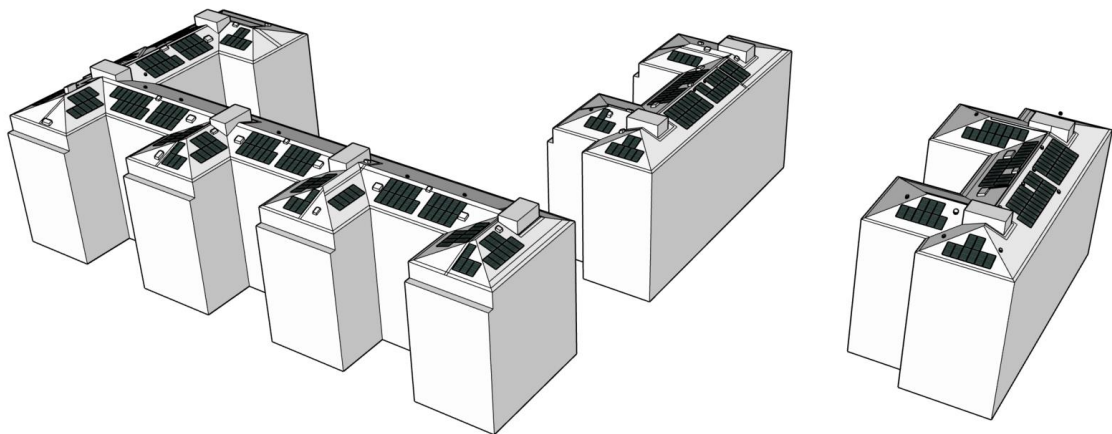



FÖRSTUDIE

SOLCELLSINSTALLATION

Brf Herden
2022-03-03



Aktea Energy AB
Ulrika Gustavsson
Jon Malmsten

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 1 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

Sammanfattning


I förstudien utreds potentialen för installation av solceller på Brf Herdens tak. De delar av taket som utreds i förstudien är i riktningarna syd, öst och väst med lutning 22°. Solcellernas elproduktion har beräknats med simuleringsprogrammet PVGIS och det ekonomiska resultatet har beräknats med verktyget Investeringskalkyl för solceller som baserar sig på en heltäckande analysmodell enligt nuvärdesmetoden. Samtliga indata som ligger till grund för resultatet presenteras i denna rapport.

Förstudien visar att det finns potential för solceller motsvarande cirka 156 kW_t installerad effekt med en årlig produktion på cirka 140 753 kWh. Investeringskostnaden bedöms vara i intervallet 1 750 000 – 1 950 000 kr inklusive moms. Momsavdrag kan göras för den el som säljs (till medlemmar eller ut på det allmänna nätet).

Investeringsavkastning är beräknad till 6,6 % för fallet då föreningen inte går över till gemensamhetsel (IMD), och till 9,1 % i fallet då föreningen går över till gemensamhetsel. Kostnadsbesparingen (nettonuvärdet) är beräknat till 1 289 295 kr för fallet utan gemensamhetsel och till 1 767 207 kr för fallet med IMD.


Investeringskostnad och avkastning är beräknad endast baserat på solcellsinvesteringen. Kostnaden och avkastningen för IMD redovisas i en separat rapport.

Beräkningarna är gjorda över anläggningens ekonomiska livslängd som är satt till 30 år.

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 2 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

Innehåll

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Bakgrund | 3 |
| 2 | Metod | 3 |
| 3 | Beskrivning av fastigheten | 4 |
| 3.1 | <i>Elförbrukning</i> | 4 |
| 4 | Förslag till solcellssystem | 6 |
| 5 | Solelproduktion och egenanvändning | 7 |
| 5.1 | <i>Solelproduktion och egenanvändning utan IMD</i> | 8 |
| 5.2 | <i>Solelproduktion och egenanvändning med IMD</i> | 9 |
| 6 | Investeringskostnad och kostnadsbesparing | 10 |
| 6.1 | <i>Investeringskalkyl utan IMD</i> | 10 |
| 6.2 | <i>Investeringskalkyl med IMD</i> | 11 |
| 7 | Komponenter | 12 |
| 7.1 | <i>Växelriktare</i> | 12 |
| 7.2 | <i>Monteringssystem</i> | 13 |
| 7.3 | <i>Solcellsmoduler</i> | 13 |
| 8 | Regelverk och övrigt | 14 |
| 8.1 | <i>Moms</i> | 14 |
| 8.2 | <i>Skattereduktion</i> | 14 |
| 8.3 | <i>Överskottsel</i> | 14 |
| 8.4 | <i>Nätnytta</i> | 15 |
| 8.5 | <i>Bygglov</i> | 15 |
| 8.6 | <i>Elcertifikat</i> | 16 |
| 8.7 | <i>Investeringsstöd</i> | 16 |
| 9 | Underhåll och driftsfrågor | 16 |
| 10 | Rekommendationer och handlingsplan | 16 |

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 3 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

1 Bakgrund

Aktea fick i uppdrag att utreda potentialen för solceller på Brf Herden. I uppdraget ingick att genomföra en förstudie för möjligheten att installera solceller på fastigheten. Förstudiens syfte är att ligga till grund för en mer detaljerad projektering. I uppdraget ingick att leverera:


- Förslag på placering av solcellerna
- Totalt installerad effekt
- Beräknad årliga elproduktion
- Uppskattad investeringskostnad
- Beräknad kostnadsbesparing
- Rekommendationer för fortsatt arbete
- Information om vilka antaganden och vilken data som ligger till grund för resultatet.

Då föreningen överväger att gå över till gemensamhetsel genom individuell mätning och debitering (IMD) har beräkningar utförts dels för fallet utan IMD samt för fallet med IMD. Investeringskostnad och ekonomi för övergång till IMD är presenterad i en separat rapport.

2 Metod

Information om de tekniska förutsättningarna och takens egenskaper har samlats in under ett platsbesök. Informationen från platsbesöket har kompletterades med uppgifter om bland annat elanvändning, takens skick och kalkylförutsättningar i kommunikation med fastighetsägarens kontaktperson. Beräkningar av solcellernas elproduktion har utförts genom simuleringar med mjukvaran PVGIS¹ och de ekonomiska resultaten har beräknats med verktyget Investeringskalkyl för solceller, en analysmodell framtagen av bland annat Mälardalens Högskola.

¹ PVGIS är ett webbaserat simuleringsverktyg framtaget av European Commission's science and knowledge service, och Joint Research Centre (JRC). <https://ec.europa.eu/jrc/en>

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 4 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

3 Beskrivning av fastigheten


Byggnaderna består av tre huskroppar. Taken är utförda i falsad plåt som lutar ca 22 grader, och är väl bestyckade med taksäkerhet i form av gångbryggor och snörasskydd.



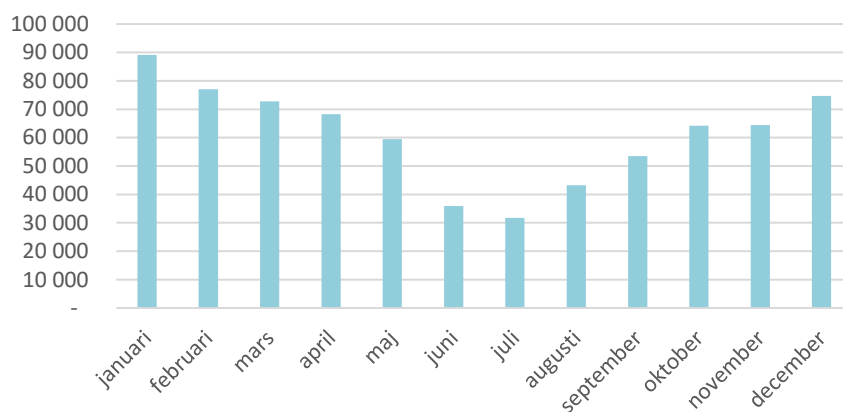
Figur 1. Del av tak.

3.1 Elförbrukning

Byggnaderna har ett gemensamt elabonnemang för fastighetsel med en årsförbrukning på ca 735 MWh/år, se Figur 2 nedan. Abonnemanget är ett effektabonnemang med en mätarsäkring på 720 ampere. Bostadsrättsinnehavarna har i dagsläget egna elabonnemang men man undersöker möjligheten att gå över till IMD vilket redovisas i en separat rapport. Under 2021 var elförbrukningen fördelad på årets månader enligt Figur 2.

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 5 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

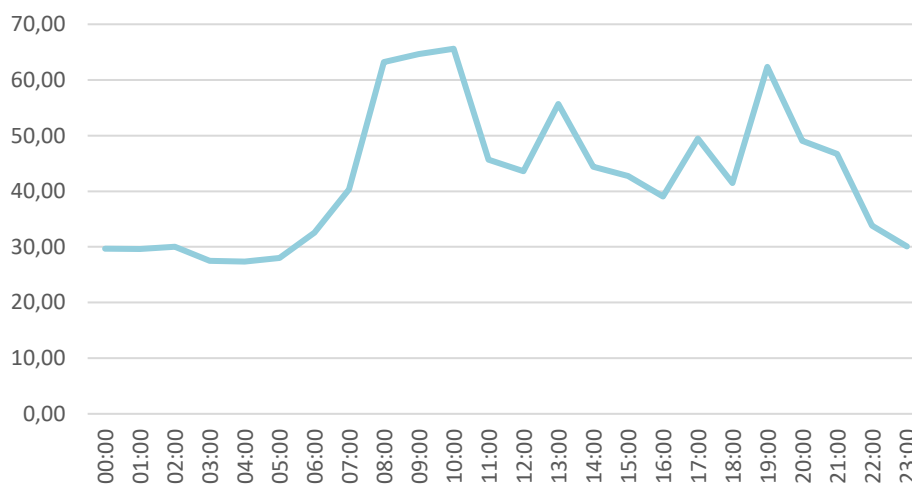
Elanvändning 2021 [kWh]




Figur 2: Elanvändning 2021.

I bilden nedan framgår att elanvändningen dagtid är mellan 30 – 65 kWh/h, se Figur 3. Vid utformning av storleken på solcellsanläggningen behöver det beaktas så att inte överskottet blir oekonomiskt stort.

2 juli 2021 [kWh]



Figur 3: Elanvändning 2 juli 2021.

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 6 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

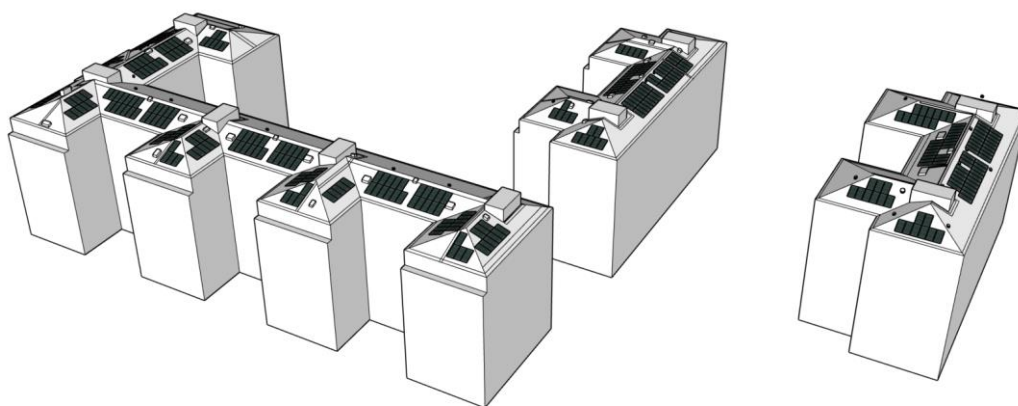
4 Förslag till solcellssystem

I detta kapitel presenteras förstudiens resultat. Resultaten har tagits fram utifrån förutsättningar i kapitel 3 och eventuella önskemål. En föreslagagen placering av solcellsanläggning ses i Figur 4 nedan där hänsyn har tagits till takstegar, inspektionsluckor och eventuella snörasskydd m.m. Exakt placering tas fram av entreprenören i ett upphandlingsskede.

Den maximala installerade solcellseffekten som beräknas få plats på taket är, utifrån beräkningar med en solcellspanel på 450 W med ungefärliga dimension på 2,09 * 1,04 meter. Totalt ryms ca 156 kW_t fördelat på tillgängliga takytor.


Nyckeltal solceller

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Tak | Falsad plåt, lutning 22 grader |
| Azimut (grader relativt syd) | 13,3 (syd), 103,3 (väst), -76,7 (öst) |
| Toppeffekt (kW) | 155,7 |



Figur 4: Exempel på solcellsanläggning.

Montering av växelriktare föreslås att ske på översta våningsplanens fläktrum i respektive byggnad, där det till synes finns tomrör som mynnar i elrum, se Figur 5. I elrum sker sedan inkoppling mot fastighetens elsystem.

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 7 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |



Figur 5. I fläktrum finns tomrör som mynnar i elrum enligt märkning.


5 Solelproduktion och egenanvändning

I tabellen nedan presenteras beräknad solelproduktion för den föreslagna anläggningen, installerad effekt samt den specifika årliga produktionen som beskriver hur många kWh solel som produceras per installerad kW solcellspanel och år.

Tabell 1: Beräknad solelproduktion.

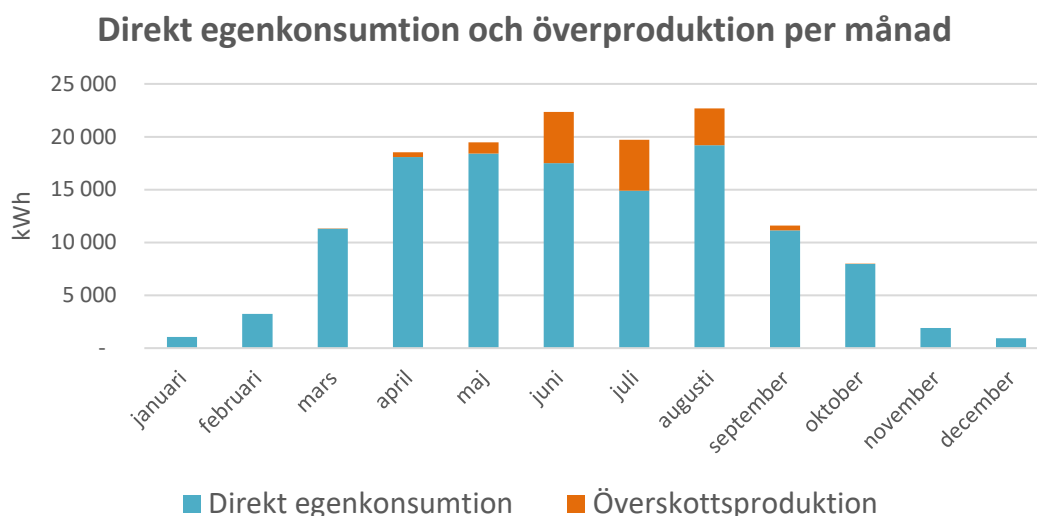
| | Effekt [kW _t] | Produktion [kWh/år] | Specifik produktion [kWh/ kW _t , år] |
|-----------------------|------------------------------|------------------------|---|
| Alla fyra byggnaderna | 155,7 | 140 753 | 904 |

Genom att analysera elanvändningen i byggnaden varje timma och jämföra med en simulerad solelproduktion ett typiskt år har den mängd el som används direkt i fastigheten beräknats. Detta har gjorts dels för ett fall där föreningen inte har IMD samt ett fall där föreningen har övergått till IMD.

| | | |
|---|--|--|
|  | Titel Solcellsförstudie Brf Herden | Sida 8 (16) |
| | | Datum 2022-03-03 |
| | Uppdrag BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | Uppdragsledare Ulrika Gustavsson |
| | Version 1.0 | Granskad av Jon Malmsten |

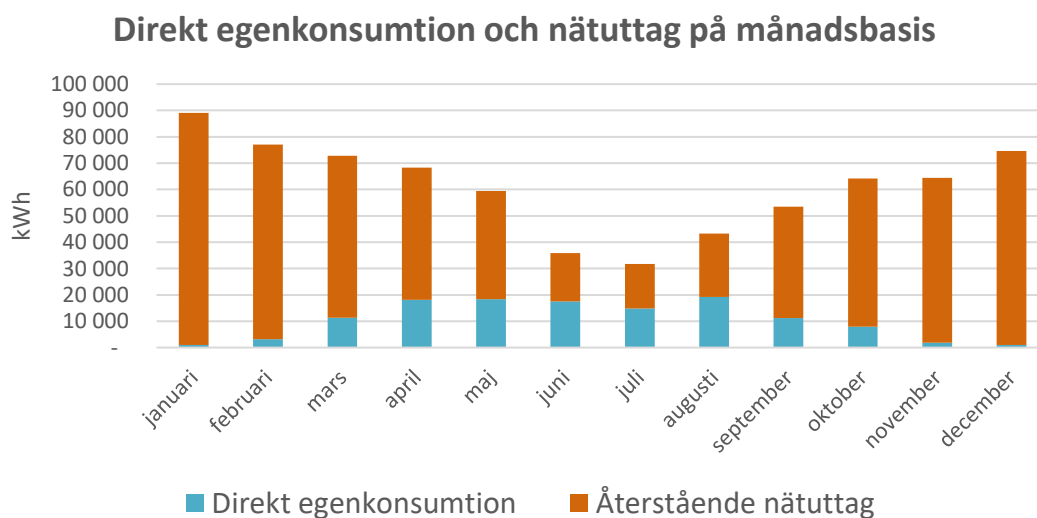
5.1 Solelproduktion och egenanvändning utan IMD

I diagrammet nedan framgår direkt egenkonsumtion per månad vilket är el som används av fastigheten, samt överskottsproduktion vilket är el som säljs ut på det allmänna nätet. Överskottet beräknas till 11 %.




Figur 6. Diagram där blå staplar visar solelproduktion per månad ett typiskt år och orangea staplar överskott.

I diagrammet nedan framgår hur stor andel av elen som kommer från solceller per månad och hur stort det återstående elbehovet är. Totalt beräknas ca 17 % av elbehovet att täckas av solet.

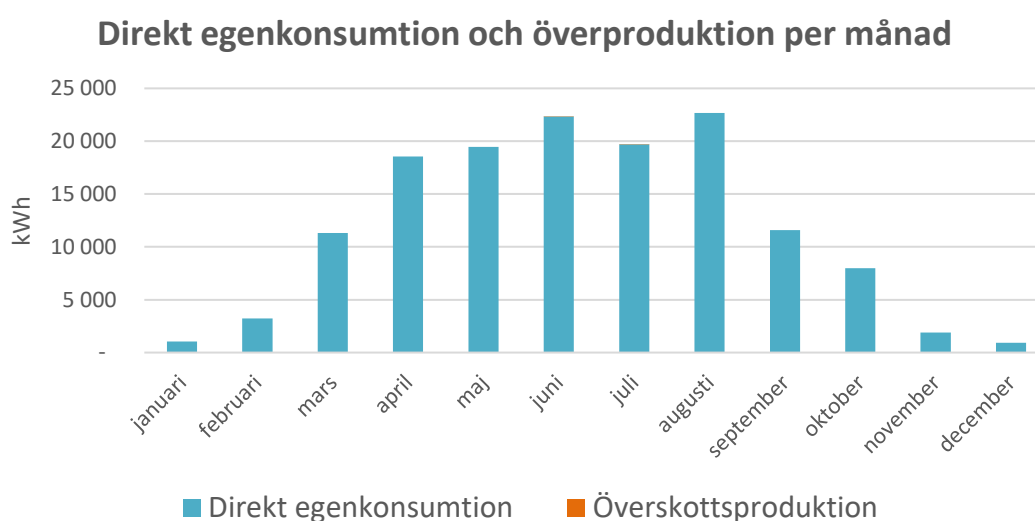


Figur 7. Diagram där blå staplar visar solelproduktion per månad ett typiskt år och orangea staplar återstående nätuttag, d.v.s. den el som köps från elnätet.

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 9 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

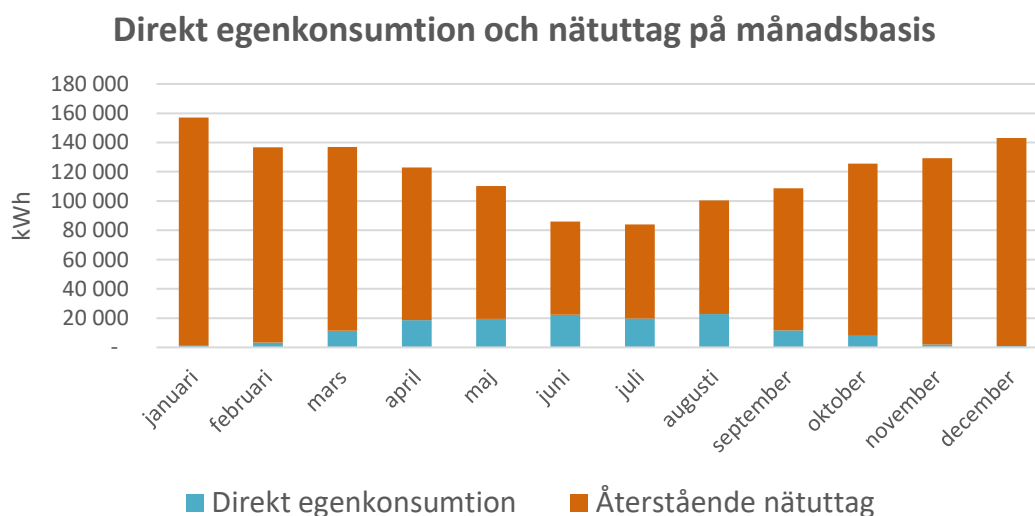
5.2 Solelproduktion och egenanvändning med IMD


I fallet då föreningen övergått till IMD kan den solcellsproducerade elen användas även till föreningens lägenheter. För att matcha solelproduktionen med ett sådant tänkt fall har en schablonmässig elanvändning för föreningens lägenheter tagits fram. Se rapport "Förstudie gruppanslutning BRF Herden 8 för detaljer kring detta. Med även lägenhetsel inkluderad ökar elförbrukningen till 1 440 MWh/år vilket gör att det i princip inte uppstår något överskott, se Figur 8.



Figur 8. Om föreningen övergår till IMD, beräknas inget överskott uppstå.

För fallet IMD beräknas 10 % av elbehovet kunna tillgodoses av solcellsproducerad el.



| | | |
|---|------------------------------------|-----------------------|
|  | <i>Titel</i> | <i>Sida</i> |
| | Solcellsförstudie Brf Herden | 10 (16) |
| | | <i>Datum</i> |
| | | 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> | <i>Uppdragsledare</i> |
| | BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> | <i>Granskad av</i> |
| | 1.0 | Jon Malmsten |

6 Investeringskostnad och kostnadsbesparing

Investeringskostnaden för en nyckelfärdig solcellsanläggning beror av många faktorer och består av kostnaden för de elektriska komponenterna, montagematerial, projektering, transport och installationsarbete, framför allt installationsarbetets komplexitet.

I de ekonomiska kalkylerna har värdena i Tabell 2 antagits vilka är desamma för både fallet utan samt med IMD. För komplett lista se Bilaga 1 Investeringskalkyl för solceller. Moms ingår i alla ekonomiska beräkningar.

Tabell 2: Huvudsakliga parametrar som använts i den ekonomiska beräkningen, alla parametrar är inklusive moms.

| | |
|--|-------------|
| Kalkylränta, real [%] | 2 |
| Ekonomisk livslängd [år] | 30 |
| Pris såld el [kr/kWh] | 0,4 |
| Värde elcertifikat [kr/kWh] | 0 |
| Årlig underhållskostnad [kr/kW _t] | 62,5 |
| Kostnad för byte av växelriktare [kr/kW _t] efter 15 år | 875 |
| Degradering solcellspaneler [%/år] | 0,3 |
| Värde skattereduktion [kr/kWh] | Ej aktuellt |
| Antal år med skattereduktion [år] | Ej aktuellt |

Vår uppskattning är att installationskostnaden ligger i spannet 1 750 000 – 1 950 000 kr vilket ger medelvärdet 1 850 000 kr. Eftersom delar av elen säljs kan momsavdrag ett visst momsavdrag göras, storlek på momsavdrag skiljer sig för fallet utan eller med IMD.


Utöver ovan parametrar tillkommer värdet av den solcellsproducerade elen. Även det värdet skiljer sig åt beroende på om föreningen går över till IMD eller ligger kvar på separata abonnemang för lägenhetsinnehavare.

6.1 Investeringskalkyl utan IMD

För fallet utan IMD är värdet av solelen detsamma som elpriset inklusive moms vilket har antagits till 1,22 kr/kWh (inkluderar överföringsavgift, elskatt och elhandel).

I detta fall har överproduktionen, el som säljs till det allmänna nätet, beräknats till 11 %. Detta möjliggör att dra av ca 11 % av ingående moms på investeringskostnaden. Exakt hur stort avdrag som kan göras baseras på hur stor andel av solelen som säljs under första året. Med hänsyn till momsavdraget blir den bedömda medelkostnaden för installationen 1 810 000 kr.

I Tabell 3 nedan framgår beräknade ekonomiska nyckeltalen för investeringen med respektive utan elprisökning.

| | | |
|---|------------------------------|-----------------------|
|  | <i>Titel</i> | <i>Sida</i> |
| | Solcellsförstudie Brf Herden | 11 (16) |
| | | <i>Datum</i> |
| | | 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> | <i>Uppdragsledare</i> |
| BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | Ulrika Gustavsson | |
| <i>Version</i> | <i>Granskad av</i> | |
| 1.0 | Jon Malmsten | |

Tabell 3: Investeringskostnad, avkastning, produktionskostnad LCOE, återbetalningstid och kostnadsbesparing. Med och utan elprisökning. Utan IMD.

| | Ingen elprisökning | Elprisökning 2% |
|--|--------------------|-----------------|
| Total investeringskostnad [kr] | 1 810 000 | 1 810 000 |
| Avkastning (IRR) [%] | 6,6 | 10,2 |
| Produktionskostnad LCOE [kr/kWh] | 0,71 | 0,71 |
| Diskonterad återbetalningstid [år] | 16 | 11 |
| Kostnadsbesparing på 30 år, nuvärde för hela livscykeln [kr] | 1 289 295 | 2 492 348 |

Som framgår är avkastningen 6,6 % vilket är högre än kapitalkostnaden (kalkylräntan) som antagits till 2,0 % varför investeringen är lönsam. Över anläggningens ekonomiska livslängd är nettonuvärdet (kostnadsbesparingen) beräknad till 1 289 295 kr. Om det totala elpriset föreningen betalar ökar med 2 % årligen (inklusive nätavgifter och skatt) blir avkastningen i stället 10,2 % och avbetalningstiden sjunker till 11 år. Nettonuvärdet ökar till 2 492 348 kr över anläggningens livslängd.

6.2 Investeringskalkyl med IMD


I fallet med IMD ska en del av elen säljas vidare till medlemmar och momsredovisas vilket minskar dess värde per kWh. All solel ersätter dock fortfarande el köpt från nätet. I fallet utan IMD kan 89 % av den egenproducerade elen användas för fastighetsel, därför antas 89 % av den egenproducerade elen användas för fastighetsel även i fallet IMD. Resterande 11 % av elen används av medlemmar vilken är värd mindre då den beläggs med moms.

Detta ger att det genomsnittliga värdet på den solcellsproducerade elen blir 1,19 kr/kWh för fallet med IMD.

Installationskostnaden ligger fortsatt i spannet 1 750 000 – 1 950 000 kr, men storleken på momsavdraget förändras. Ur momssynpunkt och redovisning till Skatteverket kan föreningen yrka på att 93 % av solelen säljs till medlemmar då 93 % av producerad i praktiken kan användas till lägenheter. Hur detta ska beräknas är dock något oklart eftersom det är svårt att avgöra om solelen används till fastighetsel eller av medlemmarna.

Med hänsyn till momsavdraget blir den bedömda investeringskostnaden för installationen 1 510 000 kr.

I Tabell 4 nedan framgår beräknade ekonomiska nyckeltalen för investeringen med respektive utan elprisökning.

| | | |
|---|------------------------------|-----------------------|
|  | <i>Titel</i> | <i>Sida</i> |
| | Solcellsförstudie Brf Herden | 12 (16) |
| | | <i>Datum</i> |
| | | 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> | <i>Uppdragsledare</i> |
| BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | Ulrika Gustavsson | |
| | <i>Version</i> | <i>Granskad av</i> |
| 1.0 | Jon Malmsten | |

Tabell 4. Investeringskostnad, avkastning, produktionskostnad LCOE, återbetalningstid och kostnadsbesparing. Med och utan elprisökning. Med IMD.

| | Ingen elprisökning | Elprisökning 2% |
|--|--------------------|-----------------|
| Total investeringskostnad [kr] | 1 510 000 | 1 510 000 |
| Avkastning (IRR) [%] | 9,1 | 13,5 |
| Produktionskostnad LCOE [kr/kWh] | 0,61 | 0,61 |
| Diskonterad återbetalningstid [år] | 12 | 8 |
| Kostnadsbesparing på 30 år, nuvärde för hela livscykeln [kr] | 1 767 207 | 3 037 616 |

Som framgår är avkastningen 9,1 % vilket är högre än kapitalkostnaden (kalkylräntan) som antagits till 2,0 % varför investeringen är lönsam. Över anläggningens ekonomiska livslängd är nettonuvärdet (kostnadsbesparingen) beräknad till 1 767 207 kr. Om det totala elpriset föreningen betalar ökar med 2 % årligen (inklusive nätavgifter och skatt) blir avkastningen i stället 13,5 % och avbetalningstiden sjunker till 8 år. Nettonuvärdet ökar till 3 037 616 kr över anläggningens livslängd.


7 Komponenter

7.1 Växelriktare

Solceller producerar likström som behöver omvandlas till växelström för att kunna matas in i fastighetens elnät. Växelriktare placeras med fördel i ett välventilerat driftutrymme med bra åtkomst för tillsyn och eventuell service. För att minimera dragning av likströmskablar monteras växelriktarna så nära solcellerna som möjligt.

Vid val av plats samt montering av växelriktare är följande punkter viktiga:

- Varje växelriktare behöver en fri väggyta på upp till 1,5 meter (varierar stort mellan olika märken). Om tillgänglig väggyta är begränsad är det möjligt att montera växelriktare ovanför varandra, men det ger en något mer komplex installation.
- En undercentral placeras i anslutning till växelriktarna som utgör systemets gränssnitt mot fastighetens elsystem. Undercentralen tar ca 1 meter väggyta i anspråk. Finns det plats i en befintlig undercentral är det ibland möjligt att använda den istället för att installera en separat central.
- Det är att föredra att det finns tillgång till nätverk där växelriktarna avses placeras. Nätverket bör ha access till Internet eftersom det då är möjligt att ladda upp driftsdata till en övervakningsportal. Alternativt kan en GSM-router installeras.
- Placera växelriktarna där dom inte stör (växelriktaren har en fläkt som låter)

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 13 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

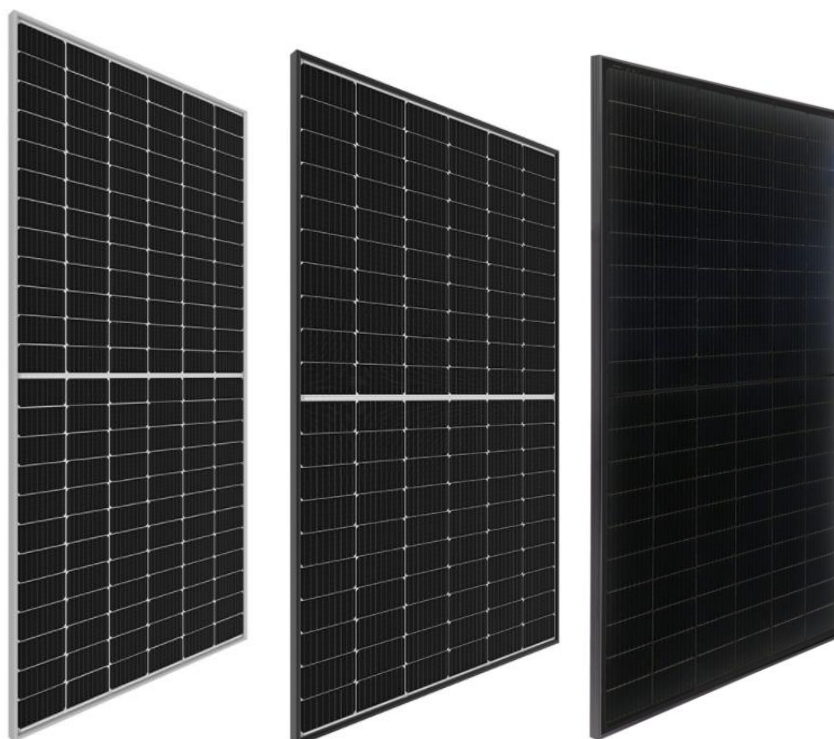
7.2 Monteringsystem

Vid montage på falsad plåt fästs solcellspanelerna med falsklämmor. På så vis undviks håltagning av tätskikt och åverkan på plåtytan blir minimal.


7.3 Solcellsmoduler

Den vanligaste solcellstekniken är kristallint kisel. Solcellspaneler kan fås i olika effektklasser. Det finns i huvudsak två storlekar på paneler, paneler med 60 solceller eller paneler med 72 celler. I tidigare presenterat layout-förslag har paneler med 72 celler används vilka har storleken 2,09*1,04 meter och en effekt på 450 W. Den mindre typen av moduler med 60 celler har lägre effekt men i regel samma verkningsgrad. Vilken typ av modul som väljs har att göra med vilken som passar bäst med avseende på takets utformning.

För kristallint kisel finns två tekniker där den polykristallina tekniken ger en något blåaktig solcell och monokristallint kisel ett svartare utseende. Numer används sällan polykristallint kisel. Svart ram levereras ofta som standard numer men kan ibland innebära en merkostnad på några procent. Ska även tedlaren svart så att panelen får ett helsvart utseende ökar totalkostnaden med mellan 5-7 % och produktionen sjunker något då panelen blir varmare, se Figur 9 nedan.



Figur 9. Till vänster en panel med aluminiumfärgad ram. I mitten en panel med svart ram. Till höger en panel med svart ram och svart tedlar vilket ger en helsvart panel.

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 14 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

8 Regelverk och övrigt

8.1 Moms

Rätt till avdrag för moms för inköp och installation av en solcellanläggning föreligger i den uträkning anläggningen används i verksamhet som medför skattskyldighet. Det innebär i de flesta fall att man får göra momsavdrag motsvarande anläggningens överproduktion beräknat på första årets produktionssiffror. Skattskyldighet föreligger på el som säljs vilket innebär att moms ska läggas på vid försäljning av el både till medlemmar/hyresgäster och till elhandlare. I fotnoten finns länk till Skatteverkets ställningstagande i frågan².

I beräkningarna har det antagits att föreningen är registrerad för moms och gör avdrag enligt beskrivning i *kapitel 6 Investeringskostnad och kostnadsbesparing*.

8.2 Skattereduktion


Från och med den 1 januari 2015 har lagen om skattereduktion gällande mikroproduktion av förnybar el trätt i kraft. Den innebär att fysiska eller juridiska personer som producerar förnybar el som matas in till nätet via säkring om max 100 ampere, kan få en skattereduktion motsvarande 60 öre per inmatad kWh. Skattereduktionen kan dock enbart fås för högst så många kWh som tagits ut i anslutningspunkten under året. Vidare begränsas även skattereduktionens underlag till 30 000 kWh per kalenderår och person (18 000 kr).

Huvudsäkringen är över 100 ampere varför skattereduktion inte är aktuellt.

8.3 Överskottsel

Den el som inte förbrukas direkt i fastigheten kommer att matas ut på det allmänna elnätet och kan där säljas till valfri elhandlare. El som säljs har ofta betydligt lägre värden en el som används direkt i byggnaden eftersom elen som används direkt ersätter el man både betalat energiskatt och nätavgifter för, se Figur 10.

² <https://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/386073.html?date=2020-11-09#>

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 15 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

Värdet av egenanvänd el



Figur 10. Värdet av egenanvänd solet är så gott som alltid högre än värdet av den överskottsel som säljs.

Ett litet (11 %) överskott uppstår i fallet utan IMD, i fallet med IMD uppstår inget överskott.

8.4 Nätnytta

En elproducent har rätt till ersättning för inmatad el på nätet motsvarande värdet av minskning av energiförluster och avgifter som nätägaren erhåller tack vare den inmatade elen. Denna ersättning benämns ofta som nätnytta eller överföringsersättning (ca 3–7 öre/kWh). Kontakta ditt elnätbolag för mer information.


Erhållen nätnytta är med i de ekonomiska beräkningarna.

8.5 Bygglov

Om solcellerna lutas upp relativt taket behövs bygglov men solcellspaneler som följer takets lutning är i regel bygglovsbefriade. Det kan dock finnas lokala föreskrifter i detaljplanen som innebär att bygglov behövs även om panelerna följer takets lutning, så stäm alltid av med det lokala stadsbyggnadskontoret om vad som gäller för aktuell fastighet. Om inte bygglov behövs kan en byggnmälan behöva göras och den är ibland lika omfattande som ett bygglov; stora skillnader mellan olika stadsbyggnadskontor förekommer. I regel efterfrågas följande handlingar:

- Takplan som visar placering av solceller
- Fasadritning som visar hur solcellerna syns från fasad samt hur panelerna är upplutade
- Situationsplan som visar på vilka byggnader solcellerna planeras byggas
- Datablad över den tilltänkta solcellspanelen.
- Datablad över det tilltänkta montagesystemet och infästning

Ibland kan stadsbyggnadskontoret begära in en brandskyddsbeskrivning som visar hur brandskyddet påverkas samt hållfasthetsbedömning.

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Titel</i> Solcellsförstudie Brf Herden | <i>Sida</i> 16 (16) |
| | | <i>Datum</i> 2022-03-03 |
| | <i>Uppdrag</i> BRF Herden – Förstudie Sol och IMD | <i>Uppdragsledare</i> Ulrika Gustavsson |
| | <i>Version</i> 1.0 | <i>Granskad av</i> Jon Malmsten |

8.6 Elcertifikat

Priser på elcertifikat har havererat och systemet planeras att fasas ut 2021 varför det inte är aktuellt att registrera anläggningen för elcertifikat.

Anläggningen är inte heller kvotpliktig vilket innebär att elcertifikat inte behöver innehas för den egenförbrukade elen från solcellsanläggningen.

8.7 Investeringsstöd

Investeringsstödet stängde i juli 2020 varför det inte längre är aktuellt.

9 Underhåll och driftsfrågor

En solcellsanläggning kräver mycket lite löpande underhåll men bör visuellt ses över någon gång per år och brytare bör motioneras. I en upphandling bör man inkludera tre servicebesök under de första fem åren alternativt be entreprenören erbjuda en driftsutbildning.

I upphandlingen bör man också säkerställa att anläggningen är uppkopplad så att larm skickas vid onormalt låg produktion eller annat fel.

9.1.1. Snörasskydd

Solceller är glatta varför risk för snöras är större än för andra takmaterial. I Boverkets byggregler ställs endast krav på skyddsanordningar vid entréer. Det kan dock finnas skäl för att sätta upp snörasskydd även på andra delar av ett tak. Exempelvis ställs det krav i ordningslagen på att snö och is som kan rasa ned och skada personer eller egendom på offentlig plats ska avlägsnas från tak.

Taket är bestyckat med snörasskydd.

10 Rekommendationer och handlingsplan

Om fastighetsägaren väljer att gå vidare med detta projekt rekommenderas följande handlingsplan:

- Bygglov bör inte behövs då systemet följer takets lutning. Undersök dock med kommunen vad som gäller för aktuell fastighet; det är troligt att en bygganmälan behövs och en sådan kan vara mer eller mindre omfattande och innefatta bland annat hållfasthetsberäkningar och brandskyddsbeskrivning.
- Ta fram upphandlingsunderlag och begär in offerter. Ett väl formulerat upphandlingsunderlag där relevanta tekniska och administrativa krav ställs ger bra anbud.
- Utvärdera offerter och välj entreprenör. Ta in fler än ett anbud då priserna kan variera påtagligt mellan leverantörer.