

Förnybar elproduktion i lantbruket

*En studie om hur politiska styrmedel kan främja en
decentraliserad elproduktion*

SOFIA ERIKSSON 2021
MVEM30 EXAMENSARBETE FÖR MASTEREXAMEN 30 HP
MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET



Förnybar elproduktion i lantbruket

En studie om hur politiska styrmedel kan främja en decentraliserad elproduktion

Sofia Eriksson

2021



LUNDS
UNIVERSITET

Sofia Eriksson

MVEM30 Examensarbete för masterexamen 30 HP, Lunds universitet

Intern handledare: Carl Dalhammar, Internationella Miljöinstitutet (IIIEE), Lunds universitet

Extern handledare: Håkan Rasmusson, Håkan Rasmusson Golf & Lantbruk

CEC - Centrum för miljö- och klimatforskning

Lunds universitet

Lund 2021

Abstract

As part of a sustainable energy system, Sweden has declared a target of 100 % renewable electricity production by 2040. Farmers have the potential to further this process and simultaneously contribute to a decentralized energy system. This study aims to identify drivers and barriers for the adoption of solar and wind energy production in the agricultural sector. Furthermore, it examines how policy instruments can be used to promote such development. A literature review was conducted, as well as semi-structured interviews with Swedish farmers and energy experts. The findings show that the key factors for adoption are related to economic viability, which acts both as a driving force and a barrier. There is a potential to reduce energy costs and get paid for electricity sold to the grid, but this potential is limited by high investment costs and long pay-back periods. Other common drivers include environmental considerations and that electricity production is less labor intensive than other farming activities. While the adoption of solar photovoltaics is increasing, the ownership of wind turbines is shifting from farmers, towards large-scale energy companies. Current policy instruments are lacking when it comes to ensuring long-term stability, due to fluctuating energy prices in combination with changing and market-based policy instruments. This study suggests that net metering as a policy measure would increase the adoption rate among farmers. Other facilitators would be a higher, perhaps fixed, price for electricity sold to the grid and enabling cooperatives of producers and consumers.

Key words: climate change, agriculture, renewable energy, solar, wind

Populärvetenskaplig sammanfattning

Hur lantbruket kan bidra till omställningen mot en 100% förnybar elproduktion

Skiftet från fossil till förnybar energi är centralt i kampen mot klockan för att begränsa den globala uppvärmningen. Ett av målen för Sveriges långsiktiga energipolitik är att elproduktionen ska vara 100% förnybar år 2040. Lantbrukare har stora tak- och markarealer som skulle kunna nyttjas i högre grad än de gör idag för att producera lokal, förnybar el från sol och vind. Det är dessutom en sektor som redan idag drabbas hårt av klimatförändringar i form av torka och instabilt väder. I den här studien undersöks drivkrafter och hinder för att som lantbrukare producera egen el, och hur politiska styrmedel kan främja en utveckling av förnybar elproduktion inom lantbruket.

Resultatet visar att intresset bland lantbrukare är stort och att drivkrafterna är flera. De flesta drivs av en vilja att göra en god investering, samtidigt som det är lättskött och bidrar till ett mer hållbart samhälle. Det som hindrar fler från att ta steget är främst att investeringen är förknippad med osäkra kalkyler och i många fall dålig lönsamhet, särskilt för elen som säljs till elnätet. Detta förhindrar att lantbrukare utöver sin vanliga verksamhet kan få en stabil inkomst från den sålda elen och samtidigt bidra till samhällets behov av förnybar el. För vindkraft är barriären högre än för solceller, då vindkraftverken i takt med den tekniska utvecklingen blir större och dyrare. Detta innebär att den enskilde bonden får allt svårare att sätta upp ett eget vindkraftverk, utvecklingen går istället mot att dessa ägs och förvaltas av stora energibolag.

Elpriserna varierar kraftigt och nuvarande styrmedel präglas av en osäkerhet, vilket innebär att en satsning på förnybar el är svår att räkna på. Lantbruk är en långsiktig verksamhet med små marginaler och behöver därför stabila och långsiktiga stöd för att fler ska våga satsa. Intervjuer med lantbrukare visar att de själva efterfrågar ett pålitligt investeringsstöd och bättre betalt för den sålda elen. Det vore önskvärt att kunna kvitta sin konsumtion mot sin produktion på årsbasis. Ett fast pris på elen som säljs efterfrågas av vissa lantbrukare eftersom det ger en säkerhet, samtidigt som andra är skeptiska till ett långsiktigt kontrakt då elpriserna kan tänkas stiga i framtiden. Andra alternativ är ett tillägg på marknadspriset eller att främja kooperativa former för att länka samman producenter och konsumenter av grön el.

Innehållsförteckning

Abstract 4

Populärvetenskaplig sammanfattning 5

Innehållsförteckning 6

1. Inledning 8

1.1. Problemdefinition 8

1.2. Syfte och frågeställningar 10

1.3. Avgränsningar 11

2. Bakgrund 12

2.1. Elmarknaden och lantbruket 12

2.2. Nuvarande styrmedel 13

2.2.1. Installation och egenanvändning 14

2.2.2. Försäljning till elnätet 14

3. Metod 16

3.1. Litteraturöversikt 16

3.2. Intervjuer 17

3.2.1. Val av respondenter 17

3.2.2. Intervjuguide 19

3.3. Analys av material 19

3.4. Forskningsetik 20

4. Resultat 22

4.1. Litteraturöversikt 22

4.1.1. Drivkrafter för investering 22

4.1.2. Hinder för investering 24

4.1.3. Styrmedel för en expansion 26

4.1.4. Drivkrafter för svenska lantbrukare	28
4.1.5. Hinder för svenska lantbrukare	29
4.1.6. Effekter av nuvarande styrmedel	30
4.1.7. Styrmedel för en expansion i Sverige	31
<i>4.2. Intervjuer lantbrukare</i>	<i>32</i>
4.2.1. Drivkrafter för investering	32
4.2.2. Hinder för investering	32
4.2.3. Anläggningsstorlek och lönsamhet	34
4.2.4. Nuvarande stödsystem	35
4.2.5. Vad som önskas för investering och expansion	36
<i>4.3. Intervjuer experter</i>	<i>38</i>
4.3.1. Drivkrafter för investering	38
4.3.2. Hinder för investering	38
4.3.3. Om nuvarande styrmedel	40
4.3.4. För att främja ytterligare expansion	41
5. Diskussion	44
<i>5.1. Drivkrafter och hinder</i>	<i>44</i>
<i>5.2. Styrmedel</i>	<i>46</i>
5.2.1. För självförsörjning	46
5.2.2. För försäljning	47
5.2.3. För en fortsatt expansion	47
<i>5.3. Förslag för vidare forskning</i>	<i>48</i>
Slutsats	49
Tack	50
Referenser	52
Bilaga 1. Intervjuguide lantbrukare	58
Bilaga 2. Intervjuguide experter	61

1. Inledning

I det inledande kapitlet presenteras studiens problemdefinition följt av syfte, frågeställningar och avgränsningar.

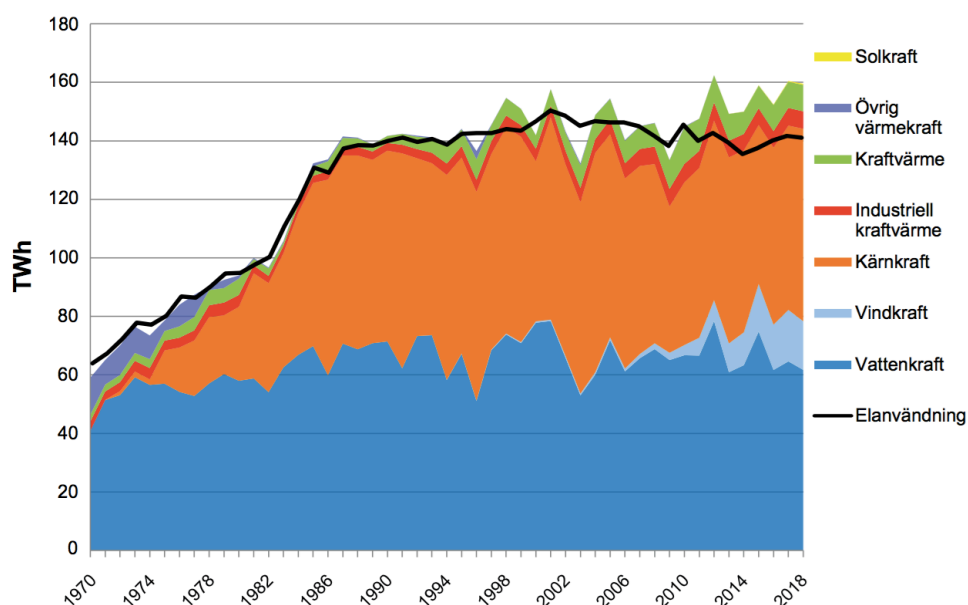
1.1. Problemdefinition

Klimatfrågan är i mångt och mycket en energifråga. Mer än två tredjedelar av de globala utsläppen av växthusgaser orsakas av energisektorn (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2020). Klimatförändringar påverkar redan människor och ekosystem över hela världen och en fundamental omställning behöver ske för att begränsa den globala uppvärmningen till 1.5 °C, i enighet med Parisavtalet (IPCC, 2018). Ett av målen för Sveriges långsiktiga energipolitik är att elproduktionen ska vara 100% förnybar år 2040 (Energiöverenskommelsen, 2016). Kärnkraften, som inte räknas som en förnybar energikälla, utgjorde en tredjedel av Sveriges elproduktion år 2020 (Energimyndigheten, 2021a). Parallellt med en omställning mot förnybart sker en digitalisering i samhället och elanvändningen inom industrisektorn och transportsektorn förväntas öka (Energimyndigheten, 2021b). Diskussionen kring Sveriges elförsörjning har intensifierats till följd av utmaningar i södra Sverige, samtidigt som också norra Sverige möter ett ökat elbehov till följd av etableringar med mycket stora effektbehov, exempelvis satsningen på fossilfritt stål (Region Norrbotten, 2020).

Ett sätt att hantera omställningen är en utveckling mot en mer lokalbaserad, decentraliserad elproduktion. Decentraliserade elsystem kan beskrivas som nätverk där kraftkällorna är direkt kopplade till det regionala eller lokala nätet, eller direkt till elkonsumenten (Libertson, 2021). När elen produceras nära elkonsumenterna minskar förlusterna i elnätet, samtidigt som en utspridning av anläggningar jämnar ut elproduktionen för förnybar el som är väderberoende (Wizelius, 2009). En kombination av centraliserad och decentraliserad elproduktion vore önskvärd, men elförsörjningen tenderar att diskuteras ur ett centraliserat perspektiv vilket riskerar att de många fördelarna med ett decentraliserat elsystem förbises (Libertson, 2021).

Lantbruket är en sektor som lämpar sig väl för att bidra till den utvecklingen, med stora tak- och markarealer som kan nyttjas för elanläggningar. Håkan

Rasmusson, lantbrukare och extern handledare för denna uppsats, driver en gård med ett eget vindkraftverk och upplever att det idag saknas tillräckliga incitament för att fler ska ta steget och bli småskaliga elproducenter. Det finns styrmedel idag för att gynna småskalig elproduktion men frågan är om dessa är tillräckliga för att en ordentlig omställning ska ske. Det är ett problem då småskaliga elproducenter har potential att bidra med den förnybara el som behövs för att ersätta fossila bränslen och kärnkraft. Figur 1 visar Sveriges elproduktion år 2018 och ger en bild av andelen förnybart i förhållande till andelen kärnkraft:



Figur 1. Sveriges elproduktion 1970-2018 i TWh. År 2018 utgjorde vattenkraften 39 %, vindkraften 10 % och solkraften 0,2 %. Figur från Energimyndigheten (2020a).

Elsektorn i Sverige har relativt låg klimatpåverkan och både vindkraft och solkraft har ökat i mycket snabb takt de senaste åren (Naturvårdsverket, 2020). För att upprätthålla en låg klimatpåverkan utan kärnkraften och för att undvika elbrist behöver utvecklingen av förnybar elproduktion fortsätta att accelerera.

Lantbrukares benägenhet att göra långsiktiga investeringar skapar en god grund för att utveckla verksamheten med produktion av förnybar el (Sutherland, 2010). För lantbrukaren finns en potential att minska sina elkostnader, samtidigt som verksamheten expanderar och globalt sett bidrar till att reducera utsläpp av växthusgaser (ibid.). Lantbruket är en sektor som i hög grad både bidrar till och påverkas av klimatförändringar (European Environment Agency, 2021). Varmare lufttemperaturer kan leda till längre vegetationsperioder, men också extrema värmeböljor, mindre nederbörd och minskad tillgång till vatten. Skördarna

förväntas också att variera mer från år till år till följd av extrema väderfenomen (ibid.). Förnybar elproduktion kan betraktas som en del av en mer övergripande omställning till ett hållbart lantbruk (Bardi m.fl. 2013). För den som producerar och säljer förnybar energi finns även incitament att prioritera energieffektiviseringar för att öka intäkterna (Elmquist m.fl. 2015). I framtiden kommer troligen eldrivna traktorer och andra lantbruksmaskiner bli vanligare även om en sådan utveckling fortfarande är i sin vagga (Gorijan m.fl. 2021).

Vad gäller andelen lantbrukare som idag är elproducenter visar en enkät med svenska lantbrukare från 2018 att ungefär 15 % producerar egen el via solpaneler eller vindkraftverk, vilka är de huvudsakliga elproduktionskällorna (Casimir m.fl., 2018). Således finns det utrymme för en expansion i den här sektorn och intresset finns, särskilt vad gäller solceller (Ludvig & Co, 2021). Mot bakgrund av detta kommer denna studie undersöka lantbrukets roll i omställningen mot förnybar elproduktion, och mer specifikt hur potentialen att bidra till en decentraliserad elproduktion kan bli verklighet.

1.2. Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att undersöka hur lantbrukare kan bidra till en förnybar och decentraliserad elproduktion genom att undersöka vad som driver lantbrukare till att bli producenter av förnybar el, och vad det finns för hinder. Utgångspunkten är att intresset finns, men att vissa barriärer hindrar ytterligare expansion. Därför syftar arbetet även till att undersöka hur politiska styrmedel skulle kunna främja en sådan expansion. Att dra slutsatser om vilka styrmedel och åtgärder som är önskvärda är dock inte trivialt, det är dessutom en politisk fråga som grundar sig i värderingar. Avsikten är därför snarare att undersöka vad som efterfrågas från lantbrukarnas perspektiv och slutsatser från tidigare forskning vad gäller styrmedel i förhållande till lantbrukssektorn. Huvudfokus är på lantbrukare i Sverige, men arbetet syftar även till att undersöka generella utmaningar och möjligheter. Även om varje nations politik växer fram i ett unikt politiskt sammanhang, så ger studier från olika länder en möjlighet att se generella mönster och att ta lärdom av andra länders erfarenheter och goda exempel.

Studien syftar dels till att undersöka hur en expansion av förnybar elproduktion kan ske inom lantbrukssektorn, dels till att fylla en forskningslucka när det gäller vilka typer av stöd som efterfrågas då tidigare forskning om det saknas. Konceptet energi och lantbruk är inget nytt ämne inom akademien, men sedan 2018 har intresset ökat från vetenskapligt håll (Martinho, 2020). Det finns relativt få studier om elproduktion i lantbruket, vilka har andra förutsättningar jämfört med exempelvis hushåll. Småskaliga elproducenter är en heterogen grupp, med olika förutsättningar och behov, där lantbrukare delar generella hinder med

andra små producenter men också stöter på specifika hinder för elproduktion. Småskalig förnybar energi är dessutom ett område där tekniken och marknaden förändras snabbt vilket fordrar nya, aktuella studier. Arbetet med denna uppsats har skett i samarbete med lantbrukaren Håkan Rasmusson, vilket innebär att ämnesval och syfte växt fram genom en gemensam strävan att undersöka hur fler lantbrukare kan bli småskaliga elproducenter. Detta har lett till följande frågeställningar:

- Vilka är drivkrafterna hos lantbrukare som vill producera egen förnybar el och vilka hinder finns för en sådan utveckling?
- Hur påverkar nuvarande styrmedel förutsättningarna för svenska lantbrukare som vill bli producenter av förnybar el?
- Hur bör styrmedel utformas för att främja en expansion av förnybar elproduktion bland lantbrukare?

1.3. Avgränsningar

Studien avgränsas till elenergi från sol och vind. Ett tredje alternativ som övervägdes var biogas, vilket valdes bort då sol och vind är mer aktuellt för elproduktion. Småskalig biogasproduktion används inte primärt för elproduktion, utan är en mångsidig energikälla och kan exempelvis även användas för uppvärmning och drivmedel (Lantbrukarnas Riksförbund [LRF], u.å.a). I studien beskrivs lantbrukare i stor utsträckning som en homogen grupp, även om skillnader i typ av lantbruksverksamhet och annat kan påverka förutsättningar och erfarenheter.

Studiens huvudsakliga fokus ligger på att undersöka förnybar elproduktion i relation till politiska styrmedel. Andra faktorer, som teknisk potential och normer, påverkar naturligtvis också förutsättningarna för mindre elproducenter men arbetet avgränsas till att främst undersöka frågan ur ett styrmedelsperspektiv. Vad gäller tidigare forskning på området avgränsas materialet till studier av förnybar elproduktion inom lantbrukssektorn och styrmedel relaterat till det.

Tillgång till tekniker för energilagring i form av batterier eller vätgas förändrar förutsättningarna för förnybar elproduktion och finns redan på marknaden. Dock är det fortfarande en relativt ovanlig och dyr teknik och därför utgår uppsatsen från att alternativet är att konsumera elen direkt eller att använda sig av elnätet.

2. Bakgrund

Det finns en rad styrmedel som påverkar småskaliga elproducenter och flera reformer har skett genom åren. Här ges en översikt av elmarknaden och aktuella styrmedel i förhållande till lantbrukssektorn.

2.1. Elmarknaden och lantbruket

Svensk elmarknad avreglerades år 1996 för att öka konkurrensen och ge elkonsumenten en möjlighet att byta elleverantör (Energimarknadsbyrån, 2020a). Genom avregleringen skildes driften av elnäten från handeln med el, vilket innebär att en elproducent dels behöver ingå i ett avtal med ett elhandelsbolag, dels ett avtal med den lokala nätoperatören (Wizelius, 2009). Själva elnätet verkar fortfarande under monopol, där olika nätföretag har ensamrätt att driva elnätet. Elpriset bestäms på den nordiska elbörsen, därtill kommer elhandlarens påslag som beror på aktuellt avtal med den enskilde lantbrukaren. Om elen som produceras används i närheten minskar de överföringsförluster som sker vid transport av elen. Därför är den småskalige producenten berättigad till en viss ersättning, så kallad nätnytta (ibid.). Ersättningen ligger vanligtvis på några öre per kWh utmatad el på nätet (Energimyndigheten, 2021c).

För den el som förbrukas inom lantbruket finns rätt till lägre skatt (Skatteverket, u.å.a). Vid mikroproduktion av el finns olika regler att förhålla sig till beroende på om anläggningen är placerad på en privat fastighet eller en näringsfastighet, samt om elen är för privat förbrukning eller för förbrukning i näringsverksamheten (Skatteverket, u.å.b). Att klassificeras som ”mikroproducent” innebär mer fördelaktiga villkor, men det finns idag ingen exakt definition av vad en mikroproducent är utan vart gränsen går beror på sammanhanget (Energimarknadsbyrån, 2020b). Enligt Skatteverket ligger den övre gränsen för mikroproduktion på en installerad toppeffekt på 255 kW eller mer, därefter behöver den som producerar el betala energiskatt för elen som produceras. Det är dessutom en momspliktig försäljning om anläggningen producerar el inom näringsverksamheten mot ersättning (ibid.).

2.2. Nuvarande styrmedel

Det finns flera olika stöd som är mer eller mindre aktuella för den enskilde lantbrukaren som vill investera i förnybar elproduktion, Övergripande kan man dela upp stöden utifrån de som är aktuella vid installation och egenanvändning och de som är aktuella vid försäljning av elen. De huvudsakliga stöden är samlade i tabell 1 och beskrivs därefter mer ingående.

Tabell 1. En sammanfattning av huvudsakliga nuvarande styrmedel och deras incitament, stödnivå och begränsningar.

STYRMEDEL	INCITAMENT	STÖDNIVÅ	BEGRÄNSNINGAR
Investeringsstöd för solceller	Finansiellt stöd för projektering, material och arbetskostnader.	Har varierat över tid.	<ul style="list-style-type: none"> - Gäller endast solceller - Sedan juli 2020 råder ansökningsstopp
Investeringsstöd från Jordbruksverket	Finansiellt stöd för att producera förnybar energi.	Upp till 40% av de utgifter som är stödberättigade.	<ul style="list-style-type: none"> - Ej garanterad stöd - Ansökningsstopp tillsvidare
Elcertifikat	Får ett elcertifikat från staten för varje producerad MWh förnybar el att sälja.	Marknadsbaserat, beror på värdet per sålt elcertifikat.	<ul style="list-style-type: none"> - Ges inte för nya anläggningar - Kommer att avslutas år 2035
Ursprungsgarantier	Får en ursprungsgaranti från staten för varje producerad MWh förnybar el att sälja.	Marknadsbaserat, beror på värdet per såld ursprungsgaranti.	<ul style="list-style-type: none"> - Inga begränsningar
Skattereduktion	Skattereduktion för överskottsel som matas ut på nätet.	60 öre per kWh.	<ul style="list-style-type: none"> - Måste ske genom samma anslutningspunkt - Max 100 ampere huvudsäkring - Max 18 000 kr per kalenderår

2.2.1. Installation och egenanvändning

Statligt stöd för att minska den initiala kostnaden vid investering av solceller har funnits i olika varianter sedan 2009 (SFS 2009:689). Stödet omfattar projekteringskostnader, materialkostnader och arbetskostnader och har kunnat sökas av både privatpersoner och företag (Energimyndigheten, 2020b). I juli 2020 infördes ett ansökningsstopp för det nuvarande stödet (ibid.). Efter 2021 kommer det att ersättas av ett så kallat grönt avdrag för privatpersoner för installation av solceller (Skatteverket, 2020a). Företag är fortsatt berättigade till investeringsstöd på 10 % för de ansökningar som kommit in innan ansökningsstoppet, men det kommer inte att öppnas upp för nya ansökningar (Energimyndigheten, 2021d).

För lantbrukare finns även möjligheten att få investeringsstöd inom Landsbygdsprogrammet för en anläggning som producerar förnybar energi (Jordbruksverket, 2021a). Stödnivån är upp till 40 % av de utgifter som är stödberättigade. Det finns dock ingen garanti för att ansökan beviljas, vilket kan bero på att andra investeringar har prioriterats eller att pengarna har tagit slut (ibid.). Intresset för miljöersättningar har varit större än beräknat och därför stoppade Jordbruksverket bland annat investeringsstödet för förnybar energi innan landsbygdsprogrammet 2014-2020 var avslutat (Jordbruksverket, 2021b). Nya anslag kommer under 2021 men det är osäkert vilka stöd som kommer att tilldelas medel (ibid.).

2.2.2. Försäljning till elnätet

Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödsystem för förnybar elproduktion (SFS 2003:113). För varje producerad megawattimme (MWh) finns möjlighet att få ett elcertifikat av staten att sälja vidare till andra aktörer, främst elleverantörer som är skyldiga att inneha en viss mängd elcertifikat (Energimyndigheten, 2021e). År 2020 beslutade riksdagen att elcertifikatsystemet ska avslutas år 2035 och att elcertifikat inte ska tilldelas för produktion i anläggningar som tagits i drift efter 2021 (ibid.). Marknadspriset för elcertifikaten har sjunkit kraftigt och är i dagsläget runt 2 kronor, som jämförelse ger det en årsinkomst på ca 20 kr för ett genomsnittligt villatak (Energimyndigheten, 2021f).

Ursprungsgarantier är ett liknande system, som innebär att producenter har rätt att få ursprungsgarantier för el som producerats från förnybara energikällor (SFS 2003:437). För varje producerad MWh får elproducenten en ursprungsgaranti från staten att sälja vidare på en öppen marknad (Energimyndigheten, 2018). Ursprungsgarantin visar vilken typ av energikälla som elen kommer ifrån och köparen är en elleverantör som vill sälja den typen av el (ibid.).

År 2013 föreslogs ett införande av en skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el (Prop. 2013/14:151). Ett par år senare infördes systemet, med syfte att ge mikroproducenter ekonomisk kompensation för överskottselen (Skatteverket, 2021). Underlaget för skattereduktionen består av de kilowattimmar (kWh) förnybar el som producenten har matat in på nätet. Elen behöver matas in och ut i samma anslutningspunkt och stödet gäller endast om man har en huvudsäkring om högst 100 ampere. Skattereduktionen uppgår för tillfället till 60 öre per kWh och maxbeloppet är 18 000 kr per kalenderår (ibid.).

3. Metod

Metoden består av en kombination av en litteraturöversikt och intervjuer med lantbrukare och energiexperter. I det här avsnittet behandlas materialinsamling, hur materialet analyserats samt en etisk reflektion över processen.

3.1. Litteraturöversikt

Litteraturöversikten har två fokusområden. Dels en sammanställning av vetenskapliga artiklar på området, dels studier utifrån en svensk kontext som även innehåller så kallad ”grå litteratur”. Det innebär att de inte är vetenskapliga publikationer i strikt mening, i det här fallet kompletterades de vetenskapliga artiklarna av rapporter och tidigare masteruppsatser eftersom de bidrog med viktig information om förutsättningarna i Sverige. Grå litteratur är inte nödvändigtvis av sämre kvalitet, men i urvalet har hänsyn tagits till vem som är avsändare och vad innehållet grundar sig i.

Jag har använt mig av sökmotorerna LUBsearch och Google Scholar för att hitta relevant litteratur. En sökning gjordes på diverse synonymer för *elproduktion, solenergi, vindenergi, drivkrafter, hinder* och *styrmedel* i kombination med *lantbruk*. Sökningen utfördes på svenska och engelska i LUBsearch, och på svenska i Google Scholar. Det innebär att En avgränsning gjordes till artiklar från år 2010 och framåt eftersom utvecklingen går snabbt på det här området och äldre forskningsresultat tenderade att vara inaktuella för studiens syfte. Däremot gjordes ingen geografisk avgränsning med hänsyn till det relativt begränsade materialet.

Ett första urval baserades på titel och abstract. Därefter tillämpades snöbollsmetoden, det vill säga att ytterligare litteratur av intresse hittas via referenser i den ursprungliga litteraturen. Även om sökorden är utformade för att fånga upp så mycket relevanta artiklar som möjligt så är en begränsning med metoden att vissa artiklar riskerar att falla utanför söksträngen. Med hjälp av snöbollsmetoden kunde fler artiklar hittas och inkluderas i resultatet.

En första översiktlig läsning av litteraturen på området gjordes för att kunna formulera intervjufrågor med relevans utifrån syftet och tidigare forskning. Optimalt hade varit att färdigställa litteraturöversikten och därefter utforma

intervjuguiden. På grund av tidsaspekten och att intervjupersonerna identifierades via snöbollsurval och därmed inte kunde planeras i förväg så fick det istället ske delvis parallellt. Samtidigt innebar en parallell materialinsamling att jag löpande kunde göra kopplingar mellan intervjumaterialet och litteraturen, samt att intervjufrågorna hölls öppna utan att påverkas för mycket av tidigare forskningsresultat.

3.2. Intervjuer

För att tillföra ny information om hur förutsättningarna ser ut i dagsläget och hur en expansion skulle kunna främjas har intervjuer genomförts med lantbrukare och experter på området. Samtalsintervjuer är en lämplig metod när forskarkollektivet inte har så stora kunskaper på området och där syftet är att undersöka människors upplevelser av ett fenomen (Esaiasson m.fl. 2017). Till skillnad från enkätundersökningar är samtalsintervjuer ett interaktivt samtal som ger goda möjligheter för oväntade svar och tillfälle att ställa följdfrågor. Intervjuer kan ha olika grad av struktur. Jag har utfört semi-strukturerade intervjuer, där det finns tydliga frågor att besvara men som samtidigt öppnar upp för flexibilitet i vilken ordning frågorna ställs och ger möjlighet för intervjupersonerna att utveckla idéer och tala mer fritt om ämnet ifråga (Denscombe, 2010). Intervjuerna utfördes antingen via telefon, videosamtal eller på plats utifrån vad som passade bäst i varje enskilt fall. I några fall ställdes kompletterande frågor i efterhand, vilka besvarades skriftligt eller muntligt.

3.2.1. Val av respondenter

Målet med samtalsintervjuer är att fånga in och kartlägga de olika uppfattningar som finns rörande ett fenomen, vilket innebär att urvalet av respondenter inte bör vara slumpmässigt, utan snarare strategiskt (Esaiasson m.fl. 2017).

Vid urvalet av lantbrukare att intervjua bidrog Håkan Rasmusson, extern handledare, med några initiala kontakter. Dessa personer gav i sin tur förslag på fler personer och sammantaget intervjuades tio lantbrukare, varav nio är aktiva idag. Ett grundkriterium var att lantbrukaren idag producerar eller är intresserad av att producera egen förnybar el via sol- eller vindkraft, samt befinner sig i södra eller mellersta delarna av landet. Utöver det togs hänsyn till gårdens storlek och typ av elproduktion för att få en variation i dessa faktorer. Urvalet gjorde det möjligt att kunna utföra noggranna intervjuer och analyser inom tidsramen och samtidigt få en uppfattning av hur förutsättningarna kan se ut och vad lantbrukare själva önskar för olika typer av stöd. Urvalet gav även möjlighet att se vissa

generella mönster, även om en större studie krävs för att generalisera resultatet till lantbrukare i allmänhet.

Sammantaget hade sex av tio intervjuade någon form av förnybar elproduktion, varav en hade ett vindkraftverk, en hade både vindkraftverk och solceller och resterande hade solceller. Det hade varit önskvärt med fler intervjupersoner inom varje kategori för att få en större spridning på erfarenheter och åsikter. Istället så säkerställdes att de tio intervjupersonerna representerade olika kategorier vad gäller investerat/inte investerat, solenergi/vindenergi samt storlek på elanläggningen. De intervjuade lantbrukarna hade varierande gårdsstorlek, omsättning och typ av lantbruksverksamhet. Detta är inget som undersöks närmre i studien men som samtidigt eftersträvades då sådana faktorer kan påverka förutsättningarna för egen elproduktion samt vilka stöd man är berättigad till. En översikt av intervjuade lantbrukare finns i tabell 2.

Tabell 2. En sammanställning av de intervjuade lantbrukarna som visar huvudsaklig verksamhet, vilken typ av energislag personen har eller är intresserad av samt ev. installerad effekt i kW.

RESPONDENT	HUVUDSAKLIG VERKSAMHET	ENERGISLAG/ INTRESSERAD AV	INSTALL. EFFEKT
<i>Med elproduktion</i>			
Lantbrukare 1	Mjolkproduktion	Solceller	35 kW
Lantbrukare 2	Djurproduktion och spannmål	Solceller	95 kW
Lantbrukare 3	Djurproduktion och växtodling	Solceller	11 kW
Lantbrukare 4	Växtodling	Solceller	1500 kW
Lantbrukare 5	F.d. lantbrukare	Begagnat vindkraftverk	55 kW
Lantbrukare 6	Mjolkproduktion	Solceller Nytt vindkraftverk	600 kW 800 kW
<i>Utan elproduktion</i>			
Lantbrukare 7	Växtodling	Solceller	-
Lantbrukare 8	Växtodling	Solceller	-
Lantbrukare 9	Gris- och lammproduktion	Solceller	-
Lantbrukare 10	Grisproduktion	Solceller/vindkraftverk	-

För att få andra perspektiv har även en energiexpert på Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) och en energirådgivare på Hushållningssällskapet intervjuats. LRF är en partipolitiskt obunden intresse- och företagarorganisation för människor och företag inom de gröna näringarna som har omkring 140 000 medlemmar (LRF, u.å.b). Hushållningssällskapet är en ideell förening med 15 hushållningssällskap runt om i Sverige som ger oberoende rådgivning för lantbrukets och landsbygdens utveckling (Hushållningssällskapet, u.å.). Dessa valdes utifrån sin expertis inom både energi och lantbruk. Energiexperten arbetar mer övergripande med energifrågor ur ett lantbruksperspektiv, medan energirådgivaren arbetar nära lantbrukarna med rådgivning inom energiområdet.

3.2.2. Intervjuguide

En intervjuguide utformades för lantbrukarna och experterna, se bilaga 1 och 2. Intervjuguiden skapades utifrån huvudteman med underfrågor och uppföljningsfrågor (Esaiasson m.fl. 2017). Huvudtema och underfrågor var samma för samtliga medverkande, medan uppföljningsfrågor kunde variera utifrån vilka svar som gavs. Intervjuguiden börjar med breda frågor för att sedan gå in på mer specifika frågor (Esaiasson m.fl. 2017). Detta för att intervjupersonerna ska få chans att svara utifrån så liten påverkan av intervjuaren som möjligt, men samtidigt säkerställa att personen svarar på de frågor som intervjun ska handla om som ännu inte kommit på tal (ibid.)

I slutet av intervjuerna ställdes frågor om alternativa styrmedel som framkommit under litteraturöversikten. En förbestämd definition av dessa styrmedel lästes upp för respondenterna för att säkerställa att de förstått vad som åsyftas och fick ta ställning till samma typ av styrmedel. En svårighet med detta tillvägagångssätt är att ett styrmedel kan utformas i olika varianter. Jag har haft för avsikt att ge en så övergripande definition som möjligt för att få respons på själva konceptet, även om detaljerna gör viss skillnad. Under intervjuerna gavs exempel på länder där dessa styrmedel används för att visa att de redan finns som alternativ. En risk med det är att det kan få svarspersonerna att bli mer positiva eller negativa enbart av det faktum att det associeras till ett visst land. Det kan även vara svårt att ta ställning till något man har lite eller ingen förkunskap om. Svaren utgår därmed från respondenternas spontana reaktion, som ger en indikation på vilka styrmedel som möter intresse och positiv respons och vilka som möter skepsis och negativ respons.

3.3. Analys av material

För en systematisk genomgång av den utvalda litteraturen har jag använt mig av en metod hämtad från Hart (2009). För att klassificera materialet lästes samtliga artiklar och sammanfattades utifrån kategorierna *frågeställningar/syfte, material/bevis* samt *argument*. Det skapar ett sammanfattande schema av de olika argument som lyfts fram i artiklarna och en möjlighet att lokalisera likheter och skillnader mellan olika studier på området (Hart, 2009).

För att systematiskt analysera intervju svaren har inspiration hämtats från Esaiasson m.fl. (2017). Intervjuerna, som transkriberats, lästes igenom grundligt och genom processen skrevs kommentarer ned i marginalen. Därefter skapades ett dokument för varje intervju där svaren i korthet antecknades tillsammans med belysande citat och egna kommentarer. Till sist användes en kartläggningsmetod, där de aspekter och motiveringar som framkommit sorterades utifrån de

huvudteman och underfrågor som fanns i intervjuguiden. På så vis gavs en överblick av samtliga svar på samma fråga, och därmed möjlighet att se generella mönster och skillnader.

3.4. Forskningsetik

Vad gäller intervjuerna har de baserats på informerat samtycke (Kvale & Brinkmann, 2009). Intervjupersonerna informerades om syftet med studien och hur deras svar kommer att hanteras. Samtliga fick möjligheten att svara anonymt och gav sitt samtycke till att intervjun spelades in för att kunna transkriberas. I slutändan gjordes valet att anonymisera alla medverkande för att kunna använda citat i resultatdelen. Ett alternativ hade varit att be om samtycke för användning av citat, med risken att intervjupersonerna blir mer återhållsamma med sina svar. Med hänsyn till syftet med intervjuerna var det inte heller av relevans att ha ett namn på vem som sagt vad, då det intressanta är deras svar i rollen som lantbrukare eller som expert. Intervjuerna transkriberades i sin helhet för att säkerställa att all information fanns nedtecknad för analys och inspelningen raderades när resultatet färdigstälts.

Ur ett större perspektiv kan en etisk diskussion föras kring vilket perspektiv som arbetet utgår ifrån, vilka antaganden som tas och vad resultatet skulle kunna ge för effekter. En grundläggande utgångspunkt är att en utbyggnad av förnybar elproduktion är något eftersträvarvärt, samt att lantbruket bör vara delaktig i den utvecklingen. Det är samtidigt viktigt att beakta olika aspekter av hållbarhet. Mer konkret kan man säga att energi för hållbar utveckling karaktäriseras av att den inte urholkar naturresurser, inte ger upphov till miljö- och hälsofarliga utsläpp samt är förenlig med ekonomisk och social rättvisa (Areskoug & Eliasson, 2017). Solceller och vindkraftverk är inte alltid oproblematiskt ur dessa perspektiv. Det är naturligtvis viktigt att klimatinsatser inte leder till negativa effekter för miljön eller ger upphov till mänskligt lidande från exempelvis konfliktmineraler, utan att en utbyggnad av förnybar energi sker på ett genuint hållbart sätt. En omställning behöver dessutom ske på flera nivåer, exempelvis via beteendeförändringar för att minska vårt energibehov. Ett alltför ensidigt fokus på en ökad användning av förnybara energikällor riskerar annars att ge upphov till andra oönskade effekter.

4. Resultat

Litteraturöversikten behandlar först generella drivkrafter och hinder för förnybar elproduktion i lantbruket samt relaterade styrmedel, för att sedan fokusera på en svensk kontext. Därefter presenteras en sammanställning av svaren från intervjuade lantbrukare och experter.

4.1. Litteraturöversikt

4.1.1. Drivkrafter för investering

Ekonomi

Det är en kombination av faktorer som driver lantbrukare till att ta steget och bli elproducenter, men vissa faktorer är mer avgörande än andra. Studier visar att det är de ekonomiska aspekterna som dominerar vid beslutsprocessen (Brudermann m.fl. 2013; Mbzibain m.fl. 2013; Sutherland & Holstead, 2014). Utöver potentialen att minska kostnader så kan en investering i förnybar elproduktion vara en form av diversifiering av verksamheten (Morris & Bowen, 2020). Diversifiering av inkomster, särskilt i form av förnybara energikällor, är en integrerad del av lantbruket och viktigt för riskspridning då det kan kompensera för svårare perioder i den traditionella lantbruksverksamheten (ibid.). I intervjustudier med lantbrukare framkommer en vilja att ”framtidssäkra” sitt lantbruk (Sutherland & Holstead, 2014; Morris & Bowen, 2020).

Intervjuer med skotska lantbrukare som investerat i vindkraftverk visar att drivkrafterna främst bestod i att säkra den långsiktiga ekonomiska lönsamheten genom en kombination av diversifiering, lukrativ kapitalinvestering och minskade elkostnader (Sutherland & Holstead, 2014). En fördel med vindkraft jämfört med andra alternativa inkomstkällor är att det tar mindre land och arbetsinsats i anspråk och därmed inte kolliderar med andra lantbruksaktiviteter (ibid.). Även för solpaneler är underhållet minimalt (Rikkonen m.fl., 2019). En tredjedel av de intervjuade hade ansökt om att utöka sin energiproduktion med fler turbiner, solpaneler eller biovärme (Sutherland & Holstead, 2014). Intervjuade lantbrukare

i Morris & Bowens (2020) studie menar att inkomster från den initiala energiinvesteringen ger möjlighet att investera i ytterligare energikällor.

Lantbruk som har högt energibehov eller lämpliga förhållanden för energiproduktion är mer benägna att investera (Ge m.fl. 2017). Vilken typ av verksamhet man har påverkar hur energibehovet ser ut och de praktiska förutsättningarna för en anläggning. Exempelvis är de som driver hönserier benägna att satsa på solelproduktion på grund av ett högt energibehov i kombination med stora tak (ibid.).

Miljö och klimat

Studier visar att tidigare intresse av miljövänliga praktiker, så som regenerativt eller ekologiskt jordbruk ökar sannolikheten för investering i förnybar elproduktion (Beckman & Xiarchos, 2013; Borchers m.fl., 2014). Det finns tveklöst en koppling mellan förnybar elproduktion och hänsyn till miljön, men samtidigt finns de som investerar utan att ha särskilt starka miljövärderingar (Sutherland m.fl., 2016). När det gäller fortsatt deltagande i den här typen av miljövänliga aktiviteter är framgångsrikt deltagande, där man ser de miljömässiga fördelarna, möjligen viktigare. Det finns en skillnad i att drivas av miljömässiga värderingar och att se de miljömässiga fördelarna som verksamheten ger upphov till, vilket i sig kan vara en drivande faktor (ibid.). Dessutom kan den ekonomiska intäkten från elproduktionen potentiellt möjliggöra i att lantbrukaren inte behöver driva resten av produktionen så hårt, utan på ett mer hållbart sätt (Sutherland & Holstead, 2014).

Individuella förutsättningar

Benägenheten för investering ökar när lantbrukaren bor på gården eller äger marken ifråga (Beckman & Xiarchos, 2013; Tate m.fl., 2012; Ge m.fl., 2017). Det är även mer troligt att lantbrukare med större gårdar investerar i förnybar elproduktion, då det finns mer tillgänglig mark och sannolikt en del lågkvalitetsmark som kan användas utan någon större finansiell förlust (Sutherland m.fl., 2016). En studie av lantbrukare i Storbritannien visade att de som investerat i förnybart tenderade att ha högre utbildning och driva en familjegård (Tate m.fl., 2012).

Att själv producera el betraktas som en framtidsinvestering, inte bara för samhället utan även ur det egna perspektivet genom att vara i takt med teknikutveckling och elektrifiering (Sutherland & Holstead, 2014; Morris & Bowen, 2020). För vissa sammanfaller detta med ett personligt intresse för teknik (Sutherland & Holstead, 2014). Att producera egen el ökar tilltron till teknisk utveckling som en lösning på miljöproblem, vilket dock kan riskera att underminera livsstilsförändringar (Brudermann m.fl., 2013).

Ålder är ytterligare en påverkande faktor. Ge m.fl. (2017) menar att yngre lantbrukare är i högre drag drivande i etablering av solceller. Samtidigt kan inkomsten från ett vindkraftverk ge en möjlighet för äldre lantbrukare att fortsätta arbeta eller gå i pension medan vindkraften fortsätter att snurra och generera intäkter till dem själva eller eventuella efterträdare (Sutherland & Holstead, 2014). Åldersfaktorn kan därmed vara en drivande faktor åt båda håll, yngre personer är mer benägna att göra den här typen av miljömässiga investeringar medan äldre lantbrukare tenderar att göra investeringar som inte är så arbetsintensiva och verkar som en form av semi-pension (Sutherland m.fl., 2016).

4.1.2. Hinder för investering

Ekonomi

Ekonomi kan även utgöra den största barriären. Morris & Bowens (2020) studie visar att för de som valt att inte investera var den huvudsakliga anledningen bristen på lönsamhet. Det största hindret för investering i vindkraft utgjordes av ekonomisk risk och transaktionskostnader, som exempelvis långa ansökningsprocesser (Sutherland & Holstead, 2014). För att kunna investera i förnybar elproduktion behövs dessutom kapital, vilket innebär att om grundverksamheten visar dålig lönsamhet och ekonomin är ansträngd så uppkommer ingen investeringsvilja (Rikkonen m.fl., 2019). Detta riskerar att leda till att några föregångare investerar medan det stora flertalet inte gör det (ibid.).

Vad gäller förnybart som en diversifieringsstrategi så passar det inte för alla lantbruk (Morris & Bowen, 2020). Lämpligheten påverkas av faktorer som storlek, geografisk plats och ekonomiska resurser. Beroende på förutsättningarna kan andra former av diversifiering ligga närmre till hands (ibid.). Vissa experter på området menar att lantbrukarägda vindkraftverk inte har särskilt hög potential på grund av det höga priset och därmed inte har en roll inom lantbruket annat än via en inkomst från att arrendera ut mark till andra vindkraftsaktörer (Rikkonen m.fl., 2019).

När anläggningen väl är på plats finns hinder i form av dålig avkastning, vilket varierar beroende på vilken typ av förnybar energi det rör sig om (Morris & Bowen, 2020). Prisstrukturen är en del av den ekonomiska barriären, om det finns en brist på fasta priser och garantier för den producerade elen innebär det svårigheter att göra en beräkning på investeringen (Brudermann m.fl., 2013; Mbzibain m.fl., 2013). Det är också en fråga om hur läglig en investering är för tillfället, både när det gäller förutsättningarna för den egna verksamheten och avkastningsnivåerna från föränderliga energitaxor (Morris & Bowen, 2020).

Tillstånd och regelverk

Höga investeringskostnader och ekonomisk lönsamhet har ofta dominerat diskussionen, men ytterligare hinder är etableringsregler i form av exempelvis bygglov (Tate m.fl., 2012). Många har tillgång till land och kapital, men det är en komplex process som kommer med många val, omständliga bygglov, uppkopplingskostnader, kontrakt för försäljning, administration för subventioner osv. (Sutherland & Holstead, 2014). Ofta anställs en konsult för att underlätta processen (ibid.). För en lantbrukare som arrenderar någon annans mark under en viss tid krävs dessutom samtycke från den som äger marken, samtidigt som den långa återbetalningstiden minskar benägenheten att investera om man inte själv är ägare (Tate m.fl., 2012).

Den kumulativa visuella påverkan på landskapet kan leda till svårigheter att få etableringstillstånd (Sutherland & Holstead, 2014). Vad gäller vindkraftverk uppstår en ”mättnad” i antalet vindkraftverk när bara en bråkdel av alla lantbrukare satt upp egna verk (ibid.). Utöver estetiska faktorer kan det även uppstå fysiska begränsningar i elnätet då flera småskaliga elproducenter i samma område fyller kapaciteten och begränsar möjligheten för fler att mata in el till nätet (Sutherland & Holstead, 2014; Morris & Bowen, 2020; Ge m.fl. 2017).

Komplexiteten, långa ansökningstider och kostnader vid olika stadier gör att processen också involverar en betydande risk (Sutherland & Holstead, 2014). En del av den risken är huruvida subventioner kommer att kvarstå och i vilken omfattning. Ju högre risken blir, desto troligare är att lantbrukare hyr ut marken till andra än att genomgå processen själva. Vad gäller vindkraft är stora bolag bättre på att hantera den ökande komplexiteten och riskerna. Att endast arrendera ut marken till storskaliga energibolag riskerar dock att underminera en ökad miljömedvetenhet hos lantbrukare och ett potentiellt ekonomiskt uppsving för lokala ekonomier. Detta bekräftas av intervjuer med lantbrukare som äger egna verk och föredrog det eftersom de menar att uthyrning ger lägre avkastning och mindre samhällsnytta. Samtidigt är det ett mycket säkrare alternativ för lantbrukaren, även om det finns viss risk i att man inte får några intäkter förrän processen är klar och att man inte tagit tillräckligt betalt för den uthyrda marken (ibid.).

Lokalt motstånd

Vid vindkraftsetablering är lokalt motstånd ett grundläggande hinder, vilket leder till att vissa lantbrukare inte ens överväger vindkraft då man inte vill påverka relationen med grannar negativt (Sutherland & Holstead, 2014). I ett fall hittade en lantbrukare döda fåglar nedanför sitt verk, en obduktion visade senare att fåglarna varit döda i veckor och blivit flyttade till platsen. Roten för konflikten tycks vara uppfattningen av att någon tjänar pengar på vindkraftverken på

bekostnad av de som bor och verkar i området. Lantbrukarna själva menar att även om vindkraftverk kan vara en lukrativ verksamhet är vinsterna överdrivna. I Sutherland & Holsteads studie kunde man se en skillnad vad gäller attityden hos de som bott länge i området och de som nyligen flyttat dit. Generellt så var de nyinflyttade mer kritiska mot en vindkraftsetablering, medan lokalbefolkningen som växt upp på landsbygden i högre grad accepterade det (ibid.).

Motståndet minskar om pengarna går tillbaka till det lokala samhället (Sutherland & Holstead, 2014). En studie från Wales visar på dåliga möjligheter för landsbygden att gynnas av storskaliga projekt för förnybar energi då pengarna oftast lämnar regionen (Morris & Bowen, 2020). Samtliga respondenter i Sutherland & Holsteads (2014) studie var starkt emot att större aktörer sätter upp vindkraftverk i området av just den anledningen. Till skillnad från när företag kommer utifrån och sätter upp anläggningar, som exempel nämns svenska Vattenfall, kommer lantbrukare som gör vinst på sin elproduktion och expanderar verksamheten att involvera lokal arbetskraft och gynna den lokala ekonomin (ibid.).

4.1.3. Styrmedel för en expansion

Martinho (2020) menar att en ökad medvetenhet om klimatförändringar inneburit förändringar för konsumtion och produktion av energi, men att i ett system som drivs av ekonomisk tillväxt är styrmedel i form av skatter och subventioner som är anpassade till jordbrukspolitiken nödvändiga. För en effektiv efterlevnad bland lantbrukare är det viktigt att det politiska ramverket är enkelt och med ett reducerat antal styrmedel (ibid.). Energiexperter i Rikkonen m.fl. (2019) studie menar att även om kraftiga långsiktiga subventioner inte är önskvärda, så finns det behov av att introducera nya styrmedel för småskalig elproduktion i lantbruket då nuvarande lagstiftning och energipolitik gynnar centraliserade energisystem.

Inmatningstariffer

Inmatningstariffer är ett styrmedel för förnybar elproduktion som visat sig ha en gynnsam effekt på investeringar i lantbrukssektorn (Tudisca m.fl. 2013; Mosher & Corcadden, 2012; Morris & Bowen, 2020). Inmatningstariffer ger incitament för investering genom att tillhandahålla ett fast pris för elen under en förutbestämd tidsperiod, även om den exakta utformningen varierar (Mosher & Corcadden, 2012). En intervjustudie med lantbrukare i Storbritannien visar att de som funderade på att investera i en anläggning bedömde politiska stöd som mer gynnsamma än de som redan gjort en investering, vilket förklaras av att två gynnsamma styrmedel var på ingång: inmatningstariffer samt ett stöd för förnybara värmesystem (Tate m.fl., 2012). För lantbrukare i Wales har

inmatningstarifferna varit det främsta incitamentet för investering, och nu när det avskaffats saknas incitament för fler att investera (Morris & Bowen, 2020). En reduktion av risken vid investering är essentiell för att uppmuntra lantbrukare till att investera, vilket motiverar återinförandet av inmatningstariffer (ibid.).

Nettodebitering

Nettodebitering har bidragit till utvecklingen av förnybar elproduktion i lantbruket (Beckman & Xiarchos, 2013) och är enligt Rikkonen m.fl. (2019) en av de avgörande förutsättningarna för att göra småskalig elproduktion lönsamt. Styrmedlet baseras på att elproducenten kompenseras för överskottselen genom att få el från elnätet för egenkonsumtion vid ett annat tillfälle (Borchers m.fl., 2014). Nettodebitering är specifikt utformat för att främja utvecklingen av småskaliga anläggningar. Enligt en amerikansk studie ökar nettodebitering och tekniska standarder för uppkoppling på elnätet sannolikheten för investering. Dessa är som mest effektiva i kombination då nettodebitering skapar finansiella incitament, medan standarder minskar osäkerheten och sparar tid. Framgången förklaras också av att det är styrmedel som är direkt utformade för små aktörer, till skillnad från styrmedel vars målgrupp även inkluderar storskaliga elproducenter, som exempelvis elcertifikat. Den specifika utformningen varierar samtidigt mellan stater, exempelvis har vissa stater exkluderat el-kooperativ från nettodebitering, ett upplägg som inte är ovanligt i lantbrukssammanhang (ibid.). Nettodebitering och inmatningstariffer kan verka parallellt. En jämförelse av olika inmatningsvarianter visar att en kombination av inmatningstariffer och nettodebitering är det mest förmånliga då besparingar från nettodebiteringen var högre än intäkterna från el såld till nätet (Tudisca m.fl., 2013).

Andra politiska åtgärder

Politiska insatser behöver gå i linje med lantbrukares behov av adekvat infrastruktur och mindre restriktiva regler för fysisk planering (Morris & Bowen, 2020). Det finns en konsensus bland energiexperter om behovet av investeringar i elnätet, förenklad uppkoppling och kompensation för detta (Rikkonen m.fl., 2019). Det är även viktigt att främja pilotprojekt och demonstrering av gårdar för att sprida teknologin och ge information om möjliga, effektiva och lönsamma lösningar. Detta behöver inte nödvändigtvis ske genom subventioner (ibid.).

Sutherland & Holstead (2014) menar att riktade ekonomiska stöd borde övervägas till landsbygdssamhällen och lokala verksamheter. Dessutom kan politik som inte tar hänsyn till kooperativa former påverka beslutet att investera då detta är vanligt bland lantbrukare (Borchers m.fl., 2014). Lantbrukare är samtidigt inte en homogen grupp, och därför kan det behövas olika typer av stöd som är anpassade efter olika behov (Morris & Bowen, 2020). Med hänsyn till att

de som har elintensiva verksamheter är mest benägna att producera egen el borde politiska insatser sikta på att öka medvetenheten om förnybar elproduktion bland lantbrukare med lågt energibehov (Ge m.fl. 2017). Höga elpriser är en drivande faktor för investering, men elpriset är inte en avgörande faktor för storleken på anläggningen (Beckman & Xiarchos, 2013).

4.1.4. Drivkrafter för svenska lantbrukare

Lantbruksbarometern är en årlig rapport som visar lantbrukares uppfattning om det aktuella läget inom lantbruket (Ludvig & Co, 2020). Rapporten för våren 2020 visar att andelen lantbrukare som planerar att utveckla sina företag med olika verksamheter ökat markant jämfört med året innan, varav flest planerar att investera i entreprenadverksamhet och energiproduktion. Störst intresse för verksamhetsexpanding visar de lantbrukare med allra högst omsättning. De ser störst affärsmöjligheter, medan de som har stor egen energiförbrukning visar störst investeringsvilja i energiproduktion för eget bruk. Överlag är det betydligt fler som planerar att investera i energiproduktion för eget bruk än för försäljning (ibid.). En stor andel lantbrukare ställer om till förnybar energi för att sänka sina nuvarande energikostnader eller för att minska risken för framtida höga energikostnader (Casimir m.fl., 2018).

Casimir (2017) har i ett examensarbete undersökt faktorer som påverkar svenska lantbrukare när det kommer till att producera egen energi, baserat på enkätsvar från nära 1500 lantbrukare. Resultatet visar att ekonomin är den avgörande faktorn, oavsett om lantbrukaren är intresserad av att investera eller ovillig att bruka förnybara energikällor. Ur ett ekonomiskt perspektiv är de som investerat i solpaneler mer nöjda än de som investerat i vindkraft (ibid.). Förnybar energi kan vara lönsamt och en stor grupp av lantbrukarna drivs av att man vill sänka sin energikostnad eller minska risken för framtida höga kostnader (Casimir m.fl., 2018). Intervjuer med 22 lantbrukare som installerat solceller visar att erfarenheterna överlag är goda då elproduktionen varit enligt förväntan och soletstöd minskat kapitalkostnaderna (Norberg m.fl., 2015).

Den ekonomiska aspekten är viktig men många lantbrukare anger miljö- och klimatskäl som en annan viktig drivkraft (Casimir m.fl., 2018; Norberg m.fl., 2015). Ett stort antal ser förhöjda risker i samband med klimatförändringar då väder en stor riskfaktor för lantbrukare (Ludvig & Co, 2020). Flera vill också öka sin självförsörjningsgrad av energi, och för vissa är investeringen en följd av ett intresse för energiteknik inom elområdet (Norberg m.fl., 2015).

4.1.5. Hinder för svenska lantbrukare

En omfattande rapport av Norberg m.fl. (2015) beskriver förutsättningarna för att som lantbrukare installera, använda och sälja producerad solel. Rapportens slutsats är att det med dagens regelverk krävs att flera gynnsamma omständigheter sammanfaller för att lönsamhet ska uppstå (ibid.). Lantbrukets låga energiskatt gör att det är svårt att producera solel till en lägre kostnad än att köpa el från nätet. En förstudie till rapporten visar att det finns en betydande teoretisk potential för solkraft i det svenska lantbruket men att vad som är realiserbart begränsas av lönsamheten (Innovatum, 2013).

Utbyggnadstakten skulle därmed kunna vara ännu högre men tenderar att bromsas av risken att solelssystemen visar dålig lönsamhet och av rådande investeringsutrymme (Norberg m.fl., 2015). Det är det vanligaste skälet till att lantbrukare som är intresserade av solceller inte tagit steget, då de upplever en osäkerhet gällande ekonomin och tillförlitligheten i ekonomiska stöd. Om lönsamheten i den vanliga lantbruksverksamheten är dålig finns inget investeringsutrymme, och i de fall det finns pengar att investera är det fortfarande osäkert hur lönsamheten kommer se ut på sikt (ibid.). Enligt Lantbruksbarometern för 2020 upplever de allra flesta en tillräckligt god lönsamhet för att täcka löpande utgifter, men få har en lönsamhet som räcker till ytterligare investeringar (Ludvig & Co, 2020).

Lönsamheten i elproduktion är förknippad med en rad antaganden, men enligt Lingfors (2015) studie är en investering i solceller med stöd av skattereduktion enbart lönsamt på de mest optimala taken. En sådan kalkyl är dock beroende på flera faktorer och med ändrade grundförutsättningar, exempelvis priset på solceller, eget kapital och högre subventioner blir investeringen genast potentiellt lönsam (ibid.). Lönsamheten präglas också av en osäkerhet kopplad till elpriset och nuvarande stödsystem (Innovatum, 2013). Ett skiftande elpris hotar utbyggnaden av förnybar energi på landsbygden då låga elpriser försvårar finansieringen (Krantz, 2015). Lantbrukare upplever även problem med regler och avsaknad av tid som behövs för kontakt med myndigheter och för att sätta sig in i regelverken (Casimir m.fl., 2018).

Enligt Casimir m.fl. (2018) ger vindkraft betydligt sämre lönsamhet än solceller. Zdravkovic (2013) har i sitt examensarbete intervjuat lantbrukare som investerat i vindkraftverk, vilka menar att elpriset haft en negativ påverkan på investeringen och att elcertifikaten i deras fall varit hjälpsamma men otillräckliga för att undvika förluster. Ett annat examensarbete om vindkraft i lantbruket visar att ytterligare hinder vid vindkraftsetablering utgörs av tillståndsprocessen, lokal opinion mot vindkraft, anslutning till elnätet och konkurrens om lämplig mark att bygga på (Jansson & Lundin, 2010).

4.1.6. Effekter av nuvarande styrmedel

Ett lantbruk med en mindre elanläggning är i en relativt gynnsam investeringssituation då man inte betalar elskatt på egenförbrukningen om den är på mindre än 255 kW, får full skattereduktion och inte betalar någon moms på investeringen (Axelsson m.fl., 2017). Dessutom kan man erhålla upp till 40 % investeringsstöd från Jordbruksverket. Samtidigt ökar återbetalningstiden något eftersom elskatten överlag är låg, vilket minskar värdet av egenförbrukning i jämförelse med att köpa in elen från nätet. Är man berättigad investeringsstödet så är det dock fortfarande en gynnsam situation, avhängigt att skattereduktionen finns kvar över tid. Osäkerheter i hur länge befintliga stödsystem kommer finnas kvar är stora vilket försvårar kalkylen och tas skattereduktionen bort så får flertalet av investeringarna problem med lönsamheten (ibid.).

Solelstödet har minskat kapitalkostnaderna för solceller, men samtidigt upplevs nuvarande stödsystem som osäkra, både med hänsyn till hur de fungerar idag och osäkerhet i hur länge de kommer att finnas kvar (Norberg m.fl., 2015). Utan tillräckliga stödsystem ligger lönsamheten i betydligt högre framtida elpris eller maximering av egenförbrukning. Det är dock osäkert hur mycket elpriset kommer höjas, och att välja mindre installationer innebär mindre total mängd förnybar elproduktion (Axelsson m.fl., 2017). Lantbruksbarometern visar att intresset för både sol- och vindkraft i lantbruket minskat något jämfört med tidigare år, där osäkerhet gällande de statliga investeringsstöden och dagens låga elpris kan ha bidragit till nedgången (Ludvig & Co, 2020). Politiska beslut uppfattas generellt som en betydande risk, med hänsyn till beroendet av EU-stöd och att politiken upplevs som allt för kortsiktig sett till lantbrukares långa investeringshorisont (ibid.). I vilken grad politiska faktorer uppfattas som ett hinder beror också på om elproduktion är tänkt för eget bruk eller försäljning (Casimir, 2017). De lantbrukare som sålde elen upplevde att politiska faktorer som brist på långsiktiga spelregler och komplexa regelverk var ett större hinder än de som använde elen på gården (ibid.).

Vid val av storlek på anläggningen är en viktig faktor den egna elanvändningen då man av lönsamhetsskäl vill undvika att vara nettoproducent (Norberg m.fl., 2015). Storskalighet är inte lönsam i sig då värdet på elen som säljs är lågt. Ersättningen varierar också markant mellan olika energibolag, vilket innebär att lönsamheten kan vara bättre eller sämre beroende på hur välvilligt det enskilda energibolaget är. Kalkylen stärks om det går att nyttja skattereduktionen för el som levereras ut på elnätet, vilket är ett viktigt ekonomiskt bidrag. Troligtvis innebär det att anläggningarnas storlek begränsas utifrån gällande regelverk, i det här fallet så att det ger ett överskott på så nära 30 000 kWh/år som möjligt (ibid.). För stora installationer kan det därmed vara mer effektivt att maximera sig egenförbrukning, exempelvis genom att välja en mindre anläggning (Axelsson m.fl., 2017).

4.1.7. Styrmedel för en expansion i Sverige

Det efterfrågas en långsiktighet och förutsägbarhet i systemet som gör den ekonomiska kalkylen till en möjlighet snarare än ett hinder (Norberg m.fl., 2015; Axelsson m.fl., 2017; Casimir m.fl., 2018; Krantz, 2015). Tvetydiga politiska signaler via lagar och regler samt kortsiktiga eller begränsade bidrags- och ersättningssystem påverkar lantbrukares investeringsvilja negativt (Casimir m.fl., 2018). Samtidigt går teknikutvecklingen fort och det finns en fara i om samhället låser fast sig i stödsystem som förhindrar ny och bättre teknik. Därför krävs en balans mellan flexibilitet och tillräckliga incitament för expansion (ibid.). Hur ekonomiska styrmedel kan utformas för att främja förnybar elproduktion inom just lantbrukssektorn, samt vilka positiva och negativa effekter detta kan väntas få, bör därför utredas ytterligare (Norberg m.fl., 2015).

Förslag på åtgärder enligt aktörer inom energiområdet är fortsatt påverkansarbete för att minska regelkrångel vid mikroproduktion och egenförsörjning av producerad el, att finansärer och beslutsfattare prioriterar långsiktiga satsningar inom förnybar elproduktion samt att länsstyrelser och statliga verk förenklar byråkratin gällande stöd och tillstånd (Casimir m.fl., 2018). Överlag behövs enkel administration och byråkrati för att lantbrukare ska våga och orka satsa på att producera förnybar energi på gården (ibid.).

Åtgärder som lantbrukare själva tror skulle få fler att investera är främst att förbättra ekonomin genom bättre betalning och mer långsiktiga bidragssystem, exempelvis genom nettodebitering (Norberg m.fl., 2015). Effekten av ett nettodebiteringssystem skulle inte bli lika stor som för andra typer av byggnader eftersom lantbruk betalar så låg energiskatt, men det skulle kunna öka lönsamheten något (Innovatum, 2013). Det efterfrågas även mer och oberoende information om såväl tekniska aspekter som regelverk och ekonomiska kalkyler (Casimir m.fl., 2018).

4.2. Intervjuer lantbrukare

4.2.1. Drivkrafter för investering

Ofta nämnda drivkrafter för investering bland lantbrukarna var att det inte är så arbetsintensivt, höga elräkningar, framtida förändringar i elpriset och att de praktiska förutsättningarna finns. Flera lantbrukare menar att om det finns förutsättningar i form av lämpliga tak, markytor och elkablar så borde dessa av princip nyttjas. Samtidigt så behöver det vara ekonomiskt lönsamt, eller åtminstone inte vara en förlustaffär. För en del av de intervjuade var miljöhänsyn en stark drivkraft i sig och de är beredda att investera så länge det går runt, för andra är miljönyttan en positiv bieffekt av en förhoppningsvis lönsam investering. Miljömedvetenhet och intresse för teknik och energi är vanligt förekommande drivkrafter, som en lantbrukare berättar:

”Jag upplever nog generellt att bland lantbrukare så är det ganska mycket intresse för de här frågorna för de flesta har ett ganska stort miljöengagemang. Och just när det gäller energi, alltså många är ganska kunniga. Så att egentligen gäller nog bara att komma över de ekonomiska trösklarna så tror jag väldigt många fler hade både kunnat och velat.”

Överlag är dock hänsyn till miljö och klimat inte den avgörande faktorn. En ytterligare drivkraft är att det är bra för varumärket i de fall där man säljer produkter eller tjänster direkt från gården. För solceller nämndes ofta det positiva i att det inte stör grannar.

Information om investering i förnybart är överlag god och tillgänglig. Försäljare inriktar sig på den här gruppen och levererar reklam och kostnadsförslag, och vid investering upplever de allra flesta att det finns mycket information på internet och i lantbrukspressen. Vidare så rådfrågar man kollegor som har erfarenhet eller tar in en konsult för att göra ett bra val utifrån de egna förutsättningarna.

4.2.2. Hinder för investering

De lantbrukare som investerat och de som inte gjort det har i stort sett samma drivkrafter, men något gör att de senare inte tagit steget. De främsta barriärerna är ekonomiska, i form av dåliga kalkyler, osäker avbetalningstid och osäkerhet kring stöd. I ett fall rörde det sig om att marken arrenderades och att jordägaren inte var intresserad, med följden att projektet lades på is. Vad gäller de övriga har alla undersökt möjligheten för solpaneler och det finns en konsensus om att

investeringskostnaden i sig är överkomlig så länge den totala kalkylen visar på en lönsamhet. För vindkraften är situationen en annan, det är helt andra summor vid investering vilket gör att det inte är ett alternativ för alla. En av de intervjuade ville investera i ett vindkraftverk i samverkan med en granne men kommunen satte stopp för etableringen.

Det finns även en inställning hos vissa om att man avvaktar tills läget ser bättre ut, dels med hänvisning till den egna ekonomin och dels att man passar på när man lägger om ett tak eller bygger nytt. Man vet heller inte hur marknaden kommer att utvecklas; fortsätter priserna för solceller att falla så menar ett par av de intervjuade att det finns skäl att vänta. Är inte drivkrafterna för att göra investeringen i nuläget tillräckliga så finns det skäl att vänta, vilket en av lantbrukarna som inte investerat menar:

”Det är inte pengarna, men det är inte... de får komma och visa en snygg kalkyl för att jag ska överväga det. Och sen vet jag ju att tekniken, den blir bara billigare och billigare hela tiden så man ska ju aldrig vara en god etta utan vara en god tvåa det är ju bara så.”

Vad gäller de som gjort en investering har de flesta upplevt hinder i någon form, men valt att installera en anläggning ändå. En lantbrukare berättar att han sökte bygglov från kommunen för ett vindkraftverk och fick svar att det inte var aktuellt. Han tog då kontakt med en advokat och fick bygglov till slut och har sedan dess hjälpt andra i samma situation. Den andra vindkraftsbonden vittnar även han om långa och krångliga ansökningsprocesser:

”Det tog jag tror 4 år för att få alla tillstånd, det var ju väldigt lång tid det tog. Det är ju skillnaden mot solceller. Det går ju mycket, mycket fortare. Så jag hade nog tyckt det var ganska jobbigt om jag skulle göra om den processen igen. Om man hade vetat hur mycket jobb det var så hade man nog dragit sig. Det är nog verkligheten tyvärr.”

Flera av bönderna har vid någon tidpunkt övervägt vindkraft men bara två har anläggningar idag. Kommunens motvilja för etablering är ett återkommande problem och det finns stora variationer mellan kommuner, vilket inte minst är tydligt för de som har gårdar i mer än en kommun. Motstånd från grannar är en annan negativ aspekt, vilket ofta nämns som ett argument för att istället skaffa solceller. Enligt den ena bonden som har ett vindkraftverk tycker de flesta av grannarna att det är ”fräckt”, men att det finns några få som är negativt inställda. Ytterligare hinder för vindkraftsetablering är dåligt vindläge, den höga investeringskostnaden och rädslan för olyckor vid blixtnedslag eller serviceunderhåll.

Investeringskostnaden och återbetalningstiden är överlag ett återkommande hinder. Den initiala kostnaden är dock i de flesta fall överkomlig om man kan räkna hem den på sikt. En lönsamhet i grundverksamheten en förutsättning för att investera i förnybar elproduktion. En lantbrukare, som har ett nästan 4000 m² stort tak i söderläge med solceller och ett vindkraftverk, menar att inte något av det hade varit möjligt idag efter de senaste årens extrema torka som skapat helt andra ekonomiska förutsättningar:

”Det måste finnas en grundlönsamhet i lantbruket och då för 15 år sedan kände jag att det gjorde det och det var då vi kunde göra mycket av de här investeringarna som aldrig hade blivit av nu. Det finns inte ens på kartan att jag skulle kunna göra dem nu. Hur gärna jag än vill så att säga.”

4.2.3. Anläggningsstorlek och lönsamhet

De allra flesta upplever en svag lönsamhet för att producera egen el, att det går runt men att det inte rör sig om några större vinster. Spotpriset på el fluktuerar kraftigt, vilket innebär att det är svårt att beräkna lönsamheten. Den påverkas också av om det krävs lån för investeringen och i så fall till vilken ränta. En fördel har de som har en så kallad omvänd förbrukningskurva, exempelvis om man har en solcellsanläggning och har fläktar och bevattningssystem som förbrukar mycket el när solen lyser men inte använder så mycket el under resten av året. Eftersom elpriset generellt är lägre på sommaren än på vintern är det fördelaktigt att använda mycket el under de månaderna och resterande månader kunna sälja till högre pris. Vad gäller vindkraften så köpte en av lantbrukarna det begagnat, och den andra nytt och båda hävdar att det varit det bättre alternativet i deras fall. Ett begagnat verk ger betydligt mindre inköpskostnad och betalas på så vis av snabbare, medan ett nytt kostar mer men ger mer effekt.

Återbetalningstiden och lönsamheten står i direkt relation till storleken på anläggningen. Flera uppger att de riktat in sig på en större anläggning men blivit uppmanade av energikonsulter att anpassa den efter vad gården förbrukar för att få en bättre kalkyl. En lantbrukare berättar om när han tog hjälp av en konsult för att bestämma storleken för en solcellsanläggning:

”Då när vi gjorde kalkyler och han hjälpte mig så var det ju det bästa. De rekommenderar ju aldrig någon att bygga mer än vad man gör av med. Jag var inte i närheten av det, men det vet jag han sa att det finns ingen mening att bygga en större anläggning än vad man gör av med själv över året.”

Det finns en enighet bland lantbrukarna om att en anpassning av anläggningsstorleken efter sin egen konsumtion i de allra flesta fall är det mest

lönsamma alternativet. Det är en stor prisskillnad på elen som matas ut på nätet och elen som köps in vilket i många fall innebär att det mest lönsamma är att producera för egenkonsumtion. En lantbrukare berättar om hur mycket av det han producerar som säljs till nätet:

”Lite, litegrann men det är inga stora saker, men det är ju beroende på det skattesystem som vi har idag. Det är ju en jättedålig affär att sälja det ut. [...] Det var helt klart att vi skulle producera det gården behövde och att det var olönsamt att producera mer på grund av skatteteknik.”

En av lantbrukarna ville gärna ha en stor solcellsanläggning och löste det ekonomiska på så vis att över 100 privatpersoner och några företag fick köpa in sig och äga andelar av anläggningen. Det ger ingen intäkt till honom, men möjliggjorde en stor anläggning som inte varit möjlig med eget kapital.

Utöver de fluktuerande elpriserna är elbolagens avgifter en aspekt som försämrar lönsamheten. Bland de intervjuade finns en allmän irritation kring elbolagens avgifter, vilka varierar beroende på vart gården är belägen och som av flera upplevs som oskäliga. Vill man investera i en större anläggning behöver man dessutom i många fall skaffa en högre huvudsäkring, vilket är en stor utgift och ger incitament till att inte ha en större anläggning än säkringen klarar av. Vad gäller större anläggningar kan även nätkapaciteten bli ett problem då den småskalige producenten får betala för utbyggnaden av elnätet.

De lantbrukare som har uppnått en något bättre lönsamhet är de som har tillgång till fördelaktiga subventioner vid försäljning eller på andra sätt förhandlat sig till en god affär. En av lantbrukarna har en mindre solcellsanläggning som inte ger särskilt mycket avkastning på grund av höga nätavgifter och att han inte är berättigad till skattereduktion, men också en större som har potential att bli en riktigt god affär. Ett fastighetsbolag i närheten ville ha grön, lokalproducerad el och via elbolaget får han ett fast örespåslag på spotpriset för elen i tio år framåt i utbyte mot att fastighetsbolaget kan erbjuda förnybar el till sina kunder.

4.2.4. Nuvarande stödsystem

Överlag är lantbrukarna positivt inställda till investeringsstödet för solceller, de flesta har fått ett stöd på uppemot 30 % eller tänkt söka det om en investering blir aktuell. För vissa var det en förutsättning för att investera, andra hade gjort det ändå men med en sämre kalkyl, som en lantbrukare berättar:

”Jag hade byggt ändå, det hade jag nog gjort men alltså detta gör att min kalkyl blir ju bättre. Men det är lite hur snabbt vill samhället ställa om, och då kommer man inte ifrån att ett stöd påskyndar samhällen.”

Osäkerheten kring om man kommer att beviljas stöd och hur länge de olika stöden kommer finnas kvar ett återkommande problem. Flera poängterar att dagens stödsystem saknar en långsiktighet. En lantbrukare beskriver sin upplevelse av investeringsstöden:

”De är mycket välkomna om det kommer, dock är det ett ganska osäkert system. Man söker och man vet inte om man får, det verkar vara så att de får en pott pengar och sedan rätt som det är så är det slut. Det är liksom en lynnighet i stödsystemen som inte är så smart tänker jag, eller inte så attraktivt... man hinner inte med i svängarna.”

Vad gäller elcertifikaten fanns pengar att beakta i början och för de som kunde nyttja det gav det bra betalt, men sedan dess har de blivit lägre och är idag i princip värdelösa. Det finns dock en förståelse för att det är så systemet är tänkt att fungera även om det blir en minskad intäkt. Ursprungsgarantierna är det få som hört talas om, och ingen av de intervjuade använder sig av ursprungsgarantier för att öka värdet på den producerade elen.

Endast en av de intervjuade drog nytta av skattereduktionen på elen som matas in på nätet och upplevde denna som ett välkommet ekonomiskt tillskott. En hade inte hört talas om det men skulle undersöka om han var berättigad till stödet. Övriga producerade endast för egenkonsumtion eller hade en säkring på över 100 ampere, vilket är över gränsen för att få ta del av skattereduktionen.

Angående subventioner hävdar flera av de intervjuade att priserna för vindkraftverk och solceller anpassas efter stöden, då de märkt att priserna går upp när stöden höjs och vice versa. De menar att det blir en snedvridning då stöd som är tänkta att gå till småskaliga elproducenter istället hamnar hos de som tillverkar och säljer utrustningen.

4.2.5. Vad som önskas för investering och expansion

När det gäller vad de själva skulle önska för att göra en investering eller expandera sin anläggning så efterfrågas framförallt fasta spelregler. En långsiktighet så att man som lantbrukare kan planera för framtiden i en platsbunden verksamhet:

”Det är ju märkligt släkte det här, och det beror ju på att vi är platsbundna. Vi kan inte flytta på oss, vi kan inte outsourca saker och ting till andra länder utan vi är ju där vi är och all sådan verksamhet som är platsbunden måste vara långsiktig.”

De flesta av de intervjuade betonar kortsiktigheten i nuvarande stöd. Det finns en osäkerhet i hur länge stöden kommer finnas, om man beviljas stöd och hur marknadspriserna påverkar stödnivån. Det är dessutom stora investeringar det handlar om, som en lantbrukare uttrycker det:

”Jag skulle gärna vilja trycka på klara spelregler så att man invaggas i trygghet istället för osäkerhet. Det är jätteviktigt när det är såhär stora pengar och man vet ju idag att lantbruket är... visserligen som så många andra, men det är ju otroligt små marginaler.”

Även om det finns en enighet kring att ett garanterat ekonomiskt stöd vid investeringen är ett enkelt sätt att främja en utbyggnad, så finns ingen uttrycklig efterfrågan på ett högre investeringsstöd. Majoriteten lyfter istället att de vill ha tillräckligt betalt för elen som produceras, som en lantbrukare poängterar:

”Jag tror att det måste vara bättre lönsamhet på det, att få bättre betalt det är det som är helt avgörande. För ett stöd får du en gång och sedan är det inte mer med det, men alltså bättre betalt så det verkligen lönar sig att investera.”

Utöver det efterfrågas mindre administration kopplat till stöden, snabbare handläggningstider samt att se över möjligheten att överklaga etableringsbeslut i den grad det görs idag. Vad gäller lantbrukare i allmänhet tror en absolut majoritet av de intervjuade att någon form av ekonomiska incitament behövs, att det behöver bli bättre lönsamhet för att locka fler till att installera en anläggning.

Lantbrukarna fick ta ställning till två alternativa stöd: nettodebitering och inmatningstariffer. En av de intervjuade nämnde nettodebitering som önskvärt på eget initiativ, och samtliga lantbrukare uttryckte sig positivt om ett nettodebiteringssystem i jämförelse med dagens stödsystem. Spontana reaktioner var att det vore enkelt, ekonomiskt fördelaktigt och ge minskad administration för de själva och för elbolagen. Det anses också positivt att kunna sköta sin egen elförsörjning utan inblandning av elbolagen.

Vad gäller inmatningstariffer var åsikterna mer varierande. Hälften var klart positiva till ett sådant system, då det vore önskvärt att bli av med ryckigheten i spotprisets fluktuationer och att kunna räkna på investeringen från första början. Däremot var andra hälften tveksamma, eller rent negativt inställda till ett sådant system på grund av den långa bindningstiden. Tveksamheten grundade sig främst i att elpriset antagligen kommer att gå upp i framtiden, men även att det kan uppstå problem vid försäljning av gården. Ett par stycken menade att en kombination vore önskvärt för att förbättra kalkylen både vid egenkonsumtion och vid försäljning. Majoriteten hade dock föredragit nettodebitering framför inmatningstariffer om de behövde välja.

4.3. Intervjuer experter

4.3.1. Drivkrafter för investering

Energirådgivaren menar att när det gäller solceller finns det idag ett väldigt stort intresse och har varit det i flera år. Håller han en kurs i energieffektivisering kommer ett par stycken, men håller han en kurs om solceller är det alltid fullbokat. Många lantbrukare har de fysiska förutsättningarna för solcellsanläggningar då de har antingen takytor eller mark som skulle passa och kan ha relativt grova elkablar.

För lantbrukare som har mycket kapital och kunskap på området finns möjligheten att köpa, projektera, sätta upp och äga solceller i en solcellspark. Andra alternativ är att låta någon annan projektera och fortfarande stå som ägare, eller att upplåta någon form av markavtal. Det finns en tendens att den som har pengarna till det äger anläggningen själv, medan de som saknar kapitalet men har marken arrenderar ut istället.

Även energiexperten från LRF menar att de sett en kraftig expansion hos deras medlemmar vad gäller solceller och att det ökat exponentiellt de senaste åren. Enligt enkäter de skickat ut till sina medlemmar var det 6 % som hade solceller år 2015 och att siffran höjts till 12 % år 2018. En solcellsanläggning är generellt avbetald på 10-14 år beroende på förutsättningarna, och till skillnad från vindkraftverk handlar det inte om flera miljoner utan en investering som de flesta kan fixa vilket anses positivt. Energi har alltid varit en biproduktion för lantbrukare, men nu har det blivit en så stor del av verksamheten för vissa att de kan räknas som riktiga elleverantörer. Det är dessutom en drivkraft att kunna bidra till klimat- och miljömål.

4.3.2. Hinder för investering

Båda experterna menar att småskalig vindkraft var mer aktuellt förr, och att utvecklingen sedan dess gått mot större och dyrare vindkraftverk. Energiexperten menar att det skett ett skifte i hur vindkraften organiseras och finansieras under de senaste åren:

”De verk som byggdes då var inte lika höga som de nya modellerna är idag. Då var det oftast projekt, man gick ihop en by eller någon bonde var intresserad, han fick med sig grannen och man diskuterade med grannar och fick alla med på tåget liksom så man inte skulle få motstånd emot sig. Man bjöd med dem och kanske gjorde någon beräkning att alla skulle få en slant.”

Enligt energiexperten fick de som satte upp anläggningar under 2012-2013 det tufft på grund av låga elpriser och elcertifikat. Idag har vindkraftverken blivit minst 50 meter högre och ägs ofta av utländska investerare. Då får markägaren på sin höjd en arrendeintäkt, men det är alldeles för stora pengar för att en lantbrukare ska gå in som finansiär och det är heller inte intressant för investerarna att ha med dem i projektet. Dessutom är det mer effektivt för försäljarna att sälja flera verk på samma gång. Ett mindre, begagnat gårdsverk kan vara ett alternativ som inte ger några större vinster men ändå tickar in, precis som det gör för de som har befintliga verk. På det stora hela menar han dock att den enskilde bonden fjärmats från att bli ägare och producent av vindkraft.

Vad gäller större solcellsanläggningar finns det fortfarande inte riktigt någon erfarenhet från lantbruket av att arrendera ut mark för elproduktion över så lång tid och det är svårt att bedöma vad markpriset kommer vara i framtiden. Generellt finns det en barriär mot en snabb omställning vad gäller storskaliga anläggningar, energirådgivaren menar att:

”Lantbrukare har ju ett väldigt stort samhällsansvar, alltså känner ett stort samhällsansvar. Så det är ju ingenting som de bara hoppar på och tänker att det här är en bra idé och så smackar de upp 20 hektar på marken. De känner ingen jättebrådska att ta det här beslutet heller utan det kan nog gå flera år från att de tänkt tanken. [...] Så de stänger nog inga dörrar men de tar inga snabba beslut när det gäller det här heller.”

Energiexperten menar att det är olika förmånligt att investera beroende på vem man har som nätägare, några lovar ett bra pris medan andra är ganska ointresserade. Därför går det inte att säga att det är lönsamt för alla. Energirådgivaren menar att de ekonomiska aspekterna är ett hinder. Det finns enligt honom två grundläggande aspekter som hindrar utvecklingen av förnybar elproduktion idag: att lantbrukare betalar låg energiskatt och elbolagens prismodeller. Detta skiftar från elbolag till elbolag, men som exempel har det största elbolaget i Skåne ett upplägg där abonnemanget skiftar från ett säkringsabonnemang till ett effektabonnemang när man har över 63 ampere vilket minskar incitamenten för investering för alla som går över den gränsen. Vid ett säkringsabonnemang betalar man en dyrare överföringsavgift per kWh jämfört med ett effektabonnemang, där man betalar för den timme i månaden som man har högst effektuttag. Således tjänar man mindre på att producera egen el om man har ett effektabonnemang eftersom du får betala lika mycket för abonnemanget, då sannolikheten att du sänker den totala effekten med solceller är väldigt liten.

Storleken på anläggningen förändrar förutsättningarna för lönsamhet. Det stora mellanskiktet mellan små anläggningar och solcellsparker får väldigt dåliga kalkyler, menar energirådgivaren. Båda experterna menar att det mest lönsamma är att basera sin anläggning utifrån det man själv förbrukar. Det som matas ut på

nätet får man så pass lite betalt för. Energirådgivaren bekräftar bilden av att lantbrukare uppmanas till att anpassa anläggningen till sin egen konsumtion. Han känner igen situationen där det finns en vilja att exempelvis täcka hela taket istället för halva med solceller, men att ekonomin sätter stopp. Det vill säga att kalkylen blir sämre, inte att det inte finns pengar eller möjlighet att låna. Kalkylen blir sämre eftersom lantbrukaren behöver dra en ny kabel eller ändra säkringsabonnemang. Samtidigt menar han att fördelen med att anläggningen är i paritet med sin elanvändning är att man inte behöver bygga om elnäten i lika hög grad.

Vad gäller påverkan i närområdet menar energiexperten att vindkraft är mer känsligt än solceller med hänsyn till estetiska aspekter, att det kan bullra en del och att fastigheterna i närheten sjunker i värde. Båda experterna betonar att i takt med att solcellsanläggningarna blir större så har det också blivit en aktuell fråga. Energiexperten menar att det finns en pågående diskussion om önskvärdheten av solceller på åkermark och att lantbrukare hör av sig till dem med frågor. Politiska målsättningar om mer förnybar energi riskerar att stå i motsättning till den nationella livsmedelsstrategin om ökad livsmedelsproduktion i Sverige. Att sätta upp solceller på mark där det inte växer så bra är en sak, men anlägger man solceller på odlingsbar mark så skapas en konflikt mellan mat och energi.

4.3.3. Om nuvarande styrmedel

Sedan solcellsstödet kom har det funnits väldigt stort intresse för investering, och bidraget har hjälpt många lantbrukare och förbättrat kalkylen, menar energirådgivaren. Om man skulle ta bort det idag skulle återbetalningstiden öka till 20-25 år. En investering konkurrerar med andra investeringar och jämför man med exempelvis energieffektiviseringsåtgärder så blir det mycket bättre återbetalning på mycket annat, menar han.

Energiexperten påpekar att det varit ett osäkert stöd med hänsyn till köbildning, när man kunnat söka det och att pengarna tagit slut. Detta kan ha avskräckt vissa från att investera, samtidigt som de som ansökt men fått besked om att det inte får något stöd känt sig lurade. Eftersom det idag finns ett rotavdrag för solceller för privatpersoner har vissa lantbrukare ansökt om stödet i privat regi, då det är lagligt att sätta upp solcellerna på en ekonomibyggnad på gården istället för på boningshuset. Samtidigt har investeringsstödet successivt sänkts sedan det infördes och kan komma att fasas ut när solceller blir mer konkurrenskraftiga på egen hand. Energiexperten påpekar också att den här typen av subventioner riskerar också att hamna hos de som säljer anläggningarna om priset på solpanelerna sjunker men stöden finns kvar.

Vad gäller elcertifikaten har de varit aktuella i några fall men att man nu säger upp avtalen. Energiexperten vittnar om en besvikelse när man får så få ören

från systemet, men menar samtidigt att en utfasning var syftet från början. Även ursprungsgarantierna blir en mindre och mindre andel. Det var viktigt i början för introduktionen, men idag gäller det snarare att få ett bra avtal med bolaget som man säljer till och hitta mervärdet för att förbättra kalkylen.

Vad gäller skattereduktionen så fungerar den bra för mindre anläggningar enligt energirådgivaren, stödet möjliggör en vinst på elen som säljs och då hamnar man på återbetalningstider som är under 10 år. Energiexperten menar att en del anläggningar hamnar i ett mellanläge, då de överskrider gränsen för 100 ampere och inte längre kan ta del av stödet. Ett alternativ är att höja den gränsen, den var ännu lägre förut vilket LRF och andra arbetat för att ändra på.

4.3.4. För att främja ytterligare expansion

Enligt energirådgivaren är ekonomin är avgörande för ytterligare expansion, de flesta kalkyler han gör ligger sällan på under 10 år återbetalningstid. Det finns goda exempel men det är överlag ingen självklar investering. En del som investerar gör det av klimatskäl och en vilja att ta ansvar, och då kan man lätt blunda för en del av riskerna och få det till en bra investering. Vad som krävs enligt honom är ytterligare ekonomiska styrmedel:

”Bara man kommer på något sätt, alltså med ekonomiskt styrmedel kan man säga, så finns det absolut intresse från lantbruket att vara den här aktören och producera den här gröna energin. [...] Men sedan att ta steget att göra det, jag kan inte stå där som rådgivare och säga att det blir bättre än vad det är.”

Energirådgivaren poängterar också att det är ett vägval hur man vill att samhället ska utvecklas, med få stora anläggningar eller flera mindre anläggningar. Det handlar om naturupplevelsen på landsbygden och om elnätet och dess behov i framtiden. Energiexperten menar att en expansion kan ske utan lantbrukarna själva som huvudaktörer, det blir istället en indirekt finansiell möjlighet att få in hektarsarrende för vindkraftverk och för stora solcellsanläggningar. Som han ser det så byggs det mycket just nu, och både vindkraftsparker och solcellsanläggningar ökar. Överlag är det svårt att se någon lågt hängande frukt när det gäller lantbrukens potential att producera el. Mer riktat stöd till batteritruktorer och batterilastare skulle möjligtvis öka intresset. En långsam höjning av elpriset skulle också driva på utvecklingen, men samtidigt riskera att få andra oönskade effekter.

Vad gäller alternativa system i form av inmatningstariffer eller nettodebitering är energirådgivaren bekant med dem; han har inte tagit fram någon prismodell för hur det skulle utformas för att bli optimalt men menar att det

skulle vara en intressant väg. Energiexperten poängterar att nettodebitering innebär att det inte blir något överskott av el till allmänheten, men att det är önskvärt att lantbruken producerar den el de behöver för egenförsörjning. Vad gäller inmatningstariffer tror han att det inte riktigt går i linje med den svenska styrmedelstraditionen, utan i så fall är stöd som solcellsstödet ett mer sedvanligt sätt att stödja en viss utveckling.

Ett alternativ som lyfts av energirådgivaren är att undersöka möjligheten för kooperativ, och särskilt en modell som länkar samman stad och landsbygd. En affärsmodell skulle kunna baseras på att en solcellsanläggning på landsbygden sammanlänkas med elkonsumenter i stan. Det finns några goda exempel men det är tungrott och man behöver ha ett delaktigt nätbolag. Möjligen skulle man från statligt håll kunna styra så att nätbolagen måste ta ett ansvar för sådana kooperativ. Energiexperten är också inne på att skapa ett mervärde för elen som produceras för att på så vis öka lönsamheten. Ett exempel som nämndes är en biogasförening i Jämtland, där flera gårdar gått samman och säljer den producerade elen till ett bostadsbolag som vill ha grön el till sina bostäder och betalar några extra ören för den levererade elen.

Energiexperten lyfter att LRF och andra aktörer jobbar med att justera regler kopplade till elproduktion som kan utgöra hinder. Exempelvis menar han att det positivt att gränsen för skatt på egenproducerad el sänktes, samtidigt som det är en avvägning eftersom staten behöver få in skattepengar.

5. Diskussion

Först diskuteras drivkrafter och hinder, därefter styrmedel för självförsörjning, försäljning och för en fortsatt expansion. Diskussionen avslutas med förslag för vidare forskning.

5.1. Drivkrafter och hinder

Såväl litteraturöversikten som intervjustudien visar att det är de ekonomiska aspekterna som dominerar vid investering i förnybar elproduktion och beroende på förutsättningarna kan det vara både en drivkraft och ett hinder. Viljan att bidra till en hållbar framtid innebär att det finns andra vinster än rent ekonomiska, samtidigt som förnybar elproduktion också ställs mot andra miljöinvesteringar, exempelvis energieffektiviseringsåtgärder. Det finns ett helt spektrum av åtgärder i lantbruket för att bidra till miljö- och klimatmål, men att bidra med förnybar el är en lågt hängande frukt på så vis att intresset är stort och att de praktiska förutsättningarna finns.

När det kommer till information förlitar man sig mycket på andra lantbrukarkollegor och lär av deras erfarenheter. Information har visat sig vara en barriär för andra aktörer inom icke-hushållssektorn (Reindl & Palm, 2021), men intervjuade lantbrukare vittnar om att de är en målgrupp för försäljare av elanläggningar. Detta innebär att medvetenheten är stor och om erfarenheterna bland kollegor överlag är goda och visar lönsamhet så finns det potential att snabbt spridas.

Vissa drivkrafter och hinder är generella för lantbrukare runt om i världen, medan andra är en effekt av den nationella kontext som lantbrukaren verkar inom. Sett till Sverige så utgörs den ekonomiska barriären inte främst av brist på kapital, utan bristen på långsiktiga spelregler. Inledningsvis hävdades att lantbrukares benägenhet att göra långsiktiga investeringar utgör en god grund för produktion av förnybar el (Sutherland, 2010), men sett till resultatet utgör detta endast en möjlighet om det finns en långsiktighet i politiska styrmedel. Det finns idag en osäkerhet kring hur länge olika stöd kommer att finnas samtidigt som de stöd som

är direkt kopplade till marknadspriset, det vill säga alla förutom investeringsstödet, per automatik är osäkra. Detta leder till svårigheter att beräkna när anläggningen är betald och hur lönsamheten blir, vilket innebär ett betydande hinder för en sektor med små marginaler och ett långsiktigt investeringstänk.

En viktig aspekt är att en grundläggande lönsamhet i lantbruksverksamheten ger möjlighet för ytterligare investeringar. Är utrymmet för investeringar litet så riskerar investeringar som är osäkra och olönsamma att bortprioriteras. Detta investeringsutrymme riskerar också att krympa allt mer till följd av lantbrukares utsatthet för klimatförändringar. Som en lantbrukare vittnade om så medförde torkan sommaren 2018 och effekterna följande år att investeringsmöjligheterna blev obefintliga. Morris & Bowen (2020) lyfter försäljning av el som en diversifieringsstrategi som ger en alternativ inkomstkälla när resten av verksamheten går knackigt. På så vis kan förnybar elproduktion på gården agera som ett ekonomiskt skydd, samtidigt som man bidrar till att minska de klimatförändringar som riskerar att förvärra situationen.

Intäkterna från försäljning av el i Sverige har dock låg potential att förverkliga den visionen. Tidigare studier från bland annat Norberg m.fl. (2015) och Axelsson m.fl. (2017) visar att värdet på elen som säljs är låg, även om avkastningen förbättras något om man får tillgång till skattereduktionen. Detta bekräftas av energiexperterna, samtidigt som endast en av lantbrukarna nyttjade skattereduktionen. Eftersom det handlar om ett litet antal intervjuer går det inte att säga om detta är representativt för lantbrukare i allmänhet, men majoriteten av de intervjuade hade en hög huvudsäkring för att få ta del av stödet. Utan stöd blir lönsamheten för såld el dålig och elproduktionen tenderar att stanna vid självförsörjning. Det ger visserligen klimatvinster, minskade elkostnader och minskar risken för elbrist, men potentialen är större än så.

Barriären för att sätta upp ett eget vindkraftverk tycks bara bli högre. När utvecklingen går mot större och dyrare verk så fjärras den enskilde lantbrukaren allt mer från att själv äga ett vindkraftverk. Enligt Energimyndighetens (2021g) nationella strategi för en hållbar vindkraft förväntas en utbyggnad vara en viktig del av omställningen till 100 % förnybar elproduktion. På en avreglerad elmarknad är det dock snarare marknadsekonomiska incitament som styr var utbyggnaden sker än vad som är samhällsekonomiskt fördelaktigt på sikt (ibid.).

Utvecklingen skapar en möjlighet för lantbrukare att hyra ut sin mark till vindkraftsprojektörer och få en arrendeintäkt. Samtidigt är teknologisk utveckling inte tillräckligt för att nå acceptans för förnybara elproduktionsanläggningar, utan hänsyn behöver tas till den sociala kontexten och rättviseaspekter (Liebe m.fl., 2017). Acceptansen ökar av delaktighet i beslutsprocessen, möjlighet att bli delägare och att den genererade elen konsumeras i närområdet (ibid.). Lantbrukarägda vindkraftverk som sker i dialog med boende i området kan därmed vara ett sätt att minska ”not in my backyard”-problematiken som uppstår när vindkraft eftersträvas på nationell nivå men möter motstånd på lokal nivå.

5.2. Styrmedel

5.2.1. För självförsörjning

Trots att lantbrukare får tillbaka på energiskatten är höga elräkningar redan en drivkraft för att producera sin egen el, och det faller sig naturligt att högre elpriser bidrar till en vilja att producera elen själv istället för att köpa el från nätet. Elprisets betydelse syns även i det faktum att en drivkraft för egen elproduktion är att skydda sig mot framtida elprishöjningar. Vilka samhällsekonomiska konsekvenser ett sådant övergripande styrmedel skulle få är dock en diskussion i sig och utanför arbetets syfte att undersöka.

Erfarenheter från andra länder visar på positiva effekter av alternativa stödssystem för en expansion av småskalig elproduktion, framförallt inmatningstariffer och nettodebitering. Båda minskar osäkerheten vid en investering och möjliggör ökad lönsamhet. Samtliga intervjuade lantbrukare var positivt inställda till ett nettodebiteringssystem som vore ett enkelt och lönsamt alternativ. Nettodebitering är fördelaktigt på så vis att det bidrar till en decentraliserad elproduktion, som Borchers m.fl. (2014) poängterar är det specifikt utformat för att främja utvecklingen av småskaliga anläggningar. Det skapar en god grund för lantbruk att försörja sig själva med den el som behövs i den dagliga verksamheten. Visserligen tas el från nätet vid behov, men levereras tillbaka vid ett annat tillfälle. Dessutom minskar administrationen för lantbrukare, elbolag och tjänstemän, även om det skulle innebära en ekonomisk förlust för elbolagen och minskade skatteintäkter till staten.

Nettodebitering har utretts i Sverige men ansågs inte vara förenligt med EU:s mervärdesskattedirektiv (SOU 2013:46). Detta trots att andra EU-länder infört det, exempelvis Danmark (Naturskyddsföreningen, 2012). Medlemsländer tillåts skattebefria elektricitet så länge den är producerad från förnybara källor. Danskarna har löst det genom att beskriva det som att elnätet "lånar" el från mikroproducenten, alternativt att producenten teoretiskt sett "lagrar" el på nätet. Visserligen kan man hävda att elen som mikroproducenten mottar vid kvittning inte nödvändigtvis är förnybar, men beroende på formulering kan det ändå falla inom lagens ramar (ibid.). Detta indikerar att nettodebitering vore möjligt att införa i Sverige om den politiska viljan finns.

Energiexperterna menar att det är positivt om den producerade elen går i linje med gårdens elbehov med hänsyn till elnätets kapacitet. Samtidigt så riskerar styrmedel som endast främjar egenkonsumtion att en utveckling med fler decentraliserade elproducenter som genererar överskottsel för att möta samhällets elbehov stagnerar. Om målet är att lantbruk ska bli nettoproducenter av förnybar el till samhället så är detta styrmedel otillräckligt, då det saknas incitament för att producera el utöver sin egenkonsumtion.

5.2.2. För försäljning

Skattereduktionen för såld el och inmatningstariffer är båda utformade för att främja en försäljning, med skillnaden att den förra baseras på spotpriset och den senare är oberoende av priset på el. Tidigare studier visar på positiva effekter och erfarenheter av inmatningstariffer i lantbrukssektorn (Tudisca m.fl., 2013; Mosher & Corscadden, 2012; Morris & Bowen, 2020). Samtidigt visar intervjustudien för- och nackdelar med båda styrmedelssystemen då lantbrukarna hade skilda uppfattningar om önskvärdheten i att få ett fast pris flera år framöver. Det finns en uppenbar säkerhet i ett fast pris, som går i linje med lantbrukarens behov av långsiktighet. Samtidigt så innebär osäkerheter kring elpriset att det också kan utfalla till lantbrukarens fördel om priset för el stiger i framtiden. För en sådan utveckling talar stigande bränsle- och utsläppspriser, en ökad marknadskoppling mot kontinenten och en ökad efterfrågan på el (Energimyndigheten, 2021b).

Det finns en potential för skattereduktionen att gynna försäljning av el från småskaliga elproducenter. Skattereduktionen bättrar på kalkylen för de som är berättigade till den, men det finns fortfarande en osäkerhet i hur länge stödet kommer att finnas och hur mycket intäkterna blir eftersom värdet på överskottselen beror både på skattereduktionens storlek och på priset från elbolaget.

Systemet med ursprungsgarantier för att få en extra intäkt av elleverantörer som vill sälja en viss typ av el tycks inte vara särskilt intressant eller aktuellt för de intervjuade lantbrukarna. Samtidigt finns goda exempel från litteraturen och från intervjuerna där lantbrukare, själva eller i kooperativa former, skapat ett mervärde för elen som produceras. Det bygger på att det finns en slutkonsument som är beredd att betala lite mer och visar på att det finns en efterfrågan på lokal, förnybar el. Samtidigt handlar det fortfarande om undantagsfall som baseras på att lantbrukaren själv har möjlighet att hitta en slutkund och få till ett bra avtal.

5.2.3. För en fortsatt expansion

Resultatet visar på vikten av en politisk vilja att styra samhället i en riktning som gynnar en förnybar, decentraliserad elproduktion. Regeringen utredde senast 2018 hur hinder för mindre aktörer i energilandskapet kan undanröjas (SOU 2018:76), många av intervjupersonerna lyfter att de upplever just en brist på politisk vilja och adekvata åtgärder. Det efterfrågas en tydlighet och snabba beslut som ger investeringsvilja. Sedan avregleringen av elmarknaden varierar villkoren beroende på vart gården är belägen och beroende på de enskilda elbolagens benägenhet att stötta en decentraliserad, förnybar produktion. Både lantbrukare och experter betonar elbolagens påverkan och efterfrågar en mer enhetlig elmarknad med tydliga villkor och gemensamma målsättningar.

Hur målet med 100 % förnybar elproduktion ska uppnås och vilka stöd som är önskvärda eller inte ur ett samhällsperspektiv finns det skilda uppfattningar om. Ur ett lantbruksperspektiv är det däremot tydligt att styrmedel som gynnar mindre elanläggningar gör dem till en aktiv aktör i omställningen, istället för att inta en begränsad roll som markägare till storskaliga satsningar. Både solkraft och vindkraft har expanderat kraftigt på nationell nivå de senaste åren. Vad gäller lantbruket så tycks vindkraften bli ett allt mer avlägset alternativ medan solceller fortsätter att öka. Detta kan motivera införandet av styrmedel som gynnar en fortsatt expansion av vindkraftverk i lantbrukssektorn om det anses önskvärt. För solceller skulle en mer organisk utveckling kunna ske utan ytterligare styrmedel, men med utgångspunkten att en akut klimatsituation kräver snabba och kraftfulla åtgärder så riskerar även det att leda till en alltför långsam utbyggnad av förnybar el.

5.3. Förslag för vidare forskning

För att kunna generalisera resultatet från intervjustudierna behövs ett större intervjuunderlag med fler medverkande. Det vore intressant att kontinuerligt följa utvecklingen på det här området i takt med att förutsättningarna, som priset på el och på elanläggningar, förändras. Det vore även givande att undersöka andra aktörers erfarenheter och åsikter om det här ämnet, så som elbolagen eller politiska aktörer.

Vad gäller den framtida utvecklingen på området så vore det intressant att undersöka lantbrukares och andra aktörers inställning till att hyra ut mark för storskaliga elanläggningar. Detta förväntas bli vanligare både när det gäller vindkraftsparker och solcellsparker. Det är dels en fråga om vem som bör äga och förvalta anläggningarna, dels om vad som är önskvärt utifrån den visuella påverkan och vad som händer om solceller i stor skala anläggs på brukbar åkermark. Biogasanläggningar och vertikala solceller, där åkermark och solceller kan samexistera, är ytterligare alternativ som är i sin linda och där lantbruket har potential att bidra till en hållbar elförsörjning.

Slutsats

- Intresset för förnybar elproduktion i lantbrukssektorn är stort, samtidigt som vissa hinder kvarstår för investering. De primära drivkrafterna består av minskade elkostnader, potentiella intäkter från överskottet, nyttjande av resurser, låg arbetsintensitet samt en vilja att bidra till ett hållbart samhälle. De primära hindren beror på val av energislag. Vindkraftverk riskerar att möta lokalt etableringsmotstånd och fjärras allt mer från den enskilde lantbrukaren i takt med att vindkraftverken blir större och dyrare. För en solcellsanläggning finns det ofta investeringsutrymme, men lönsamheten är generellt dålig och riskeras därmed att utkonkurreras av andra investeringar.
- En investering i förnybar elproduktion präglas av osäkra kalkyler på grund av fluktuerande elpriser och nuvarande styrmedel. Kombinationen av dessa innebär att avbetalningstid och lönsamhet är svårt att räkna på, vilket minskar investeringsviljan. Nuvarande styrmedel ger incitament till att anpassa anläggningsstorleken efter den egna användningen, då det i de allra flesta fall inte är lönsamt att sälja den producerade elen. Detta hindrar utvecklingen av en decentraliserad elproduktion där lantbruk producerar el för att möta samhällets behov.
- Tidigare forskning om vad lantbrukare själva efterfrågar för stödsystem har saknats. Intervjustudien visar att vad som efterfrågas är ett pålitligt investeringsstöd och mer betalt för den sålda elen, snarare än högre bidrag. Det finns en konsensus bland lantbrukarna själva att ett system med nettodebitering där man kvittar sin produktion mot konsumtion på årsbasis vore att föredra för att öka investeringsviljan. Vad gäller överskottet är långsiktiga kontrakt ett säkrare alternativ som efterfrågas av flera, men som samtidigt möter skepsis då elpriset kan komma att höjas i framtiden. Enligt experter på området skulle en utökad skattereduktion på såld el och en förenkling av kooperativa former kunna bidra till en expansion av förnybart i lantbrukssektorn.

Tack

Stort tack till alla som bidragit på olika vis under processen av det här arbetet. Först och främst vill jag tacka min handledare Carl Dalhammar för stöd, inspiration och allmänt ovärderliga råd. Tack till alla lantbrukare och experter som tagit sig tid att medverka och bidragit med sina kunskaper och erfarenheter. Tack till Madeleine Brask på Miljöbron för vägledning och till Håkan Rasmusson för möjligheten att skriva det här arbetet, och för ditt stora engagemang för en hållbar framtid. Jag vill även rikta ett stort tack till Jakob & Karl för korrekturläsning, och till mina kursare Ylva, Ola & Naima för goda råd och fint sällskap under arbetets gång.

Referenser

- Areskoug, M. & Eliasson, P. (2017). *Energi för hållbar utveckling – Naturvetenskap, miljö och teknik i ett historiskt perspektiv* (uppl. 3). Studentlitteratur.
- Axelsson, E., Blomqvist, P., Dvali, K., Ludvig, K. & Unger, T. (2017). *Utbyggnad av solex i Sverige - Möjligheter, utmaningar och systemeffekter* (Rapport 2017:376). Energiforsk.
<https://energiforskmedia.blob.core.windows.net/media/23047/utbyggnad-av-solex-i-sverige-energiforskrapport-2017-376.pdf>
- Bardi, U., El Asmar, T. & Lavacchi, A. (2013). Turning electricity into food: the role of renewable energy in the future of agriculture. *Journal of Cleaner Production*, 53, 224-231. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.04.014>
- Beckman, J. & Xiarchos, I. (2013). Why are Californian farmers adopting more (and larger) renewable energy operations? *Renewable Energy*, 55, 322-330.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2012.10.057>
- Borchers, A., Xiarchos, I. & Beckman, J. (2014). Determinants of wind and solar energy system adoption by U.S. farms: A multilevel modeling approach. *Energy Policy*, 69, 106-115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2014.02.014>
- Brudermann, T., Reinsberger, K., Orthofer, A., Kislinger, M. & Posch, A. (2013). Photovoltaics in agriculture: A case study on decision making of farmers. *Energy Policy*, 61, 96-103. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.06.081>
- Casimir, J. (2017). *Drivers and hindlers for a fossil-free energy system in the agriculture – a Swedish farmer perspective*. [Masteruppsats, Sveriges lantbruksuniversitet].
https://stud.epsilon.slu.se/12793/1/casimir_j_171024.pdf
- Casimir, J., Jamieson, M., Elmquist, H., Persson, I. & Bergman, N. (2018). Färdplan för effektivisering och egenförsörjning av energi i lantbruket (Rapport 2018:60). RISE.
<https://www.odlingibalans.com/Homepage/Download-File/f1140697/h/7943b2d41e4ae90754d7d40e3fc1fe2f/FEEEL+Rapport+nr+60+C3%A5r+2018>
- Denscombe, M. (2010). *The Good Research Guide: For small-scale social research projects* (uppl. 4). Open University Press.
- European Environment Agency. (2021). *Agriculture and climate change*. Hämtad 2021-05-19 från <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2015/articles/agriculture-and-climate-change>
- Elmquist, H., Neuman, L., Hårsmar, D. & Helmersson, N. (2015). *Energinyckeltal inom lantbruket och potentialen att spara energi utifrån energikartläggning*.
<https://www.odlingibalans.com/Homepage/Download->

<File/f/1008499/h/52c23074a4dd918bd813aa8f44b5f771/RAPPORT+%2B+ENERGI+NYCKELTAL>

- Energimarknadsbyrån. (2020a). *Elmarknaden i Sverige*. Hämtad 2021-05-17 från <https://www.energimarknadsbyran.se/el/elmarknaden/elmarknaden-i-sverige/>
- Energimarknadsbyrån. (2020b). *Att vara mikroproducent*. Hämtad 2021-05-17 från <https://www.energimarknadsbyran.se/solceller/konsumentratt/regler-och-beslut/att-vara-mikroproducent/>
- Energimyndigheten. (2018). *Om ursprungsgarantier*. Hämtad 202-05-17 från <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/ursprungsgarantier/mer-om-ursprungsgarantier/>
- Energimyndigheten. (2020a). *Energiläget 2020* (Rapport 2020:1). <https://energimyndigheten.a-w2m.se/FolderContents.mvc/Download?ResourceId=168344>
- Energimyndigheten. (2020b). *Utbetalning av investeringsstöd till solceller*. Hämtad 2021-05-17 från <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/solelportalen/vilka-stod-och-intakter-kan-jag-fa/sa-har-ansoker-du-om-utbetalning-av-investeringsstod/>
- Energimyndigheten. (2021a). *Ökning av förnybar elproduktion under 2020*. Hämtad 2021-07-16 från <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/okning-av-fornybar-elproduktion-under-2020/>
- Energimyndigheten. (2021b). *Scenarier över Sveriges energisystem 2020* (Rapport 2021:6). <https://energimyndigheten.a-w2m.se/FolderContents.mvc/Download?ResourceId=185971>
- Energimyndigheten. (2021c). *Löpande intäkter efter installation*. Hämtad 2021-05-17 från <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/solelportalen/vilka-stod-och-intakter-kan-jag-fa/lopande-intakter-efter-installation/>
- Energimyndigheten. (2021d). *Vanliga frågor och svar om investeringsstödet*. Hämtad 2021-05-17 från <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/solelportalen/vanliga-fragor-och-svar-om-investeringsstodet/>
- Energimyndigheten. (2021e). *Om elcertifikatsystemet*. Hämtad 2021-05-17 från <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/elcertifikatsystemet/om-elcertifikatsystemet/>
- Energimyndigheten. (2021f). *Årsavgift på 200 kr för elcertifikatkonton*. Hämtad 2021-05-17 från <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/elcertifikatsystemet/certifikatregistret-cesar/avgift-pa-200-kr-for-elcertifikatkonton/>
- Energimyndigheten. (2021g). *Nationell strategi för en hållbar vindkraft* (Rapport 2021:2). <https://energimyndigheten.a-w2m.se/FolderContents.mvc/Download?ResourceId=183601>
- Energiöverenskommelsen. (2016). *Ramöverenskommelse mellan Socialdemokraterna, Moderaterna, Miljöpartiet de Gröna, Centerpartiet och Kristdemokraterna*. <https://www.regeringen.se/49cc5b/contentassets/b88f0d28eb0e48e39eb4411de2aabe76/energioverenskommelse-20160610.pdf>

- Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H., Towns, A. & Wängnerud, L. (2017). *Metodpraktikan – Konsten att studera samhälle, individ och marknad* (uppl. 5). Wolters Kluwer.
- Ge, J., Sutherland, L-A., Polhill, G., Matthews, K., Miller, D. & Wardell-Johnson, D. (2017). Exploring factors affecting on-farm renewable energy adoption in Scotland using large-scale microdata. *Energy Policy* 107, 548-560.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2017.05.025>
- Gorijian, S., Ebadi, H., Trommsdorff, M., Sharon, H., Demant, M. & Schindele, S. (2021). The advent of modern solar-powered electric agricultural machinery: A solution for sustainable farm operations. *Journal of Cleaner Production*, 292, artikel 126030.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126030>
- Hart, C. (2009). *Doing a Literature Review: Releasing the Social Science Research Imagination*. Sage Publications.
- Hushållningssällskapet. (u.å.). *Förstasida*. Hämtad 2021-05-18 från <https://hushallningssallskapet.se/>
- Innovatum. (2013). *Solcellsanläggningar för lantbruket – En förstudie om intressenter, affärsmodeller, kvalitet, säkerhet och underhåll*.
http://www.innovatum.se/pages/default.asp?SectionID=3967&ArticleID=10965&ArticleGroup_projekt=
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). *Global Warming of 1.5°C - An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*.
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_Low_Res.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2020). Energy is at the heart of the solution to the climate challenge. Hämtad 2021-03-04 från <https://www.ipcc.ch/2020/07/31/energy-climatechallenge/>
- Jansson, V. & Lundin, J. (2010). *Vilka faktorer påverkar utbyggnaden av landbaserad vindkraft på landsbygden? – Lantbrukares möjligheter att bygga vindkraftverk* [Masteruppsats, Sveriges lantbruksuniversitet].
https://stud.epsilon.slu.se/1752/1/jansson_v_etal_100903.pdf
- Jordbruksverket. (2021a). *Investeringsstöd för förnybar energi*. Hämtad 2021-05-17 från <https://jordbruksverket.se/stod/fornybar-energi/investeringsstod-for-fornybar-energi>
- Jordbruksverket. (2021b). *Stopp för vissa stöd inom landsbygdsprogrammet*. Hämtad 2021-05-17 från <https://jordbruksverket.se/stod/programmen-som-finansierar-stoden/landsbygdsprogrammet/stopp-for-vissa-stod-inom-landsbygdsprogrammet>
- Krantz, G. (2015). *Förnybar energi på landsbygden – En analys av landsbygdens roll vid utbyggnaden av förnybar energi*. Transoleum.
https://www.landsbygdsnatverket.se/download/18.776e3c8153cbc128597c68a/1459502118861/Energi_%20Landsbygd_dialogm%C3%B6tesrapport.pdf
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (uppl. 2). Studentlitteratur.

- Libertson, F. (2021). Competing socio-technical narratives in times of grid capacity challenges: the representative case of Sweden. *Energy, Sustainability and Society*, 11(4). <https://doi.org/10.1186/s13705-021-00279-4>
- Liebe, U., Bartczak, A. & Meyerhoff, J. (2017). A turbine is not only a turbine: The role of social context and fairness characteristics for the local acceptance of wind power. *Energy Policy*, 107, 300-308. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2017.04.043>
- Lingfors, D., Widén, J., Marklund, J., Boork, M. & Larsson, D. (2015). Photovoltaics in Swedish agriculture: Technical potential, grid integration and profitability. *Solar World Congress 2015*. Doi:10.18086/swc.2015.07.14
- Lantbrukarnas Riksförbund. (u.å.a). *Biogas på gården – en introduktion*. <https://www.lrf.se/globalassets/dokument/mitt-lrf/bestall-material/energi/biogas-pa-garden.pdf>
- Lantbrukarnas Riksförbund. (u.å.b). Om LRF. Hämtad 2021-05-18 från <https://www.lrf.se/om-lrf/>.
- Ludvig & Co. (2020). *Lantbruksbarometern 2020*. <https://kunskap.ludvig.se/hubfs/Rapporter-Ludvig-o-Co/Lantbruksbarometern%202020/Lantbruksbarometern%202020.pdf>
- Ludvig & Co. (2021). *Lantbruksbarometern 2021*.
- Martinho, V.J.P.D. (2020). Relationships between agricultural energy and farming indicators. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 132, artikel. 110096. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110096>
- Mbzibain, A., Hocking, T., Tate, G. & Ali, S. (2013). Renewable enterprises on UK farms: Assessing levels of uptake, motivations and constraints to widespread adoption. *Biomass and bioenergy*, 49, 28-37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biombioe.2012.11.028>
- Mohsen, M. & Gholamreza, Y. (2017). Factors Affecting the Use and Development of Solar Energy in Iran's Agricultural Sector. *Int. Journal of Renewable Energy Development*, 6(1), 45-53. <http://dx.doi.org/10.14710/ijred.6.1.45-53>
- Morris, W. & Bowen, R. (2020). Renewable energy diversification: Considerations for farm business resilience. *Journal of Rural Studies*, 80, 380-390. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.014>
- Mosher, J.N. & Corscadden, K.W. (2012). Agriculture's contribution to the renewable energy sector: Policy and economics – Do they add up? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16, 4157-4164. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.03.027>
- Naturvårdsverket. (2020). *Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen 2020* (Rapport 6945). <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publ-filer/6900/978-91-620-6945-2.pdf?pid=27859>
- Naturskyddsforeningen. (2012). *Nettodebitera mera! Styrmedel för att stimulera småskalig förnybar elproduktion*. <https://www.naturskyddsforeningen.se/node/9507>
- Norberg, I., Pettersson, O., Gustavsson, A., Kovacs, P., Boork, M., Ollas, P., Widén, J., Lingfors, D., Marklund, J., Larsson, D., Ingman, D. & Jältorp, H. (2015). *Sole i lantbruket – realiserbar potential och nya affärsmodeller* (Lantbruk och Industri: 433). JTI Institutet för Jordbruks- och Miljöteknik. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1062208/FULLTEXT01.pdf>

- Prop. 2013/14:151. *Skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el*.
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/proposition/skattereduktion-for-mikroproduktion-av-fornybar-el_H103151
- Region Norrbotten. (2020). Regional elnätsanalys - Norrbotten och norra Västerbotten.
<https://www.norrbotten.se/publika/lg/regio/2020/2020-09-03%20Regional%20eln%C3%A4tsanalys%20Norrbotten%20och%20norra%20V%C3%A4sterbotten.pdf>
- Reindl, K. & Palm, J. (2021). Installing PV: Barriers and enablers experienced by non-residential property owners. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (141), artikel 110829. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110829>
- Rikkinen, P., Tapio, P., Rintamäki, H. (2019). Visions for small-scale renewable energy production on Finnish farms – A Delphi study on the opportunities for new business. *Energy Policy*, 129, 939-948. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.03.004>
- SFS 2009:689. *Förordning om statligt stöd till solceller*. Infrastrukturdepartementet.
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2009689-om-statligt-stod-till_sfs-2009-689
- SFS 2003:113. *Lag om elcertifikat*. Näringsdepartementet.
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003113-om-elcertifikat_sfs-2003-113
- SFS 2003:437. *Lag om ursprungsgarantier avseende förnybar el*. Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003437-om-ursprungsgarantier-avseende_sfs-2003-437
- Skatteverket. (u.å.a). *Energiskatter*. Hämtad 2021-05-17 från
<https://skatteverket.se/foretagochorganisationer/skatter/punktskatter/energiskatter.4.18e1b10334e8bc8000843.html>
- Skatteverket. (u.å.b). *Mikroproduktion av förnybar el – näringsfastighet*. Hämtad 2021-05-17 från
<https://www.skatteverket.se/foretagochorganisationer/skatter/fastighet/mikroproduktionavfornybarelnaringsfastighet.4.309a41aa1672ad0c837b4e8.html>
- Skatteverket. (2020a). *Grön teknik*. Hämtad 2021-05-17 från
<https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/gronteknik.4.676f4884175c97df4192860.html>
- Skatteverket. (2021). *Mikroproduktion av förnybar el*. Hämtad 2021-05-17 från
<https://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/edition/2021.6/329337.html>
- SOU 2013:46. *Beskattning av mikroproducerad el m.m.* Finansdepartementet.
<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2013/06/sou-201346/>
- SOU 2018:76. *Mindre aktörer i energilandskapet*. Miljödepartementet.
<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2018/10/sou-201876/>
- Sutherland, L-A. (2010). Environmental grants and regulations in strategic farm business decision-making: A case study of attitudinal behavior in Scotland. *Land Use Policy*, 27, 415-423. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.06.003>

- Sutherland, L-A. & Holstead, K. (2014). Future-proofing the farm: On-farm wind turbine development in farm business decision-making. *Land Use Policy*, 36, 102-112. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.07.004>
- Sutherland, L-A., Toma, L., Barnes, A., Matthews, K. & Hopkins, J. (2016). Agri-environmental diversification: Linking environmental, forestry and renewable energy engagement on Scottish farms. *Journal of Rural Studies*, 47, 10-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.07.011>
- Tate, G., Mbazibain, A. & Ali, S. (2012). A comparison of the drivers influencing farmers' adoption of enterprises associated with renewable energy. *Energy Policy*, 49, 400-409. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.06.043>
- Tudisca, S., Di Trapani, A-M., Sgroi, F., Testa, R. & Squatrito, R. (2013). Economic analysis of PV systems on buildings in Sicilian farms. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 28, 691-701. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2013.08.035>
- Wizelius, T. (2009). *Vindkraft på lantbruk – Handbok för lantbruk* (uppl. 2). Vindform förlag.
- Zdravkovic, N. (2013). *Willingness to Invest in Wind Energy – A Swedish Farmers' Perspective* [Masteruppsats, Sveriges lantbruksuniversitet]. https://stud.epsilon.slu.se/5242/1/Zdravkovic_N_130128.pdf

Bilaga 1. Intervjuguide lantbrukare

Tema 1: Verksamhet

Berätta om ditt lantbruk!

- Företagsnamn/gårdsnamn?
- Typ av produktion?
- Areal?

Tema 2: Småskalig elproduktion

Producerar du idag förnybar el som en del av din verksamhet?

Om ja:

Vilken typ av elproduktion?

- I vilken utsträckning? (hur många kW? kWh årligen? ampere i huvudsäkringen?)
- Varför föll valet på detta energislag?
- Har du funderat på andra energislag?
- Vad är positivt och vad är negativt?

Har du upplevt några problem med ansökningsprocessen?

Vad avgjorde anläggningsstorleken i ditt fall?

- Vilka möjligheter och hinder finns för att utöka anläggningen med (fler) vindkraftverk/solpaneler?

Används elen som produceras endast för eget behov eller matas en del ut på elnätet?

- Vad baseras det valet på?
- Hur fungerar försäljningen till elhandelsbolaget?
- Hur mycket el används och hur mycket matas in på nätet årligen?

Hur tänker du kring framtiden för ditt lantbruk när det gäller försörjning och produktion av el?

Om nej:

Vad är det som gör att du inte tagit steget?

- Vilken typ av förnybart vore du i så fall intresserad av?
- För eget bruk eller för försäljning?
- Har du påbörjat processen?
- I så fall, har du upplevt problem i ansökningsprocessen?

Hur tänker du kring framtiden för ditt lantbruk när det gäller försörjning och produktion av el?

Tema 3: Lönsamhet och nuvarande stödsystem

Hur upplever du lönsamheten för att producera egen el?

- För eget behov?
- Vid försäljning till elnätet?

Upplever du att du har tillgång till information som gör att du kan avgöra lönsamheten i den här typen av investeringar?

- Information överlag?
- Vilken information skulle du vilja ha?
- Vem tycker du ska tillhandahålla informationen?

Vilka stöd för småskalig elproduktion har du använt dig av?

- Vad är din uppfattning om dem?
- Fördelar och nackdelar?

Känner du till fler stöd som du inte använt dig av?

- Varför har dessa inte varit av intresse i ditt fall?

Ytterligare stöd som finns för småskaliga elproducenter är /icke nämnda stöd¹/.

- Har du hört talas om dem?
- Vad är din uppfattning om dem?

¹ Statligt solcellsstöd, investeringsstöd från Jordbruksverket, elcertifikat, ursprungsgarantier, skattereduktion.

Tema 4: Alternativa stödsystem

Vilken typ av stöd skulle du önska för att investera i förnybar elproduktion/utöka din elproduktion?

Vad tror du krävs för att få fler lantbrukare i allmänhet att investera i egen förnybar elproduktion?

**Två alternativa stödsystem är nettodebitering² och inmatningstariffer³.
(Definition som jag läser upp).**

- Vad ser du för fördelar och nackdelar med dessa alternativ?
- Vilket vore att föredra enligt dig?
- Vore en kombination önskvärd?
- Skulle ett sådant system öka sannolikheten att du blir elproducent/utökar din elproduktion?

Avslutning

Har du något mer du vill tillägga om det här ämnet?

Har du förslag på fler personer som jag skulle kunna intervjua?

² Nettodebitering innebär att den som producerar överskottsel som matas in på elnätet har möjlighet att kvitta den mot el man köper in vid en annan tidpunkt, oavsett spotpris, och alltså befrias från energiskatt och moms. Du som elproducent betalar då bara avgifter för nettoproduktionen.

³ Inmatningstariffer är långsiktiga kontrakt, där du som elproducent får ett på förhand överenskommet pris för såld el. Kontraktstiden och ersättningen varierar, men exempelvis får du som elproducent ett avtalat pris 15-25 år framåt i tiden.

Bilaga 2. Intervjuguide experter

Tema 1: Verksamhet

Berätta om din roll som energirådgivare på Hushållningssällskapet /energiexpert på Lantbrukarnas Riksförbund!

- Hur arbetar du gentemot lantbrukare/medlemmar när det gäller energifrågor?
- Förnybar elproduktion specifikt?

Tema 2: Småskalig elproduktion

Hur upplever du i allmänhet förutsättningarna idag för lantbrukare som vill investera i förnybar elproduktion?

- Möjligheter?
- Drivkrafter?
- Hinder?

Vad tror du krävs för att en ytterligare expansion av förnybar elproduktion ska ske i lantbrukssektorn?

- För att få fler att investera?
- För att maximera anläggningsstorleken?

Tema 3: Lönsamhet och stödsystem

De lantbrukare jag pratat med upplever en varierande grad av lönsamhet. Hur ser du på lönsamheten i en sådan här investering?

- För eget behov?
- Vid försäljning till elnätet?

Flera lantbrukare menar att de uppmanas till att anpassa anläggningsstorleken efter sin egen konsumtion även om man har möjlighet att producera mer el. Känner du igen den bilden?

- Vad beror det på?

Om man utgår från att det från ett klimatperspektiv vore önskvärt med större anläggningar, vad tror du behövs för att en förändring i den riktningen ska ske?

Vid investeringen har möjligheten funnits att få ett investeringsstöd från staten eller Jordbruksverket. Vad är din uppfattning om dessa?

- Fördelar och nackdelar?

Vid själva produktionen av el har stödsystemen huvudsakligen bestått av elcertifikat och ursprungsgarantier. Vad är din uppfattning om dessa?

- Fördelar och nackdelar?

År 2015 kom en skattereduktion för att öka lönsamheten för såld el. Vad är din uppfattning om det?

- Fördelar och nackdelar?

Tema 4: Alternativa stödsystem

Vilken typ av stöd tror du skulle behövas för att främja en expansion av förnybar elproduktion inom lantbruket?

Två alternativa stödsystem som finns i andra länder är nettodebitering⁴ och inmatningstariffer⁵. (Definition som jag läser upp om förklaring behövs).

- Vad ser du för fördelar och nackdelar med dessa alternativ?
- Vore det ena att föredra framför det andra?
- Vore en kombination önskvärd?
- Hur tror du att de skulle påverka investeringsviljan hos lantbrukare i allmänhet?

Avslutning

Har du något mer du vill tillägga om det här ämnet

⁴ Nettodebitering innebär att den som producerar överskottsel som matas in på elnätet har möjlighet att kvitta den mot el man köper in vid en annan tidpunkt, oavsett spotpris. Samt befrias från energiskatt och moms.

⁵ Inmatningstariffer är långsiktiga kontrakt, där elproducenten får ett på förhand överenskommet pris för den sålda elen. Kontraktstiden och ersättningen varierar, men exempelvis får elproducenten ett avtalat pris i 20 år framåt.



LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatforskning
Ekologihuset
223 62 Lund