



Länsstyrelsen  
Skåne

# NYA ENERGIAFFÄRER FÖR LANTBRUKET



Titel: Nya energiaffärer för lantbruket  
Utgiven av: Länsstyrelsen Skåne  
Beställning: Länsstyrelsen Skåne  
Miljöskyddsavdelningen  
205 15 Malmö  
Telefon: 010-224 10 00  
Copyright: Länsstyrelsen Skåne  
Diarienummer: 2079-2021  
ISBN: 978-91-7675-331-6  
Utgivningsår: 2023  
Omslagsfoto: Mostphotos

# Virtuellt kraftverk – nya energiaffärer för lantbrukare

Höga kostnader för energi är en växande utmaning för lantbruket. Som ett komplement till åtgärder för energibesparing och egen produktion, öppnas nu en ny möjlighet att sänka de totala energikostnaderna genom att styra *när* användning och produktion av el sker.

Ett *virtuellt kraftverk* reglerar elanvändning och elproduktion, som till exempel värme- och kylsystem, batterisystem, elproduktion från solceller. Denna flexibilitet, att tidigare- eller senarelägga användning eller produktion av el, utan att det påverkar lantbrukets verksamhet, kan gården få ersättning för. Exempelvis kan man styra ner elanvändning från en värmepump eller ett kylagregat under en kortare tid, utan att det påverkar inomhustemperaturen nämnvärt. Ett annat exempel på flexibilitet är att man, under en kort tid, ökar eller minskar elproduktionen från biogas.

Det virtuella kraftverket ger ett värde till lantbruken genom att maximera egenanvändning av egenproducerad el, minska elnätsabonnemanget samt anpassa elanvändning och produktion efter varierande timpriser på el. Det virtuella kraftverket kan även skapa nytta för lantbruken genom att sälja flexibilitet till det överliggande nätet, främst till Svenska Kraftnäts marknader för stödtjänster.

## FAKTA: VIRTUELLT KRAFTVERK

- Ett virtuellt kraftverk är ett lokalt styrsystem för elen som reglerar användning och produktion av el
- Flexibilitet är möjligheten att förflytta elanvändning i tid utan att det har någon påverkan på primärproduktionen, till exempel att man minskar en värmepump eller ett kylaggregats effektuttag under en kort tid
- Det virtuella kraftverket ger nytta genom att:
  1. Sänka ditt elabonnemang<sup>1</sup>,
  2. Öka andelen egenproducerad el,
  3. Ge möjlighet att anpassa användning och/eller produktion av el till när timpriset på el är mest fördelaktigt samt
  4. Sälja flexibilitet till elnätet.
- Försäljning av flexibilitet sker främst till Svenska Kraftnäts marknader för stödtjänster, vilket realiserar genom en aggregator.<sup>2</sup>

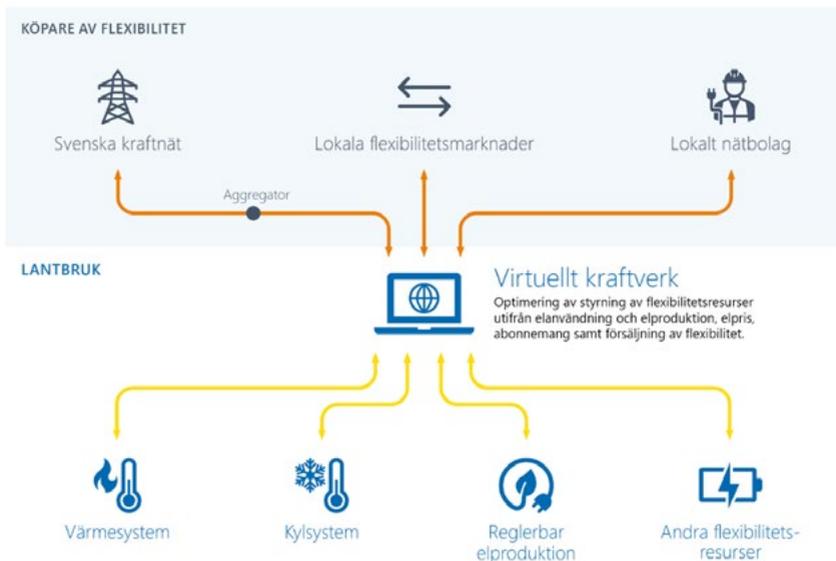
## Värdekedja för flexibilitet

Figuren ovan visar värdekedjan för flexibilitet. Längst upp finns de nätaktörer som har behov av flexibilitet, som Svenska Kraftnät, lokala flexibilitetsmarknader och lokala nätbolag. Dessa aktörer kommunicerar med det virtuella kraftverket, som i sin tur styr lantbrukets flexibilitetsresurser. Det virtuella kraftverket optimerar både för det lokala energisystemet, genom att sänka ditt elabonnemang och styrning efter timpris, och för att sälja flexibilitet till nätaktörer. För att agera på Svenska Kraftnäts marknader för stödtjänster krävs aggregator och elhandelsbolag som mellanhand.

---

1 Ett högt effektabonnemang innebär en hög månadskostnad och är betydligt dyrare än ett lägre abonnemang. [Vilken storlek på huvudsäkkring behöver jag? | Bixia](#)

2 En aggregator är en särskild aktör på elmarknaden som samlar ihop flera flexibla resurser och paketerar dessa till större enheter som i sin tur kan säljas på elmarknaden.



Figuren ovan visar värdekedjan för flexibilitet. Längst upp finns de nätaktörer som har behov av flexibilitet, som Svenska Kraftnät, lokala flexibilitetsmarknader och lokala nätbolag. Dessa aktörer kommunicerar med det virtuella kraftverket, som i sin tur styr lantbrukets flexibilitetsresurser. Det virtuella kraftverket optimerar både för det lokala energisystemet, genom att sänka ditt elabonnemang och styrning efter timpris, och för att sälja flexibilitet till nätaktörer. För att agera på Svenska Kraftnäts marknader för stödtjänster krävs aggregator och elhandelsbolag som mellanhand.

# Projektet "Lantbrukseffekten"

Projektet Lantbrukseffekten kartlade lantbrukens möjlighet att bidra med flexibilitet till elnäten. Projektet drevs av Länsstyrelsen Skåne och finansierades av Energimyndigheten. HIR Skåne, RISE och Energikontoret Skåne deltog i arbetsgruppen.

Att skapa ett virtuellt kraftverk, för att kunna dra ekonomisk nytta av flexibiliteten, är mest relevant för lantbruk som har över 30–40 kW reglerbar effekt och som har effektabonnemang. Det är den övergripande slutsatsen från projektet. Den årliga intäkten från flexibilitet uppskattas till cirka 600 kr/kW styrbar effekt<sup>3</sup>.

## Fallstudier

Inom Lantbrukseffekten har fallstudier genomförts på olika gårdar med värmepumpar, kylaggregat och flexibel elproduktion från biogas.

---

<sup>3</sup> Detta värde har efter att projektet avslutats ökat avsevärt till över 3000 kr/kW/år eftersom värdet på stödtjänster har stigit. Dessa priser väntas gå ner över tid, men fortfarande ligga på en nivå som gör det intressant med flexibilitet.



Smågrisar på Annelövsgripen.  
Foto: Annelövsgripen.

## Annelövsgripen – fallstudie för värmepump

Annelövsgripen AB bedriver smågrisproduktion med drygt 1 000 suggor i produktion. Företaget är beläget i västra Skåne.

Annelövsgripen AB har 62 kW flexibel effekt från värmepumpar och värmelampor. Denna flexibilitetsresurs väntas ge en årlig intäkt cirka 40 000 kr. Kostnad för installation av virtuellt kraftverk ligger på strax över 35 000 kr, med en årlig kostnad på 6 000 kr. Den förväntade återbetalningstiden väntas ligga på 1,5 år.

### Flexibilitetsresurs och ekonomi

Typ av flexibilitetsresurs	Värmepump och värmelampor
Installerad effekt	167 kW
Flexibel effekt	62 kW
Kostnad installation av virtuellt kraftverk	36 400 kr
Driftkostnad virtuellt kraftverk	6000 kr/år
Intäkter från flexibilitet	37 200kr/år
Återbetalningstid med 10 års avskrivningstid och kalkylränta på 5 %	1,5 år

Potatisplantor på Gränsbo potatis. Foto: Gränsbo potatis.



## Gränsbo potatis – fallstudie för kylaggregat

Gränsbo Potatis AB har specialiserat sig på att odla, lagra och förpacka potatis. Verksamheten är uppdelad i följande produktionsgrenar: växtodling med bevattning, spannmålstork, packeri med kylager, samt fastighetsförvaltning. Gränsbo Potatis AB har 300 kW flexibel effekt från kylaggregat fördelat på tre abonnemang. Denna flexibilitetsresurs väntas ge en årlig intäkt på cirka 180 000 kr. Kostnad för installation av virtuellt kraftverk ligger på cirka 110 000 kr, med en årlig kostnad på 18 000 kr. Den förväntade återbetalningstiden väntas ligga på 1 år.

### Flexibilitetsresurs och ekonomi

Typ av flexibilitetsresurs	Kylaggregat
Flexibel effekt	300 kW
Kostnad installation av virtuellt kraftverk	109 200 kr
Driftkostnad virtuellt kraftverk	18 000 kr/år
Intäkter från flexibilitet	180 000 kr/år
Återbetalningstid med 10 års avskrivningstid och kalkylränta på 5 %	1 år



Högröd gård med biogasanläggning.

Foto: Högröd.

## Högröd – fallstudie för elproduktion från biogas

Högröd Lantbruk bedriver mjölkproduktion. Högröd Lantbruk har en total installerad effekt för elproduktion från biogas på 290 kW, samt gaslager på 275 m<sup>3</sup>. Basproduktion under sommarhalvåret ligger på 80–100 kW och på vinterhalvåret på cirka 180 kW, vilket ger en flexibel effekt från elproduktion från biogas i snitt över året på cirka 145 kW. Denna flexibilitetsresurs väntas ge en årlig intäkt på 87 000 kr. Kostnad för installation av virtuellt kraftverk ligger på 36 400 kr, med en årlig kostnad på 6 000 kr. Den förväntade återbetalningstiden väntas ligga på under 1 år.

### Flexibilitetsresurs och ekonomi

Typ av flexibilitetsresurs	Styrbar elproduktion från biogas
Installerad effekt	290 kW
Flexibel effekt	145 kW
Kostnad installation av virtuellt kraftverk	36 400 kr
Driftkostnad virtuellt kraftverk	6000 kr/år
Intäkter från flexibilitet	87 000 kr/år
Återbetalningstid med 10 års avskrivningstid och kalkylränta på 5 %	< 1 år

# Utmaningar och nästa steg

Möjligheterna att få en värdefull användning av flexibilitet på lantbruken är stora. Det finns dock vissa utmaningar som behöver hanteras och som kan variera stort mellan olika lantbruk:

1. Tekniska utmaningar kring kommunikation och styrning av de olika flexibilitetsresurserna.
2. Utvärdering om hur mycket man kan styra resurserna utan att påverka lantbrukets verksamhet och produktion.

Om du som lantbrukare har flexibla resurser som t ex värmepumpar, kylsystem och/eller elproduktion från biogas och är intresserad av att utveckla deras värde från flexibilitet, kan du vända dig till Länsstyrelsen Skåne för mer information.

**Kontaktperson:** Peter Odhner

