



Erfaring fra solcelleprosjekt



Sommeren 2017 monterte Istad tre solcelleanlegg for å kunne se hvilke erfaringer en får med dette i vår region og hva som virker inn på produksjonen.

Det er ingen tvil om at teknologien fungerer, men værforholdene kan spille inn på produksjonseffekten.

Anleggene ble planlagt ut fra en driftsperiode på 12 måneder, noe som gir erfaring for alle årstider. Prosjektet skal også gi erfaringer for systemtilrettelegging for Plusskundeordningen.

Investeringskostnader

To av anleggene er montert på sydvendt tak på henholdsvis 27° og 43° takhelling. Det tredje anlegget er montert på sydvendt fasade i 90° vinkel.

Anleggene består av totalt 34 panel med en installert effekt på 270w pr panel. I snitt blir installert effekt 2980 kwh for hvert anlegg.

Fysisk størrelse på panelene er 1650x990 cm.

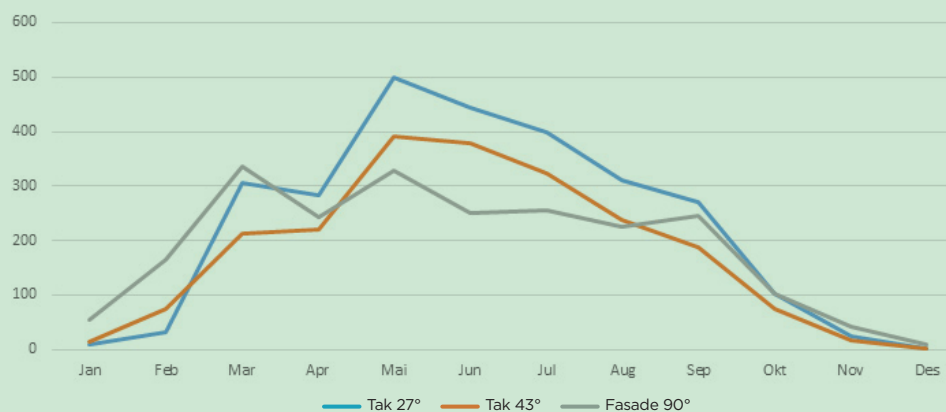
Investeringskostnaden er i snitt 84 000 kr, noe som gir en snittkostnad på 28 kr pr. installert watt effekt.

Installert effekt:

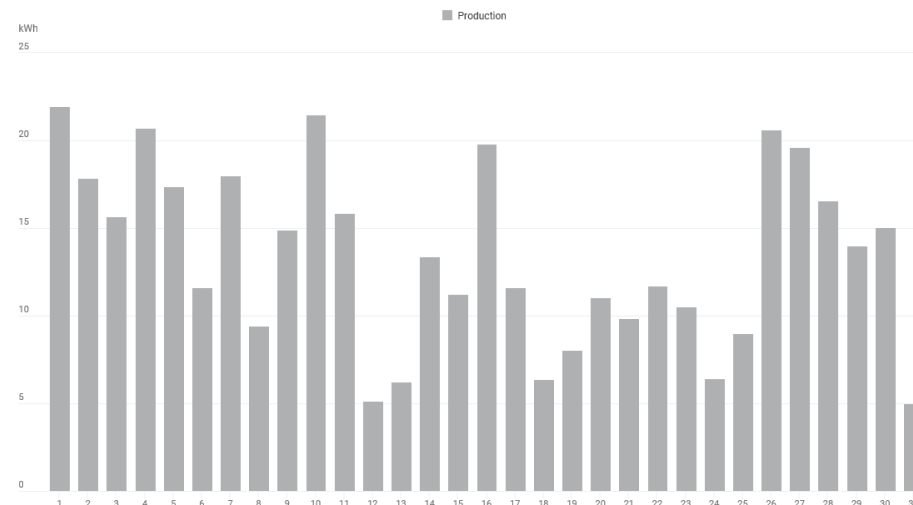
Anlegg	Installert effekt	Antall panel	Teoretisk effekt (80% virkningsgrad)	Oppnådd virkningsgrad	Reell produksjon på 1 år	Mater inn på nettet på 1 år
Hustak 1	3120	12	2496 kwh	86 %	2678 kwh	305 kwh
Hustak 2	2700	10	2160 kwh	79 %	2136 kwh	
Fasade	3120	12	2496 kwh	72 %	2257 kwh	

Erfaringen er at dette området gir inntil 80% effekt av produksjon av installert effekt - men på årsbasis

Produsert mengde per panel per måned:



Juli



Værforhold

Vi erfarer at produksjon av innsoling kan variere sterkt med værforholdene. Vi har målt at sideliggende dager kan variere fra 4 kwh til 22 kwh avhengig av om det regner eller er klart solskinn. Det er identifisert en forskjell i produksjon på inntil 80% alt etter værforholdene.

Værforholdene på vestlandet er tydeligvis mere krevende for god produksjon enn mange andre plasser i landet.

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Året
Oslo	40	76	126	178	220	250	246	216	144	86	51	35	1668
Kristiansand	45	84	121	187	228	274	269	231	150	93	57	39	1778
Bergen	19	56	94	147	185	189	167	144	86	60	27	12	1186
Bodø	9	43	114	159	219	221	172	167	98	54	16	0	1272
Tromsø	3	32	112	160	218	221	205	167	92	49	6	0	1265

Gjennomsnittlig antall soltimer per måned, årene 1961-1990

Erfaringer

Vi valgte å montere anleggene på to tak med forskjellig takvinkel og på en fasade. På hustak 1 fikk vi problemer med snø på panelene, der måtte en opp noen ganger på taket for å fjerne snø fra panelene.

Monteringen på hustak 2 gikk mye raskere enn på hustak 1, som hadde brattere takvinkel. Det ble derfor høyere installasjonskostnad på hustak 1, men her fikk vi til gjengjeld ingen problemer med snø.

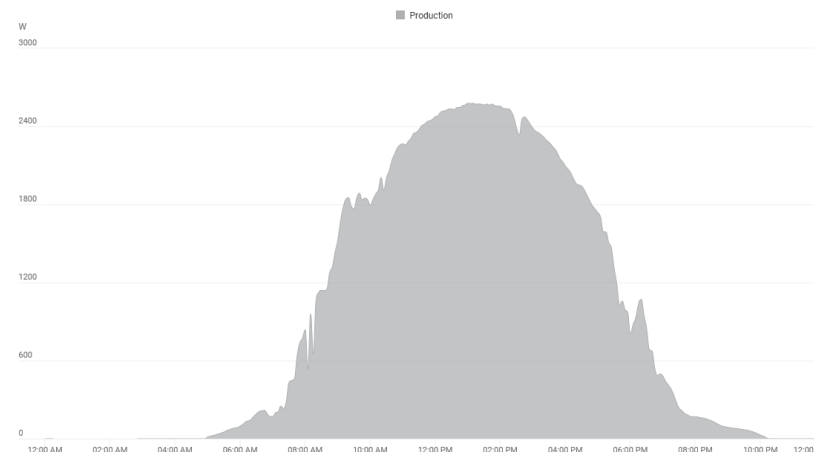
Begge anleggene ble montert mot sør, og i utgangspunktet skulle innsolingene være lik. Vi ser av kurvene at på det ene anlegget steg kurven for produksjon bratt etter kl 11, det kan skyldes at det er en del skog på friarealet foran huset.

Anlegget på fasaden viser en litt annen produksjon. Anlegget her produsere noe mer i månedene januar-mars og august-oktober og mindre i sommermånedene enn de som er montert på hustak. Dette skyldes at solen står lavere på himmelen disse årstidene og ved en mere rettvinklet innsoling vil det gi en bedre effekt disse periodene.

Vi har ikke hatt noen problem med anleggene siden de ble montert juni 2017. Forventet teknisk levetid er ca. 30 år på panelene. Inverteren har noe kortere levetid, så noen vedlikeholdskostnader må påregnes. Det er viktig at inverteren monteres i et rom kaldt rom da den avgir noe varme.

Eksempel på produksjon 18.05.18

Hustak 1 (27° takhelling, sydvendt)

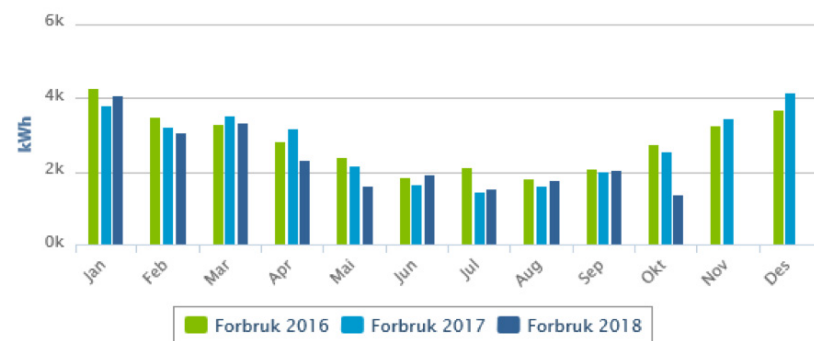


Eksempel på forbruk

Vanlig forbruksprofil dag



Vanlig forbruksprofil år



Montering og produksjon

Monteringsretning bør være noe samstemt med forbruksprofil – dette betyr at man tilrettelegger for mest mulig produksjon når man trenger den mest. Dette vil normalt være fra kl. 16 og utover for en privathusholdning. Det betyr at man også bør vurdere syd-sydvest montering av panelene i tillegg til syd. En installasjon vil kreve store takflater for å kunne gi en produsert mengde energi som betyr noe. Et panel på 1,6 m² gir en forventet produksjonsmengde på 216 watt pr år. Om en da vil produsere 10 000 kwh må en installere 46 paneler på ca. 75 m². Og disse bør være hovedsakelig sydvendt, med noe syd-sydvestvendt. Kostnaden for dette vil etter våre erfaringer ligge på 280 000 kr etter prissettingen i markedet i 2017.

Man bør være oppmerksom på at innsolingsprofilen fra produksjon naturlig nok viser at man produserer mest midt på dagen. Imidlertid er det slik at for en enebolig er behovet for energi for de fleste størst om morgenen og om ettermiddagen, og minst når solen skinner som mest. Samme forhold har vi på vinteren. Det produseres lite solenergi i første og siste kvartal, da forbruket er størst. Årsaken til at forbruket er størst disse månedene er at dette er de kaldeste månedene i året og vi bruker mye energi til oppvarming.

ENOVA-tilskudd

Privatpersoner kan søke ENOVA om tilskudd til solcelleanlegg. Det er viktig å søke før anskaffelsen tar sted, og selve installasjonen av anlegget kan gi deg 10.000 kr i støtte. Resten av støtten avhenger av hvor stor kapasitet anlegget har.

Du får 1.250 kr per kW installert effekt, opptil 15 kW. Det betyr at du kan få inntil 28.750 kr totalt for et stort anlegg. Alt dette er innenfor regelverket som gjelder i kalenderår 2018.

Generelle krav fra nettselskap ved montering og tilknytning av solcelleanlegg

Krav til tilknytning og måling:

- Anlegg må meldes inn til nettselskapet og godkjennes
- Plusskunde må inngå tilknytningsavtale med nettselskap (les mer om plusskundeordningen på www.nve.no)
- Anlegg må ha direktemåling av både uttak og innmating til nettet (2-veis AMS-måler)
- Anlegg må ha utkoblingsvern og inverter – sikker frakobling ved feil
- Anlegg må ha bryter for frakobling. Nettselskapet skal ha fri tilgang til denne
- Innmating til nettet kan ikke på noe tidspunkt overstige 100 kW

Tekniske normkrav som skal oppfylles (tilknytningsavtale):

- Europeisk norm EN-50438, eller tysk norm VDE-AR-N 4105
- NEK 400, særskilt NEK 400-7-712
- REN-blad 0342

Installatør må levere teknisk erklæring og dokumentasjon på anlegg – for å bekrefte at krav i teknisk tilknytningsavtale er oppfylt.

For mer informasjon, kontakt Istad:

frank.gussias@istad.no

tlf: 71 21 35 00