

Unitalent

Energikartläggning inom lantbruk

Beräkning av värdet av att flytta lasten
under dygnet

Emelie Rooth
Erna Vidinlic



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling. Europa
investerar i landsbygdsområden



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

AVSNITT 1	3
<i>Inledning</i>	3
<i>Syfte</i>	3
AVSNITT 2	4
<i>Målgrupper</i>	4
<i>Studiens genomförande</i>	4
<i>Nyckelpersoner</i>	4
AVSNITT 3	5
<i>Resultat och analys från intervjuer</i>	5
Mjölkproduktion	5
Fjäderfä	6
Växtodling	7
Grisproduktion.....	8
<i>Energianalys</i>	9
<i>NABC-analys</i>	13
AVSNITT 4	13
<i>Sammanfattande slutsatser</i>	13
AVSNITT 5	14
<i>Förslag på vidare studier</i>	14
Litteraturförteckning	15

AVSNITT I

Inledning

Under 2021 var den totala elanvändningen inom svenskt lantbruk 1 757 GWh (Energimyndigheten, u.d.). Hade samma mängd el använts idag som under 2021 hade det kostat mer och det beror på de ökande elpriserna. Det finns flera anledningar till att elpriset har ökat. Två nämnvärda anledningar är följande: det ekonomiska läget i samband med inflationen och den instabila geopolitiska situationen mellan Ryssland och Ukraina.

De ökande elpriserna gör både privatpersoner och företag mer medvetna om sin konsumtion men det gör även folk mer benägna till att vilja ändra sina elkonsumtionsvanor för att minska elkostnaderna. Ett sätt att minska sina elkostnader på är att flytta lasten under dygnet till en tid då elpriset är lägre.

Syfte

Syftet med projektet är att kartlägga energibehovet inom lantbruket vid olika tidpunkter över dygnet och beräkna värdet av att flytta lasten under dygnet. Utöver detta ska även de största elförbrukarna för olika gårdstyper fastställas. Rapporten ska kunna besvara frågeställningarna:

- Vad är värdet av att flytta last under dygnet?
- Vilka är de största elförbrukarna för respektive gårdstyp?



AVSNITT 2

Metod

Projektets metod kan delas upp i uppstart, undersökning och avslutning. För att kartlägga energibehovet inom lantbruk påbörjades arbetet med att söka kontakter bland lantbrukare inom mjölkproduktion, fjäderfä, växtodling och grisproduktion. Tillvägagångssätten för att hitta kontaktuppgifter var främst via personliga kontakter, sökning på internet och bland sociala medier. Informationen sammanställdes därefter i en tabell för att möjliggöra uppföljning. Arbetet gick därefter ut på att genomföra intervjuer med minst tio lantbrukare, varav minst två inom respektive lantbruksområde.

Information från intervjuer sammanställdes sedan i tabellform och utifrån den insamlade energidata utformades en övergripande energianalys. Utformandet av energianalysen gick ut på att först identifiera vilka tider under dygnet under varje månad där elpriser för som högst respektive lägst. Därefter identifierades elförbrukningen för lantbruket vid tidpunkten där elpriset var som högst respektive lägst. Den monetära vinsten av att förflytta elförbrukningen från tidpunkt med högst elpris till lägst beräknades sedan.

Slutligen analyserades samtlig information från intervjuer för att identifiera störst elförbrukare i respektive lantbruk och frågeställningar besvarades.

Målgrupper

Målgruppen för arbetet var olika typer av lantbrukare. De lantbrukare som intervjuades hade antingen en eller flera av följande gårdstyper: Mjölkproduktion, fjäderfä, grisproduktion (smågris och slaktgris), växtodling.

Studiens genomförande

Kontakt med lantbrukare initierades via mejl och sociala medier. Detta följdes sedan upp med intervjuer med 20 personer. Intervjuerna genomfördes på tre olika sätt; samtal, mejl eller meddelande på sociala medier. De intervjuer som gjordes var semistrukturerade vilket innebar att det fanns vissa förbestämda frågor men det fanns även utrymme för den intervjuade att lyfta andra aspekter som den tyckte var av intresse. Respektive intervju tog från fem till tio minuter där ytterligare funderingar följdes upp på mejl.

De förbestämda intervjufrågorna var följande:

- Vilken typ av verksamhet har gården?
- Hur stor är gården? [Hektar, antal djur, liter mjölkproduktion per år]
- Vad anser ni förbrukar mest el på gården?
- Vilka elförbrukare är inte tidskritiska? Det vill säga vilka elförbrukare kan fördröjas eller tidigareläggas från 1-12 h.

Utöver dessa frågor efterfrågades även möjligheten att få tillgång till respektive gårds energidata för perioden 2021-01-01 – 2022-12-31. Energidata efterfrågades för att kunna beräkna värdet av att flytta lasten.

Nyckelpersoner

De individer prioriterade för projektet är samtliga personer som intervjuades vilket formuleras nedan i tabell 1, 2, 3, 4. Information från lantbrukare har varit essentiell för att förstå hur energibehovet ser ut och vilka processer som bidrar främst till detta.



AVSNITT 3

Resultat och analys från intervjuer

Resultatet för de olika gårdstyperna kommer att presenteras i detta avsnitt. I tabell 1 till tabell 4 presenteras resultaten för respektive gårdstyp. All data presenterad i tabellerna har fått från intervjuer med respektive gård.

Mjolkproduktion

I tabell 1 presenteras resultatet för mjölkgårdarna. Storleken på gårdarna skiljer sig men i övrigt är resultatet likt.

Tabell 1. Sammanställning av resultatet för mjölkgårdarna.

	Typ av gård	Liter mjölkproduktion/år	Störst elförbrukare	Tidskritisk?
Löterna gård (2023)	Mjolk	1 200 000	1. Mjölkröbot 2. Mjölkkyl 3. Foderberedning	1. Ja 2. Ja 3. Delvis
Stjärneberg gård (2023)	Mjolk	444 000	1. Mjölkkyl 2. Foderberedning	1. Ja 2. Delvis
Härensås gård (2023)	Mjolk	10 900	1. Mjölkröbot 2. Mjölkkyl	1. Ja 2. Ja
Holmberga gård (2023)	Mjolk	1 600 000	1. Mjölkkyl 2. Foderberedning 3. Mjölkkarusell	1. Ja 2. Ja 3. Ja
Arnanäs gård (2023)	Mjolk	960 000	1. Mixervagn 2. Utgödsling 3. Mjolkning och mjölkkyl	1. Nej 2. Ja 3. Delvis
Högared gård (2023)	Mjolk	2 500 000	1. Foderberedning 2. Mjölkkyl 3. Tork	1. Ja 2. Ja 3. Ja

Från tabell 1 är det tydligt att mjölkröboten och mjölkkylan är de största elförbrukarna för gårdarna följt av foderberedning. Mjölkröboten går dygnet runt eftersom korna själva väljer när de ska mjölkas och därmed är denna process tidskritisk. Även mjölkkylan är tidskritisk vilket innebär att det inte är möjligt att flytta lasten. Härensås gård (2023) och Holmberga gård (2023) nämnde att de har en förkylare innan mjölkkylan som använder vatten vilket gör det möjligt att dra ner på elanvändningen, kylan drar trots det mycket el. Foderberedningen är inte tidskritisk i sig utan det tidskritiska ligger i att någon på gården måste kunna köra traktorn till silon (Löterna gård, 2023). Tidsflytt av denna last kan ge en ekonomisk vinst men det sker då på bekostnad av gårdsägarna och gårdspersonalen eftersom de kommer få obekväma arbetstider.

Under intervjun med Stjärneberg (2023) lyfte han att de har egen elproduktion på gården, de har haft ett litet vindkraftverk i ungefär 10 år men det är inte speciellt bra. Vidare nämndes det dock att solceller håller på att installeras på gården i hopp om att "balansera upp



elräkningen lite” (Stjärneberg gård, 2023). Även Härensås gård lyfte att de hade installerade solceller och att fler skulle installeras under sommaren (Härensås gård, 2023).

Baserat på den information som ges i ovanstående stycken har tre energisparande aktiviteter identifierats. Dessa är följande:

- Energisnål mjölk kyl
- Förytlare
- Nattpersonal

En energisnål mjölk kyl skulle bidra till en mer energieffektiv kylning vilket är ett bra alternativ eftersom flytt av last inte är möjligt då kylan är tidskritisk. De mjölkbönder som inte har en förytlare borde investera i en sådan. Förytlaren utnyttjar kylan i inkommande vatten vilket innebär att mjölkkylen inte behöver ha lika stor effekt. Om det är möjligt att anställa nattpersonal är det ett bra alternativ som möjliggör förflyttning av last för de aktiviteter som inte är tidskritiska. Dock kvarstår faktum att denna personal hade haft obekväma arbetstider. Det hade även inneburit en ökad lönekostnad för lantbrukarna, men i bästa fall kan kostnadsbesparingen som fås från förflyttad last täcka den nya utgiften.

Fjäderfä

I tabell 2 presenteras resultatet för fjäderfågårdarna.

Tabell 2. Sammanställning av resultatet för fjäderfågårdarna.

	Typ av gård	Storlek [antal djur]	Störst elförbrukare	Tidskritisk?
Kinsta gård (2023)	Fjäderfä	29 000	1. Fläktar 2. Foderkedjor	1. Ja 2. Ja
Segerhult (2023)	Fjäderfä	14 000	1. Belysning 2. Ventilation 3. Foderkedjor	1. Ja 2. Ja 3. Ja
Sjömarkens (2023)	Fjäderfä	50 000	1. Fläktar 2. Tvätt och paketeringsmaskin 3. Belysning	1. Ja 2. Ja 3. Ja
Aspelunds (2023)	Fjäderfä	40 000	1. Fläktar 2. Tvätt och paketeringsmaskin 3. Belysning	1. Ja 2. Ja 3. Ja

Ur tabell 2 ses det att ventilation och foderkedjor är stora elförbrukare hos båda, men Segerhult (2023) anger även lampor som en stor elförbrukare. Potentialen att flytta någon av lasterna är inte stor för någon av fjäderfågårdarna eftersom alla elförbrukare har angetts som tidskritiska. Segerhult (2023) har i intervju angett att belysningen är tidsstyrd vilket är bra eftersom lamporna då endast är igång när de behöver vara det. Det kan bidra till en minskad last jämfört med om lamporna varit igång hela tiden eller om de haft rörelsestyrd sensorbelysning. Aspelund (2023) och Sjömarkens (2023) nämnde under intervju att de alltid har tillgång till dieselaggregat ifall elnätet skulle ligga nere på grund av exempelvis strömavbrott, vilket tyder på ett stort elberoende. De lyft dock att gårdarna i nuläget är igång med att installera solceller för att minska sina elkostnader (Aspelunds, 2023; Sjömarkens, 2023).



Ett alternativ på en energisparande aktivitet för fjäderfågårdarna är att investera i vattenbaserad golvvärme i samtliga utrymmen där djuren är. Denna typ av golvvärme är mindre energiintensiv jämfört med de värmelampor som majoriteten av gårdarna använder i nuläget. Det är även möjligt att använda golvvärme som ett komplement för värmelamporna om det inte är möjligt att fasa ut de helt i de fall där lampornas flexibilitet anses vara betydande.

Växtodling

I tabell 3 presenteras resultatet för växtodlingsgårdarna.

Tabell 3. Sammanställning av resultatet för växtodlingsgårdarna.

	Typ av gård	Storlek [ha]	Störst elförbrukare	Tidskritisk?
Ånöstams gård (2023)	Växtodling	120	1. Kvarnen 2. Transportör 3. Torkning	1. Ja 2. Ja 3. Ja
Segerhult (2023)	Växtodling	240	1. Torkning 2. Uppvärmning	1. Ja 2. Ja
Nibble gårdsgris (2023)	Växtodling	125	-	-
Nils Bosson (2023)	Växtodling	650	1. Torkning	1. Ja
Hamra gård (2023)	Växtodling	1250	1. Torkning	1. Ja
Brännebergs gård (2023)	Växtodling	300	1. Jordbearbetning	
Vidänga gård (2023)	Växtodling	-	1. Torkning	
Junegården (2023)	Växtodling	350	Ej identifierat ty naturlig torkning	

Från tabell 3 framgår det att kvarn och torkning är de största elförbrukarna. Torkningen sker när det är säsong, därmed måste torken gå när det skörd enligt Segerhult (2023). Bosson (2023) påpekade att torkning kan ske vissa tider och att torken därefter kan läggas i ett mellanlager vid behov. Att lägga torken på mellanlager har antagits innebära att maskinen kopplas ur för att undvika eventuell tomgångskörning när maskinen ej används. Det nämndes även av Junegården (2023) att torkning till största del sker naturligt på grund av ökande temperaturer.

De energisparande aktiviteter som identifierats för växtodling är följande:

- Mellanlager för torkning
- Naturlig torkning
- Kvarnen på natten

Implementering av mellanlager för torken hade gjort det möjligt att styra torkningen efter elpriset och därmed minska denna kostnad. Ett annat alternativ för torkning av grödorna är att utnyttja naturlig torkning. Under sommaren är det möjligt för torkningen att ske naturligt i och med det varmare klimatet. Om hänsyn även tas till de rådande klimatförändringarna är det även sannolikt att naturlig torkning kommer kunna ske i högre utsträckning. Kvarnen



identifierades som en av de största elförbrukarna och för att minska elanvändningen vore en möjlighet att utnyttja automatisering för att låta kvarnen gå under natten.

Grisproduktion

I tabell 4 presenteras resultatet för grisgårdarna.

Tabell 4. Sammanställning av resultatet för grisgårdarna.

	Typ av gård	Storlek [antal djur]	Störst elförbrukare	Tidskritisk?
Änöstams gård (2023)	Gris	70	1. Foderberedning 2. Värmelampor 3. Utfodring	1. Nej 2. Ja 3. Nej
Nibble gårdsgris (2023)	Gris	6 000	1. Värmelampor 2. Foderberedning	1. Ja 2. Nej
Brännebergs gård (2023)	Gris	1600	1.Fodertillverkning 2. Ventilation	1.Nej 2.Ja
GP Farm (2023)	Gris	-	1.Värmelampor 2.Golvvärme 3. Ventilation	1. Ja 2. Ja 3. Ja
Junegården (2023)	Gris	550	1.Värmelampor 2.Ventilation	1. Ja 2. Ja
Resta gård (2023)	Gris	100	-	-
Strömnäs gård (2023)	Gris	1500	1.Golvvärme 2.Ventilation	1.Ja 2.Ja

Ur tabell 4 ses det att båda gårdarna angett foderberedning och värmelampor som sina största elförbrukare. Nibble gårdsgris (2023) uppger värmelampor som den största elförbrukaren vilket är rimligt med tanke på antal djur de har. De lyfter dock att lamporna släcks om de är tillräckligt varma vilket är bra eftersom det leder till en onödig elanvändning undviks (Nibble gårdsgris, 2023). Båda gårdarna har nämnt att foderberedning kan ske på kvällar/nätter, enligt Nibble (2023) är det även önskvärt att göra det under den tiden. Anledningen till att det är svårt att få till är det inte finns någon som jobbar under den tiden. Två av gårdarna nämner golvvärme som en stor elförbrukare vilket är kopplat till slaktgrisproduktion vilket inte används vid smågris. Golvvärmen är viktig för välmående hos djur och är även tidskritisk då den måste verka exempelvis under vinternätter. Strömnäs gård (2023) uppgav att installation av bergvärmepump har bidragit till minskad elförbrukning vilket ger incitament till att installation av värmepumpar är positiv för minskad elförbrukning.

De energisparande aktiviteter som grisgårdar kan fokusera på för att sänka sin elanvändning är följande:

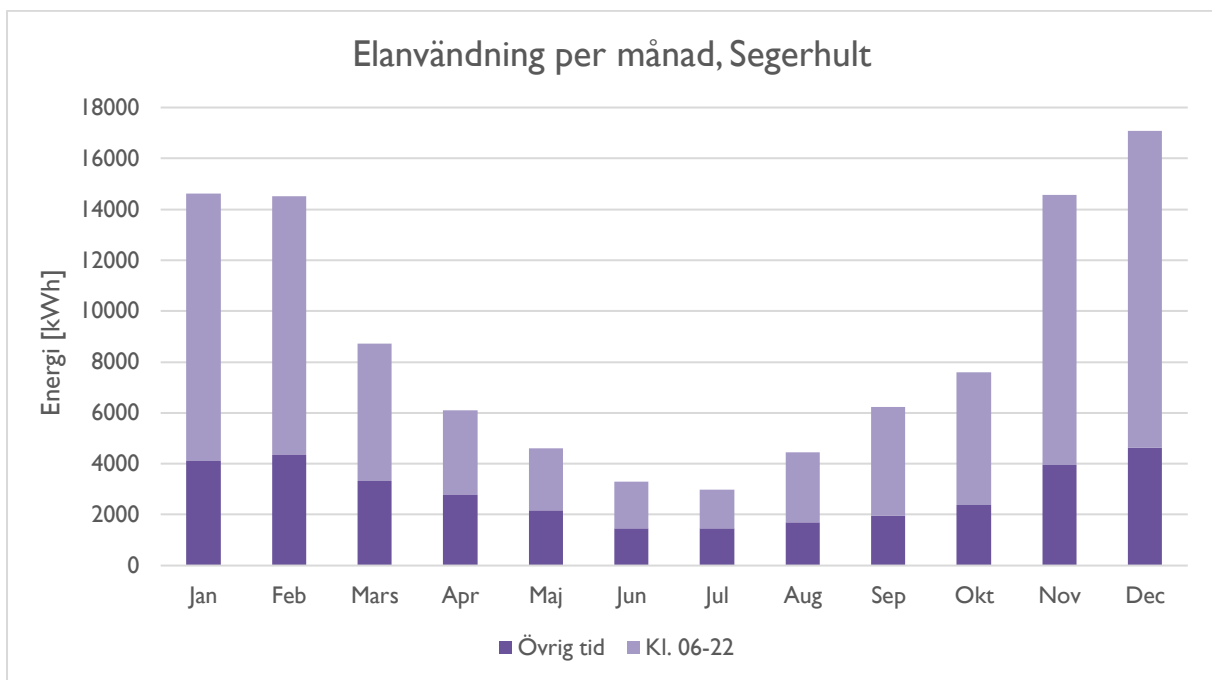
- Vattenbaserad golvvärme
- Nattpersonal
- Värmepump

Precis som för fjäderfågårdarna är vattenbaserad golvvärme även ett alternativ för grisgårdarna. Viktigt att poängtera är att detta endast gäller slaktgrisar då värmen för smågris är mer beroende av möjligheten för justering. Golvvärme är mindre energiintensivt jämfört med värmelampor som gårdarna använder i nuläget. Att anställa nattpersonal är också ett

alternativ för grisgårdarna. Nattpersonal hade bidragit till förflyttning av foderberedning till nattetid då elpriset är som billigast. I avsnittet för Mjolkproduktion nämndes det att nattpersonalen skulle haft obekväma arbetstider samt att lantbrukaren hade fått en ökad lönekostnad, samma gäller för grisproduktion. Ett annat förslag är att investera i en värmepump för uppvärmning av golv och andra ytor samt processer.

Energianalys

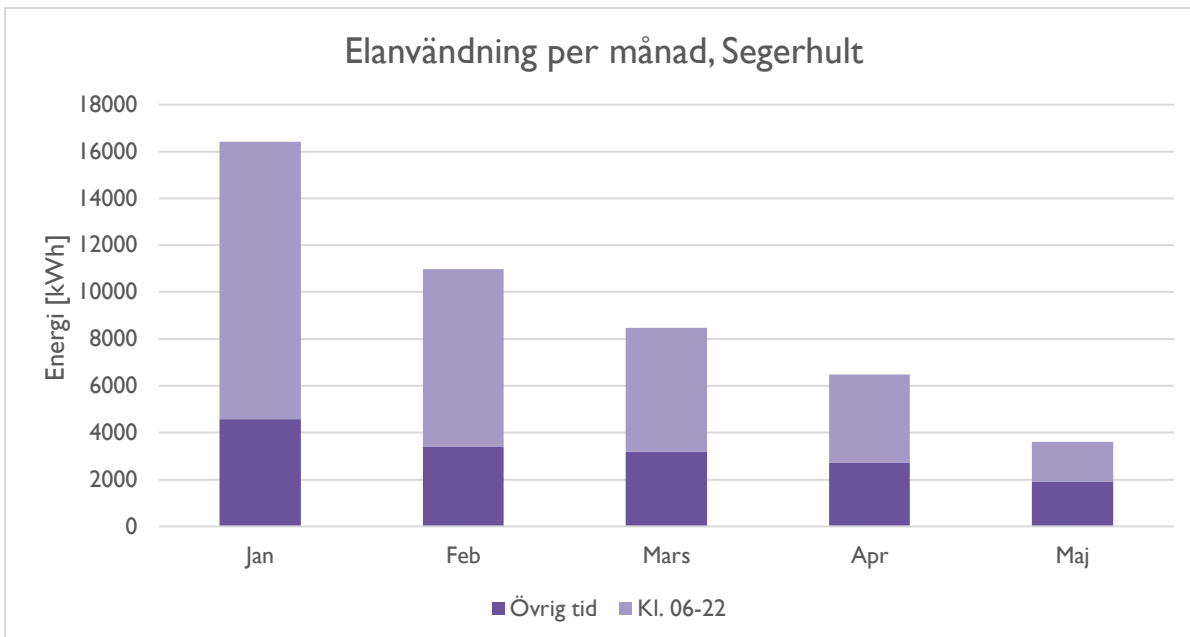
Av de 24 intervjuade gårdarna var det bara två som hade energidata tillgänglig. I figur 1 presenteras Segerhults elanvändning per månad för år 2021. Värt att notera är att Segerhult har solceller på sin gård vilket drar ned elanvändningen från eldistributör. Segerhult har fjäderfä och växtodling på sin gård.



Figur 1. Segerhults elanvändning per månad under 2021.

Från figuren syns det tydligt att denna gård har solceller eftersom energianvändningen är betydligt lägre under sommarhalvåret jämfört med vinterhalvåret. Elanvändningen är, enligt figur 1, som lägst i juli och som högst i december. Eftersom gården har solceller kan det vara så att elanvändningen är lika stor men att majoriteten av elbehovet under sommaren täcks med solceller. Det leder till att elanvändningen verkar vara låg under sommaren enligt den data som hämtas från eldistributör. Detta är rimligt eftersom denna data utgår från den el som köps in från nätet.

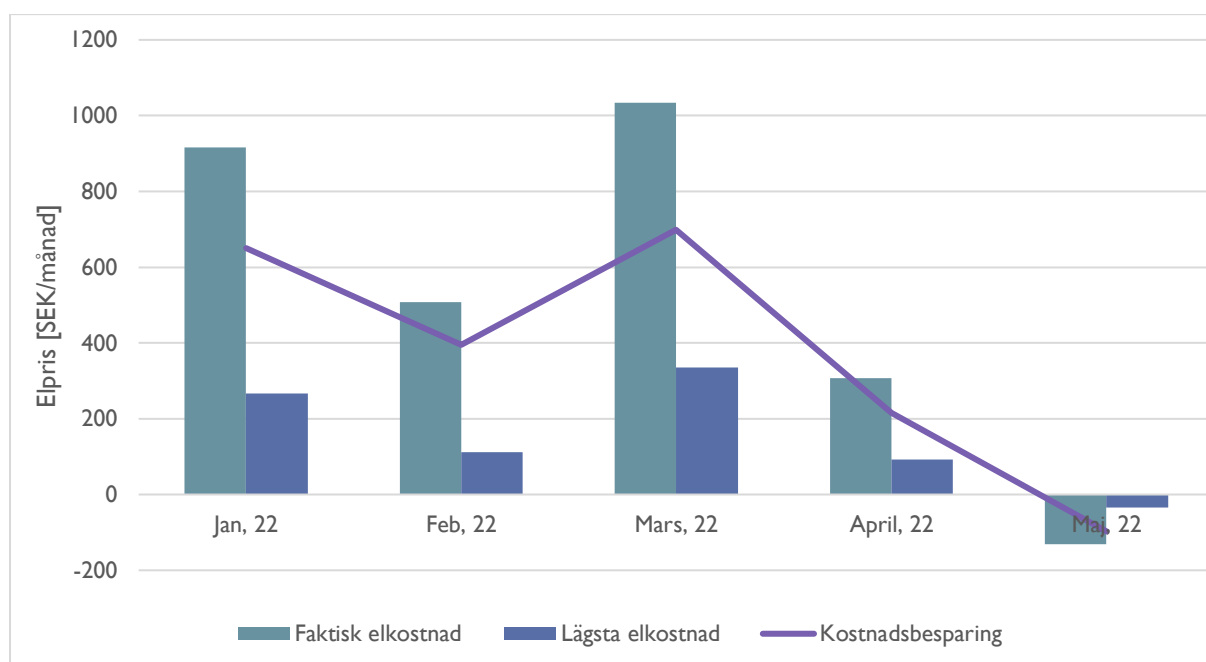
I figur 2 presenteras Segerhults elanvändning per månad januari-maj under 2022 för två olika tider, från kl. 06-22 då verksamheten antas vara igång samt övrig tid.



Figur 2. Segerhults elanvändning per månad mellan januari och maj under 2022.

Ur figur 2 går det att avläsa att elanvändningen mellan kl. 06-22 är betydligt större för de flesta månader med ett undantag för maj, vilket återigen förklaras med den egenproducerade elen från solcellerna. Den elanvändningen som sker under övrig tid är bland annat kopplat till så kallade baslaster, exempelvis uppvärmning.

I figur 3 presenteras den potentiella kostnadsbesparingen som kan erhållas om lasten under en timme flyttas till en annan timme då elkostnaden är lägre. Besparingen har beräknats genom att välja ut en godtycklig dag i mitten av respektive månad och identifiera under vilken timme på dygnet som elpriset är högst och sedan beräkna elkostnaden under den timmen. Därefter identifieras dygnets lägsta elpris och en ny beräkning görs. Alla elpriser är hämtade från Nordpools hemsida för den aktuella dagen.

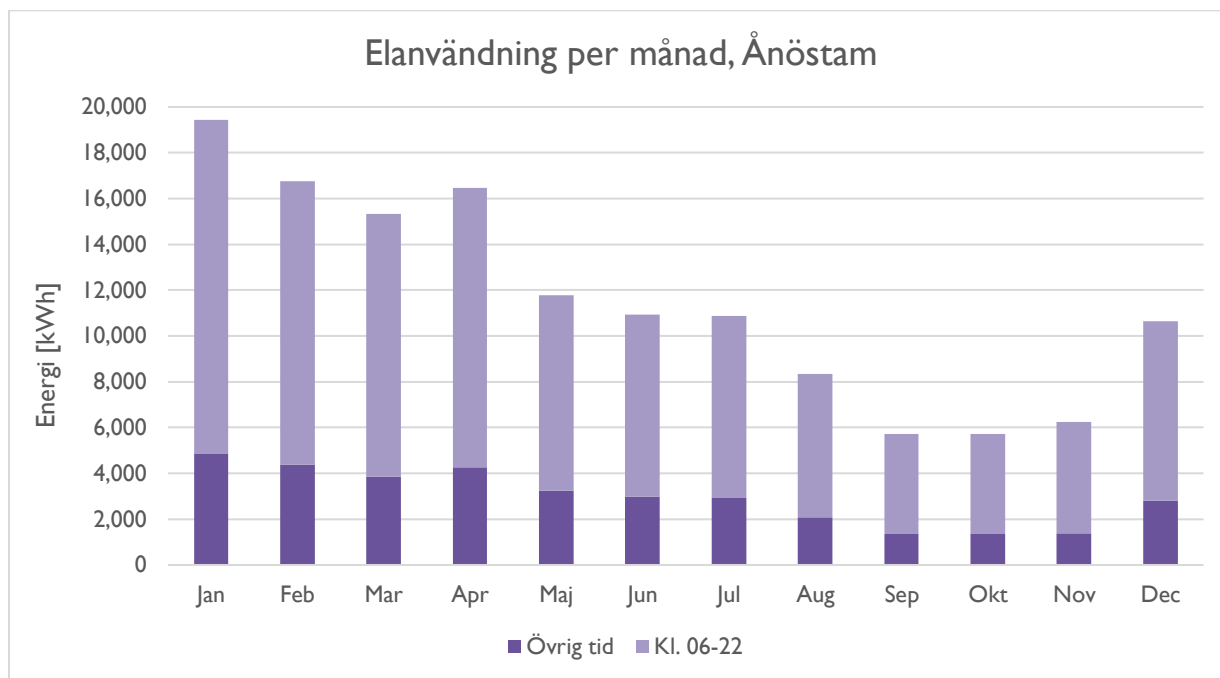


Figur 3. Jämförelse av elkostnad och den potentiella kostnadsbesparingen som kan erhållas av Segerhult vid flytt av last.



Den totala besparingen januari-maj per år blir ungefär 4700 SEK för Segerhult. Högst elförbrukning är antingen runt kl. 08 på morgonen eller kl. 17 på eftermiddagen. En förflyttning av dessa laster ger som störst kostnadsbesparing när lasten flyttas till mitt i natten, mellan kl. 01 och kl. 03. Då kostnadsbesparingen är låg i förhållande till kostnaden för att implementera åtgärder som möjliggör denna förflyttning är det mer lönsamt att fokusera på energieffektiviseringsåtgärder. Det kan exempelvis vara att installera vattenbaserad golvvärme för hönsen, vilket även nämns i avsnitt 4 under Fjäderfä.

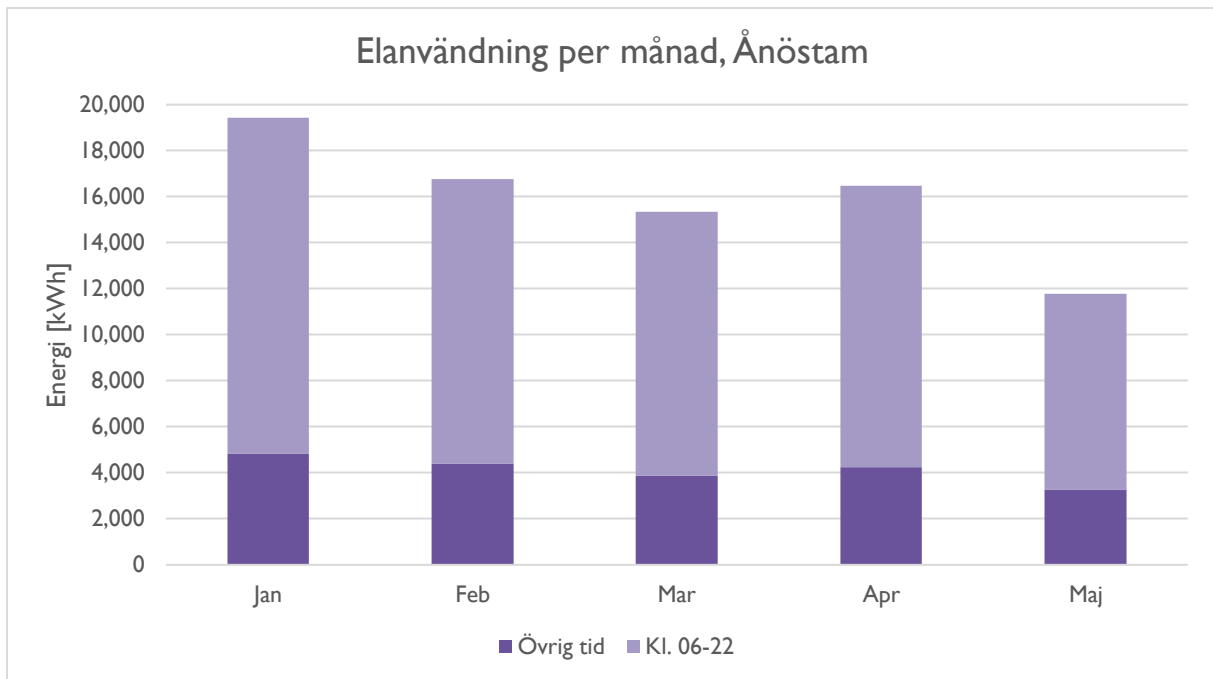
I figur 4 presenteras Ånöstams elanvändningen per månad för år 2022. Ånöstam har grisar och växtodling på sin gård.



Figur 4. Ånöstams elanvändning per månad under 2022.

Från figur 4 framgår det att elanvändningen är väldigt lik under årets gång, något lägre under hösten. Den minskade elanvändningen under hösten beror troligtvis på en minskad produktion. Vad denna minskning beror på är svårt att bestämma utifrån bara energidata.

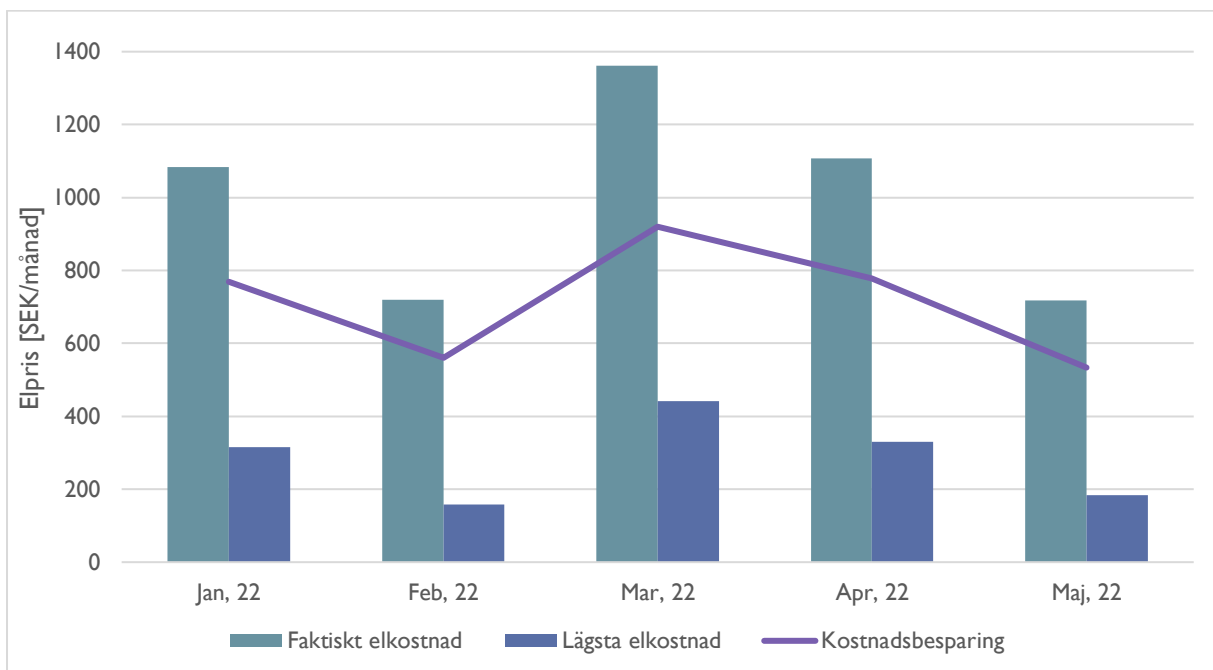
I figur 5 presenteras Ånöstams elanvändning per månad januari-maj under 2022 för två olika tider, från kl. 06-22 då verksamheten antas vara igång samt övrig tid.



Figur 5. Ånöstams elanvändning per månad mellan januari och maj under 2022.

Från figur 5 framgår det att elanvändningen mellan kl. 06-22 är större jämfört med övrig tid. Detta är ett rimligt mönster då själva verksamheten lär använda mer el jämfört med de baslaster som finns på gården.

I figur 6 presenteras den potentiella kostnadsbesparingen som kan erhållas om lasten under en timme flyttas till en annan timme då elkostnaden är lägre. Beräkningarna har gjorts på samma sätt som för Segerhult.



Figur 6. Jämförelse av elkostnad och den potentiella kostnadsbesparingen som kan erhållas av Ånöstam.

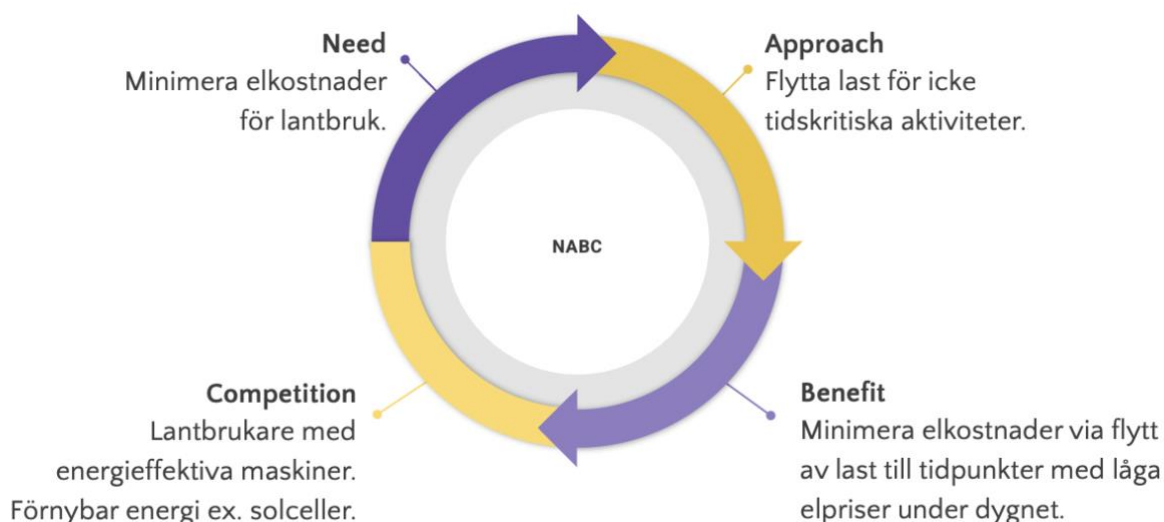
Den totala besparingen januari-maj per år blir ungefär 8500 SEK för Ånöstam. Precis som för Segerhult har även Ånöstam högst elförbrukning antingen kl. 08 på morgonen eller kl. 17 på eftermiddagen. En förflyttning av dessa laster ger som störst kostnadsbesparing när lasten



flyttas till mitt i natten, mellan kl. 01 och kl. 03. Även här är kostnadsbesparingen låg i förhållande till kostnaden för att implementera de åtgärder som möjliggör förflyttning av last. Ånöstam rekommenderas också fokusera mer på energieffektiviseringsåtgärder jämfört med förflyttning av last. I Ånöstams fall kan energieffektiviseringsåtgärderna också handla om att installera vattenbaserad golvvärme för grisarna, som nämnt i Grisproduktion.

NABC-analys

För att skapa en djupare förståelse för värdet av att minimera elkostnader för lantbruk. Det man kan identifiera med NABC-analysen är att om lantbrukare lyckas minska sina elkostnader via minskad elförbrukning finns det ett värde i att bli mer konkurrenskraftiga och öka sin lönsamhet. Att investera i energieffektiva maskiner samt generera förnybar energi via solceller eller vindkraft är investeringar som kan vara essentiella för att som lantbrukare följa med i marknadens hållbara utveckling.



Figur 7. NABC-analys för minimering av elkostnader för lantbruk.

AVSNITT 4

Sammanfattande slutsatser

Från de intervjuvar och energidata som samlades in samt analyserades är slutsatserna att intervallet för kostnadsbesparing per år vid flytt av last för 1h per dygn är mellan 4700 och 8500 SEK. Detta anses vara en relativt låg besparing vilket bidrar till argumentationen att lantbrukare bör fokusera på energisparande aktiviteter i stället för förflyttning av last. På grund av att även majoriteten av de största elförbrukarna är tidskritiska aktiviteter och kräver nattpersonal stärker detta att ej flytta last. Flertal av lantbrukare nämnde även att nattpersonal är inget som kommer implementeras.

Gårdstyperna har olika största elförbrukare. De största elförbrukarna för mjölkgårdar är mjölk kyl, mjölkrobot och foderberedning. De största elförbrukarna för fjäderfågårdar är ventilation, värmelampor och foderkedjor. De största elförbrukarna för växtodling är torkning, kvarn och uppvärmning. De största elförbrukarna för grisgårdar är värmelampor, ventilation och foderberedning samt utfodring.



Sammanfattningsvis för att minimera lantbrukares elförbrukning bör fokus vara på att undersöka energieffektivisering samt ny teknik som kan minska energiförbrukning.

AVSNITT 5

Förslag på vidare studier

En energieffektiviserande åtgärd är att automatisera fler processer och utnyttja automation i större utsträckning. En vidare studie med grund i denna rapport hade därmed kunnat vara att undersöka ny teknik men fokus på automatisering inom lantbruk. Syftet med studien hade varit att undersöka hur automation kan bidra till kostnadsbesparingar och energieffektivisering.

Ett annat förslag på vidare studier är att göra en energikartläggning som bygger på mätdata som samlats in på egen hand. Många lantbrukare var inte insatta i sin energidata och visste inte hur de skulle hämta den. Om då egna mätningar görs försvinner detta hinder och det är möjligt att samla in mer data. Den data som samlas in kommer med största sannolikhet i detta fall inte vara för en två års period utan kanske två veckor men det är då möjligt att skala upp.

Ett tredje förslag på vidare studier är att göra en lönsamhetskalkyl. Denna kalkyl hade gjort det möjligt att undersöka om det är lönsamt för lantbrukarna att investera i nya och mer energisnåla maskiner. I nuläget har oftast lantbrukare haft sina maskiner i några år och det hade då varit intressant att undersöka om nya och mer energisnåla maskiner hade haft en märkbart positiv påverkan på verksamheten.



Litteraturförteckning

Ånöstams gård, 2023. [Intervju] (maj 2023).

Arnanäs gård, 2023. [Intervju] (5 juni 2023).

Aspelunds, 2023. [Intervju] (31 maj 2023).

Bosson, N., 2023. [Intervju] (maj 2023).

Brännebergs gård, 2023. [Intervju] 2023.

Energimyndigheten, u.d. *Energibalans, 2005-*. [Online]

Available at:

http://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Årlig%20energibalans/Årlig%20energibalans_Balanser/EN0202_A.px/table/tableViewLayout2/?loadedQueryId=830a0a1b-99fe-475c-8e94-27f31188ac34&timeType=from&timeValue=0

[Använd 27 maj 2023].

GP Farm, 2023. [Intervju] 2023.

Högared gård, 2023. [Intervju] (5 juni 2023).

Härensås gård, 2023. [Intervju] (1 juni 2023).

Hamgra gård, 2023. [Intervju] 2023.

Holmberga gård, 2023. [Intervju] (1 juni 2023).

Junegården, 2023. [Intervju] (maj 2023).

Kinsta gård, 2023. [Intervju] (18 maj 2023).

Löterna gård, 2023. [Intervju] (18 maj 2023).

Nibble gårdsgris, 2023. [Intervju] (maj 2023).

Resta gård, 2023. [Intervju] 2023.

Segehult, 2023. [Intervju] (maj 2023).

Sjömarkens, 2023. [Intervju] (30 maj 2023).

Stjärneberg gård, 2023. [Intervju] (18 maj 2023).

Strömnäs gård, 2023. [Intervju] 2023.

Vidänga gård, 2023. [Intervju] 2023.