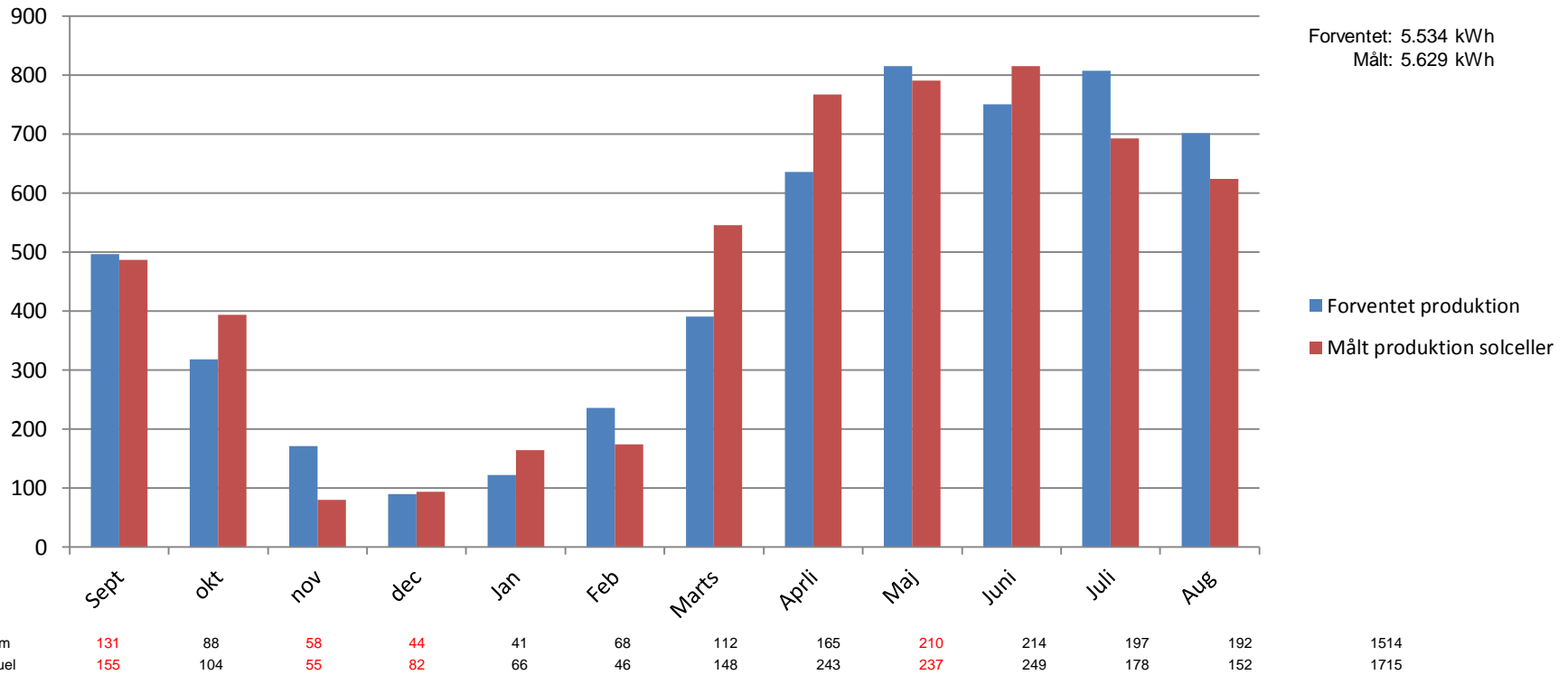
Langkærparken – årsproduktion på 30.000 kWh





esbensen

Bolig for livet, 2010/2011



Årsager til afvigelser



- Sep: Målefejl
- Sne i november og december
- Maj: Mange morgentimer med Sol

Økonomi – opsamling

- Afhænger af en lang række faktorer, bl.a.:
 - Forholdet mellem forbrug og produktion -> undersøg fordeling over året, ugerne og dagen
- Kan der optimeres på produktionstidspunkt kontra forbrugstidspunkt?
 - Skal solcellerne orienteres anderledes?
 - Kunne tracking være en mulighed?
- Tilbagebetalingstider
 - Ikke som tidligere.... MEN stadig rentable med en tilbagebetalingstid på mellem 10 og 15 år.
 - Umiddelbart medfører de nye regler mindre anlæg grundet udformningen af fælles-regler... men husk . Forskelligt om det er tæt-lav (med egne anlæg) eller fællesanlæg på etageboliger.

Kontakt din revisor



Contact details

Slides eller dele af slides i denne præsentation må kun viderebringes med tilladelse fra undertegnede.

Amdi S. Worm
Installationsingeniør

aw@esbensen.dk
M: +45 2125 4248