



RAPPORT 2017:1

*Karin Bergman*

# Innovation på landsbygden

- uppkomst och spridning av nya idéer i glesa miljöer



AgriFood Economics Centre

# Innovation på landsbygden

– uppkomst och spridning av  
nya idéer i glesa miljöer

Karin Bergman

För mer information kontakta:  
Sören Höjgård 046 - 222 07 93  
E-post: [soren.hojgard@slu.se](mailto:soren.hojgard@slu.se)

AgriFood Economics Centre

Box 730

220 07 Lund

<http://www.agrifood.se>

Karin Bergman

Rapport 2017:1

Tryckt av Media-Tryck, Lunds universitet, Lund, 2017

# FÖRORD

Ekonomisk tillväxt skapas genom utveckling och spridning av innovationer. Innovationer är ofta ett resultat av forskning och utveckling eller annan samverkan där människor delar med sig av kunskap och idéer skapas. På landsbygden kan innovationsverksamhet hindras av långa avstånd, få kontaktytor, förhållandevis låga utbildningsnivåer och det faktum att företag ofta är små och saknar egen forskning.

I denna rapport studeras innovationsverksamhet ur ett landsbygdsperspektiv. Fokus är på förutsättningarna för uppkomst och spridning av innovationer, samt på behovet av statliga styrmedel.

Lund, februari 2017

Helena Johansson

Lunds universitet

Sören Höjgård

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>1 INLEDNING</b>	<b>9</b>
<b>2 HUR SKAPAS INNOVATIONER?</b>	<b>13</b>
3.1 Innovationer i teorin	13
<i>Tillväxtteori</i>	13
<i>Innovationssystem</i>	13
3.2 Förutsättningar för innovationsverksamhet	16
<i>De institutionella ramarna</i>	16
<i>Den lokala marknaden</i>	16
<i>Tillgången till finansiellt kapital</i>	16
<i>Stöd från offentlig sektor</i>	17
<i>Möjligheter till kunskapsutbyte</i>	18
<i>Glesheten en viktig faktor</i>	19
3.3 Landsbygdens innovationssystem	19
3.4 Hur mäta innovationskraft?	22
<i>Utgifter för FoU samt antal patentansökningar</i>	25
<i>Introduktion av ny process eller produkt i företaget</i>	26
<i>Avstånd till teknologifronten</i>	29
<i>Exportstruktur</i>	30
<i>EU-kommissionens index</i>	30
<i>Slutsats om mätning av innovationskraft</i>	31
<b>3 SPRIDNING AV INNOVATIONER</b>	<b>33</b>
3.1 Innovationsspridning generellt	33
<i>Modeller för spridning</i>	33
<i>Egenskaper och nätverk kan påverka spridning</i>	34
3.2 Innovationsspridning på landsbygden	35
3.3 Spridningstakt	37
<i>Spridning av samma innovation i olika områden</i>	37
<i>Spridning av olika innovationer i samma område</i>	38
3.4 Exempel på spridning av innovationer på landsbygden	40
<i>Mjölkröbot</i>	40
<i>Pushup-fälla för laxfiske</i>	42
<i>Jämförelse av spridningen av mjölkröboten och pushup-fällan</i>	45
<b>4 STÖD TILL INNOVATIONSVERKSAMHET</b>	<b>49</b>
4.1 Statens roll	49
4.2 Argument för innovationsstöd till glesa miljöer	51
4.3 Förslag till lösningar på de glesa miljöernas problem	54
<b>5 SLUTSATSER</b>	<b>59</b>





## Sammanfattning

Vikten av innovationer i samhället betonas starkt idag, då innovationer gynnar den ekonomiska tillväxten samtidigt som de kan spela en central roll för att lösa de globala utmaningar vi står inför. Det är en vanlig uppfattning att innovationer främst uppkommer i urbana miljöer där det finns många högteknologiska företag. Frågan är hur innovativ landsbygden är.

Syftet med denna rapport är att genom en litteraturoversikt titta närmare på vad forskningen säger om förutsättningarna för uppkomst och spridning av innovationer i stads- respektive landsbygdsmiljöer, samt att studera om eventuella skillnader dem emellan påverkar statens roll i att stödja innovationsverksamhet. Fokus är på situationen i Sverige.

Det kan konstateras att det inte finns några egentliga skillnader mellan stads- och landsbygdsmiljöer i *hur* en innovationsprocess eller spridningen av innovationer går till, men att förutsättningarna för både uppkomst och spridning av innovationer är bättre i stads- än i landsbygdsmiljöer. Mycket av problematiken för landsbygden bottnar i glesheten, dvs. att det är långt mellan både människor och företag. Detta gör att all typ av kontakt är mer kostsam, vilket hämmar kunskapsutbyte och samarbeten. Dessutom är utbildningsnivån i genomsnitt lägre på landsbygden vilket gör det svårare både att genomföra innovationsprojekt och att ta till sig innovationer.

För att jämföra hur innovativa olika miljöer är, används en rad innovationsmått i analysen. Det är tydligt att olika sätt att mäta innovation ger olika resultat och att det finns mått som är bättre eller sämre på att fånga upp innovationsverksamhet på landsbygden. Den samlade bilden är dock att täta miljöer är mer innovativa än glesa.

Statliga stöd till innovation motiveras traditionellt av att innovatörer sällan kan kompenseras för den fulla samhällsnytta som innovationen ger, och att det därför riskerar att bli för få innovationer utan statliga ingrepp. Dessa åtgärder tenderar att vara generella. För att riktade åtgärder till en viss sektor eller vissa regioner ska vara motiverade, krävs att

det finns specifika problem där som de generella åtgärderna inte hantearar. För att identifiera om sådana problem kan finnas används i analysen ett systemperspektiv, där ett innovationssystem består av de aktörer som krävs för att en ny idé ska utvecklas, kommersialiseras och spridas. För att åtgärder ska vara motiverade krävs systemmisslyckanden som är specifika för landsbygden.

Analysen visar att i glesa miljöer kan vissa systemmisslyckanden vara mer troliga än i täta miljöer. Det handlar främst om sådana som relaterar till att artikulera behov kring innovationer och att absorbera befintliga innovationer, där brist på välutbildad arbetskraft kan vara ett underliggande problem. Vidare kan de stora avstånden vara hämmande för kunskapsutbyte. Därmed kan behovet av åtgärder skilja sig åt mellan täta och glesa miljöer och det kan finnas skäl för att ha olika typer av stöd i olika miljöer. Eftersom mycket av problemen för landsbygden bottnar i glesheten kan det finnas motiv för att på olika sätt stödja kunskapsutbyte och samarbeten, men kostnaderna för detta behöver vägas mot vinsterna.

Det kan avslutningsvis konstateras att en rad åtgärder redan finns på plats som kan ha en positiv effekt på uppkomst och spridning av innovation. Motivet till den regionala högskoleexpansionen var att öka utbildningsnivån på landsbygden, bredbandsutbyggnaden görs för att underlätta kontaktmöjligheterna på landsbygden och det finns rådgivningstjänster både för jordbruket och för andra landsbygdsföretag som till viss del fyller den funktion som innovationsmäklare har.

# 1

## Inledning

Det är ett stort fokus på innovationer i samhället och detta diskuteras bland annat av beslutsfattare på olika nivåer och av organisationer som OECD och EU. Detta fokus på innovationer grundar sig dels i de globala utmaningar vi står inför, som klimatförändringen och en ökande och åldrande befolkning, dels i vad som driver långsiktig ekonomisk tillväxt.

Bruttonationalprodukten (BNP) produceras med olika insatsvaror som, mycket förenklat, kan delas in i arbete och kapital. Så för att BNP ska öka kan antingen mängden arbete och kapital öka eller så kan det arbete och kapital som används bli mer produktivt. Redan på 1950-talet visade ekonomerna Robert Solow och Trevor Swan i teoretiska modeller hur ekonomisk tillväxt på lång sikt bestäms av den teknologiska utvecklingen, dvs. av att produktiviteten ökar (Solow, 1956; Swan, 1956). Empiriska studier har sedan visat att mellan 30 och 70 procent av tillväxten i BNP per sysselsatt kan tillskrivas teknisk utveckling i OECD-länder (se t.ex. Aghion och Howitt, 2007).

Ekonomisk tillväxt drivs alltså av ny teknik och ny teknik skapas genom innovationer. OECD och Eurostat definierar en innovation som

*”implementeringen av en ny eller väsentligen förbättrad produkt (vara eller tjänst) eller process, en ny marknadsföringsmetod, eller en ny organisatorisk metod gällande affärspraxis, arbetsplatsens organisation eller externa relationer”<sup>1</sup> (OECD och Eurostat, 2005, s. 46, egen översättning).*

---

<sup>1</sup> Med processinnovation menas ett nytt sätt att framställa redan existerande produkter.

Nyckelordet här är implementering. En uppfinning blir därmed inte en innovation förrän den har kommersialiserats eller används i produktionen. Stoneman (2010) poängterar att det är först när innovationer har spridits och användningen är utbredd som de ger effekt på tillväxten.

Vad är det då som gör att innovationer skapas? En del innovationer skapas genom misstag eller av uppfinnare som tycker att det är intressant att lösa problem för sakens egen skull, men de allra flesta innovationer uppkommer genom ett systematiskt arbete där företag och personer lägger ner resurser på att försöka skapa innovationer p.g.a. att de förväntar sig att det ger möjligheter till ekonomiska vinster. Utfallet av detta arbete är dock högst osäkert och påverkas av tillfälligheter.

Det är en vanlig uppfattning att innovationer främst uppkommer i urbana miljöer där det finns många högteknologiska företag och befolkningen har relativt hög utbildning. I politiska sammanhang diskuteras dock ofta vikten av innovationer i alla typer av miljöer och i exempelvis Landsbygdsprogrammet är innovationer ett prioriterat område för att skapa tillväxt på landsbygden.

Syftet med denna rapport är att genom en litteraturöversikt se vad forskningen säger om förutsättningarna för uppkomsten och spridningen av innovationer i stads- respektive landsbygdsmiljöer. Är hindren större på landsbygden, och vilka är i så fall dessa hinder?

Dessutom syftar rapporten till att studera om de eventuella skillnaderna mellan miljöer gör att statens roll i att stödja innovationsverksamhet skiljer sig åt mellan dem. Eftersom innovationer är viktiga för tillväxt finns det en lång tradition av statligt stöd till innovationsverksamhet och det finns ett stort intresse för hur innovationsfrämjande politik bör utformas.

Upplägget för rapporten är som följer. Kapitel 2 tar upp teorier som förklarar uppkomsten av innovationer och diskuterar skillnader i förutsättningarna för innovationer i stads- respektive landsbygdsmiljöer. Här diskuteras också olika mått på innovationskraft. Kapitel 3 redogör för hur spridningen av innovationer går till och om det finns skillnader mel-

lan miljöer. Här ges också två exempel på innovationer som spridits på landsbygden de senare åren. Kapitel 4 diskuterar statens roll i innovationsverksamhet och särskilt vad staten kan göra för att underlätta uppkomst och spridning av innovationer på landsbygden. Kapitel 5, slutligen, sammanfattar slutsatserna från de olika avsnitten i rapporten.



# 2

## Hur skapas innovationer?

### 3.1 Innovationer i teorin

#### *Tillväxtteori*

Som nämndes i inledningen väljer företag och personer att investera resurser i att försöka skapa innovationer baserat på ekonomiska möjligheter, dvs. om de förväntar sig att det går att tjäna pengar på innovationen. Detta är grundtanken i den endogena tillväxtteorin, som till skillnad från tidigare tillväxtteorier har en teori för hur teknisk utveckling sker (Aghion och Howitt, 1992; Grossman och Helpman, 1991; Romer, 1987). Här uppstår innovationer som en följd av investeringar i forskning och utveckling (FoU), i sin tur drivna av ekonomiska incitament. Sunding och Zilberman (2001) hävdar att de ekonomiska möjligheterna för innovationer inom ett visst område till viss del kan förklaras av resursbrist. Exempelvis uppkommer arbetskraftsbesparande innovationer då det är brist på arbetskraft och vattensparande teknologier utvecklas där det är brist på vatten. Sunding och Zilberman (2001) poängterar emellertid också att det inte räcker att det finns ett problem, utan att det dessutom krävs att kunskapen och de tekniska möjligheterna för att lösa problemet finns.

#### *Innovationssystem*

Hall och Jones (1999) framhäver att det krävs stöd från den sociala infrastrukturen för att företag ska vilja satsa på FoU. Med social infrastruktur omfattas exempelvis äganderätt, vilket ökar det innovativa företags möjligheter att tjäna pengar på innovationen, att den ekonomiska miljön är stabil med låg och stabil inflationstakt för att underlätta bedömningen av innovationens lönsamhet, att den politiska miljön är stabil så att lagar och regler inte ändras plötsligt. Kopplat till detta har synsättet att innovationer uppkommer som en följd av interaktion mellan olika aktörer i

ett *innovationssystem* blivit allt vanligare och används exempelvis av både OECD, EU och Världsbanken (OECD, 1997).

I ett innovationssystem ingår olika aktörer som producerar, sprider och använder kunskap och innovationer (OECD, 1997). Dessa aktörer kan bland annat vara privata företag, universitet och forskningsinstitut. OECD (1997) menar att systemets effektivitet i att producera innovationer beror på hur de olika aktörerna interagerar genom exempelvis samarbeten, personalflöden och inköp av utrustning. I systemansatsen är det fokus på interaktion och interaktivt lärande mellan organisationer och ansatsen definierar olika faktorer som påverkar innovationsprocessen (Edquist, 2014). Det finns emellertid inte en gemensam syn på vilka dessa faktorer är eller hur ett optimalt innovationssystem ser ut, utan det beror på sammanhanget och lokala förhållanden (EU SCAR, 2015).

Rabinowicz m.fl. (2012) redogör för flera ansatser som beskriver vilka delar som bör ingå i ett innovationssystem samt vilka funktioner det bör ha. De konstaterar att ansatserna liknar varandra men att de använder lite olika terminologi och väljer i sin studie att följa den som används av Daane m.fl. (2009).<sup>2</sup> Denna innebär att ett fungerande innovationssystem fyller ett antal funktioner, vilka är

- behovsinventering (framtidsbedömningar av teknologier, utvärderingar av nya teknologier, sökning efter idéer samt behovsartikulering),
- testning och anpassning av möjligheter (byggande av prototyper, inkubationsaktiviteter),
- utbyte av erfarenheter (spridning av kunskap, nätverkande),
- skapande av gynnsam miljö (lagar, patentregler),
- bildande av marknader (upphandling, standarder),
- resursmobilisering (finansiering, utbildning),
- legitimering (skapande av positiv syn på innovationer).

Dessa funktioner kan uppnås på olika sätt i olika innovationssystem, och vara mer eller mindre formaliserade. Vissa delar av innovationssystemet

---

<sup>2</sup> För andra ansatser se t.ex. Edquist (1997), Lundvall (1992) och Nelson och Rosenberg (1993).



handlar om de institutionella ramarna, som vilka lagar och regler som råder, hur utbildningssystemet ser ut, hur det finansiella systemet fungerar etc. Andra handlar om hur interaktionen mellan olika aktörer ser ut så att kunskap sprids och information om de behov av innovationer som finns når potentiella innovatörer.

Ett innovationssystem är alltid till viss del skapat av offentliga aktörer då det är dessa som bestämmer de institutionella ramarna. Övriga aktiviteter i innovationssystemet kan ha uppkommit såväl spontant som med hjälp av offentliga medel. Vidare kan det diskuteras var gränserna för ett innovationssystem går. Är det nationellt, regionalt eller sektoriellt? Detta försvårar utvärderingen av innovationssystemens funktionsätt och att hitta lämpliga policyrekommendationer (EU SCAR, 2015). Ofta dras gränserna beroende på vem det är som diskuterar innovationssystemet. Aktörer kopplade till bilindustrin kanske diskuterar bilindustrins innovationssystem medan aktörer kopplade till en region diskuterar regionens innovationssystem.

Innovationssystemansatsen kan ses som ett komplement till de endogena tillväxtteorierna. I ansatsen konstateras att det inte räcker med investeringar i FoU för att skapa innovationer, utan att det också behövs understödjande faktorer i de institutionella ramarna samt interaktion som gynnar kunskapsutbyte. Innovationssystemansatsen kontrasterar mot den tidigare linjära synen på innovationers uppkomst och spridning, dvs. att innovationskedjan startar med nya vetenskapliga idéer och upptäckter som vidareutvecklas av forskningsbaserade företag och resulterar i nya processer och produkter. Enligt innovationssystemansatsen kan idéer som genererar innovationer uppstå nästan var som helst i kedjan och om de utvecklas eller inte beror i stor utsträckning på hur väl samspelet mellan aktörerna fungerar (OECD, 1997). Med denna utgångspunkt kan förutsättningarna för innovationsverksamhet i täta respektive glesa miljöer analyseras.

## 3.2 Förutsättningar för innovationsverksamhet

### *De institutionella ramarna*

De institutionella ramarna i Sverige är i stort sett desamma i hela landet. Samma lagar och regler gäller och utbildningssystemet är utformat för att vara tillgängligt för alla. Dock kan längre avstånd till högskola och universitet hämma utbildningsmöjligheterna på landsbygden då detta kan skapa högre kostnader för utbildning. Den observerade utbildningsnivån på landsbygden i Sverige är också lägre än i urbana miljöer vilket hämmar innovationsverksamhet då det behövs högutbildad arbetskraft i innovationsprocesser (OECD, 2014, SJV, 2013b).

### *Den lokala marknaden*

Även om lagarna för äganderätter är desamma i alla miljöer kan de ekonomiska incitamenten för att genomföra innovationsprojekt skilja sig åt, då den lokala marknaden (som påverkar företagens möjliga vinster) på landsbygden är mindre än den lokala marknaden för ett företag i en urban miljö (OECD, 2014). För att kunna dra nytta av innovationer som t.ex. genererar skalfördelar kan det krävas att företaget vänder sig mot en bredare marknad än tidigare. En begränsad lokal marknad och längre avstånd till större kundunderlag kan vara försvårande faktorer i detta sammanhang.

### *Tillgången till finansiellt kapital*

I de institutionella förutsättningarna ingår också tillgång till kapital. Det hävdas ofta att det är svårare för nya företag på landsbygden att hitta finansiering jämfört med nya företag i urbana miljöer. Delvis p.g.a. tunnare finansiella marknader, dvs. att det finns färre finansiella aktörer vilket gör det svårare att hitta en finansiär som erbjuder villkor som passar företagets behov, men också för att det finns en skepticism från finansiärernas sida mot att ett nytt företag på landsbygden kan generera tillräckligt hög avkastning för att motivera deras risktagande (OECD, 2014; SOU 2015:15). OECD (2006) fann, i en intervjuundersökning syftande till att undersöka finansieringsvillkoren för små och medelstora företag (SME), att det inte fanns något generellt problem men att SME som ville investera i ny och oprövad teknologi kunde möta svårigheter. Det framgår emellertid inte om dessa svårigheter var större för SME på

landsbygden. OECD (2014) hävdar dock att primärproducenter inte har problem att hitta finansiering till sina investeringar och att det därmed kanske handlar om att ha en väl genomtänkt och utarbetad affärsplan; har man det så hittar man finansiärer.

Även här kan betydelsen av marknadens storlek diskuteras. Om man tänker på investeringar som effektiviserar produktionen, s.k. processinnovationer, kan det finnas större vinster att göra för primärproducenter än för andra landsbyggsföretag, då primärproducenter ofta har försäljningskanaler där de når en större marknad och därmed inte är specifikt kopplade till storleken på den lokala marknaden, vilket andra landsbyggsföretag kan vara. Om anledningen till att landsbyggsföretag har svårare att hitta en finansiär är den lokala marknadens begränsade storlek, är detta emellertid inte nödvändigtvis ett marknads- eller systemmisslyckande. Det kan istället bero på att finansiärerna tar ett rationellt beslut baserat på den förväntade vinsten. Hur det förhåller sig med detta är svårt att avgöra och litteraturen ger inget tydligt svar p.g.a. svårigheterna att hitta data för att analysera frågan.

### *Stöd från offentlig sektor*

De stora riskerna med innovationsprojekt gör generellt att det kan vara svårt att finansiera projekten och därför finns det mycket stöd från den offentliga sektorn till innovationsprojekt. Exempel på aktörer är:

- Almi Företagspartner AB
- VINNOVA
- Innovationsfrämjande verksamhet vid högskolor och universitet
- Länsstyrelserna
- Jordbruksverket

Exempel på stöd som riktas specifikt till landsbyggsföretag är Landsbygdsprogrammets olika investeringsstöd (även om dessa inte är reserverade för innovationer) som administreras av Jordbruksverket och Länsstyrelserna. I programmet för perioden 2007-2013 fanns vidare ett särskilt stöd till samarbete för att initiera nya produkter, processer och

tekniker inom jordbruks-, livsmedels- och skogsbrukssektorerna.<sup>3</sup> I det nuvarande programmet finns, förutom investeringsstöden, stöd till kunskapsöverförings- och informationsåtgärder samt stöd till samarbete, där det sistnämnda bl.a. syftar till att finansiera förstudier, pilotprojekt och samarbeten inom det Europeiska Innovationspartnerskapet (EIP).

Bergman (2014) tittar närmare på de utbetalda stöden från Almi Företagspartner AB, som delvis arbetar med att stödja projekt i tidiga faser i små och medelstora företag, för att se om det finns skillnader i den geografiska spridningen av dem och om innovatörer på landsbygden upplevt det som problematiskt att erhålla stödet. Det är en mindre studie som består av intervjuer med innovatörer som fått stöd från Almi, samt intervjuer med rådgivare på Almi. Resultaten visar att de utbetalda stöden från Almi verkade vara spridda över länen i förhållande till befolkningen. De intervjuade innovatörerna som fått stöd från Almi hade heller inte haft några problem att komma i kontakt med Almi och för flera av innovatörerna hade kontakterna med Almi underlättat att hitta vidare finansiering. Denna studie tyder således inte på att det finns generella problem med att finansiera innovationer orsakade av att företagen är lokaliserade på just landsbygden. Att hitta finansierare kan emellertid fortfarande vara mer tidskrävande för landsbygdsföretag än för företag lokaliserade i urbana miljöer.

### *Möjligheter till kunskapsutbyte*

Även förutsättningarna för kunskapsutbyte, både formellt (genom exempelvis samarbeten) och mer informellt skiljer sig åt mellan stads- och landsbygdsmiljöer. I stadsmiljöer erbjuds många mötesplatser som gynnar kunskapsutbyte medan landsbygden karaktäriseras av långa avstånd till urbana centra vilket gör alla typer av kontakt kostsamt (OECD, 2014). Tillgången till bredband på landsbygden är ett sätt att överbrygga avstånden och minskar kostnaden för vissa typer av kontakt. Det framhävs dock ofta att mycket av den kunskap som är relevant för innovationsprocesser är så kallad tyst kunskap, dvs. kunskap som är svår att formulera och skriva ner (se t.ex. Andersson och Karlsson, 2006). Denna

---

<sup>3</sup> Stödet användes bara i liten utsträckning, möjligen för att dess utformning passade innovativa landsbygdsföretags behov mindre bra (se Rabinowicz m.fl., 2012), och avskaffades efter halva programtiden.

typ av kunskap sprids genom att arbetskraften flyttar mellan jobb och genom informella personliga kontakter, vilket gör att spridningen av sådan kunskap kräver fysiska möten och därmed förväntas ske i större utsträckning i stadsmiljöer.

### *Glesheten en viktig faktor*

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det finns faktorer som talar för att förutsättningarna för innovationsverksamhet är bättre i stads- än i landsbygdsmiljöer. Mycket av problematiken bottnar i landsbygdens gleshet, dvs. att det är långt mellan både människor och företag. I den täta stadsmiljön gynnas viljan och möjligheterna att satsa på innovationsskapande aktiviteter genom tillgång till en större marknad, högutbildad arbetskraft och många mötesplatser för kunskapsutbyte, vilket gör att det finns fler forskningsintensiva företag i dessa miljöer. Dessa omständigheter attraherar ytterligare företag som vill kunna dra nytta av den positiva miljön och möjligheter för kunskapsutbyte samt av att ha tillgång till en pool av högutbildad arbetskraft. Den högutbildade arbetskraften dras också till denna miljö då det finns många potentiella arbetsgivare, vilket ytterligare spär på fördelarna i den täta miljön. Glesheten ökar även kostnaderna för innovatörer att hitta finansierare och kostnaderna för finansierare att hitta intressanta projekt, vilket också försämrar förutsättningarna för innovationsverksamhet på landsbygden.

Innovationer uppkommer dock även i glesa miljöer och det ska påpekas att täthet inte är en nödvändighet för ekonomisk tillväxt. OECD (2012) finner exempelvis att det är landsbygdsregionerna som haft högst tillväxttakt i bruttoregionalprodukten per capita under perioden 1995-2007 i OECD-länderna. Det finns många faktorer som kan förklara denna observation, där en skulle kunna vara att det finns sätt att överkomma problematiken med glesheten.

### **3.3 Landsbygdens innovationssystem**

Rabinowicz m.fl. (2012) undersöker om det går att identifiera ett innovationssystem för landsbygden i Sverige och om det i så fall finns några brister i systemet. De finner att det går att identifiera ett innovationssystem för jordbruket, men inte ett system som är gemensamt för lands-

bygden. En förklaring kan vara att företagande på landsbygden omfattar många olika verksamhetsgrenar och därför har olika behov av teknologisk utveckling, vilket är svårt att tillgodose inom ett och samma innovationssystem. Innovativa landsbygdsföretag utanför jordbruket har fått hitta vägar in i lämpliga sektoriella innovationssystem. Men författarna anser inte att det behövs ett innovationssystem för landsbygden som helhet, dels eftersom de intervjuade företagen i deras studie är ganska olika, framför allt skiljer sig jordbruksföretag från andra företag, och dels för att de icke-jordbruksrelaterade företagen hittat in i relevanta innovationssystem.

Vad gäller jordbrukets innovationssystem tar författarna upp brister i behovsinventeringsfunktionen och mer specifikt i behovsartikulerings- och sökfunktionen. Med detta menar de att företagen har svårt att uttrycka vilka behov av ny teknik de har och att det saknas ett systematiskt sätt att söka efter och plocka upp de idéer som finns.<sup>4</sup> Att jordbruksföretagen har svårt att uttrycka sina behov av ny teknik kan, enligt författarna, bero på den relativt låga utbildningsnivån och avsaknaden av FoU bland jordbruksföretag. Även konkurrenskraftsutredningen för jordbruks- och trädgårdsnäringen (SOU 2015:15) tar upp detta som ett problem för jordbruksnäringen. Detta är dock inte ett specifikt problem för just jordbruket utan gäller alla sektorer eller områden som främst består av små företag utan egen forskning. Då saknas kompetensen och resurserna för att utveckla idéer till större innovationer på egen hand och då finns det ett behov av att behovsartikulerings- och sökfunktionen fungerar för att innovationssystemet ska vara effektivt. I övrigt finner Rabinowicz m.fl. (2012) att andra delar av jordbrukets innovationssystem fungerar väl. Både nätverkandet och informationsspridningen fungerar bra och det finns infrastruktur och tekniska möjligheter för att kunna utveckla idéer till innovationer.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Författarna noterar att flera organisationer – Hushållningssällskapen, Husdjursföreningar, Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI), LRF konsult – söker efter och fångar upp nya idéer. Intressanta uppslag kan utvecklas vidare om de kan finansieras med projektpengar men det saknas en systematiserad uppsamling av idéer eller förfrågningar i form av beställningar från producenter.

<sup>5</sup> *Testning och utveckling* av idéer görs exempelvis av Hushållningssällskapen, JTI och LRF Innova, ofta i samarbete med andra aktörer. *Utbyte av erfarenheter och nätverkande* sker i form av mer informella samarbeten som dock är relativt omfattande – exempelvis driver Hushållningssällskapen ofta projekt med Länsstyrelserna, Jordbruksverket, Svensk mjölk och LRF konsult. Vad gäller *lagar och patentregler*

I Bergmans (2014) studie om innovationsstöd från Almi visade det sig att det inte var någon större skillnad på vilken typ av idéer som kom från landsbygds- respektive tätortsföretag. Vidare var de problem som togs upp av innovatörerna gällande att vara lokaliserade på landsbygden relaterade till generella svårigheter med att vara företagare på landsbygden, som avstånden, men inte problem kopplade till själva innovationsprocessen. Dessutom konstaterade de att avstånden gjorde att de fick vara mer mobila, men de upplevde inte själva detta som ett stort problem. De hinder som togs upp gällande att utveckla en idé till en produkt eller tjänst som kan säljas på marknaden avsåg inte tekniska problem eller brist på kunskap, utan mer affärsstrategier och att få kontakt med möjliga tillverkare/leverantörer.

I konkurrenskraftsutredningen (SOU 2015:15) tas det också upp att det finns ett behov av produktivitet utveckling för att konkurrenskraften i jordbruket ska stärkas. Utredningen konstaterar att produktiviteten skiljer sig åt mellan olika producenter trots att de tekniska förutsättningarna är desamma. Utredningen menar därför att det som behövs för att förbättra produktiviteten är förbättrade produktionssätt, dvs. att producenter som har lägre produktivitet behöver lära sig av de som lyckas bättre. Detta handlar då om spridning av kunskap om hur produktionen kan effektiviseras. Vidare tar utredningen upp att det finns ett behov av ökad innovation inom förädlingsledet för att kunna behålla och öka marknadsandelarna. Utredningen menar att eftersom många företag inom förädlingsledet är små behöver de genomföra gemensamma innovationsprojekt och att det då kan behövas stöd för att skapa samarbeten och kunskapsutbyte. Det kan noteras att stöden till kunskapsöverförings- och informationsåtgärder samt till samarbete i Sveriges nuvarande landsbygdsprogram verkar vara inriktade på att underlätta just detta.

Därutöver trycker utredningen på att ökad export är nödvändigt för att öka lönsamheten inom svensk förädlingsindustri. Utredningen visar att

---

arbetar Landsbygdsnätverket och LRF aktivt för att de skall utformas så att de utgör så små hinder som möjligt för landsbygdsföretag. Beträffande *bildande av marknader* noteras att det framförallt handlar om att undvika hinder av olika slag, t.ex. lagstiftning som försvårar småskalig tillverkning eller inte godkänner gröna omsorgsproducenter. Här konstateras att såväl Landsbygdsnätverket och LRF är aktiva i sådana processer. *Resursmobiliseringsfunktionen* (finansieringen) har berörts tidigare.

svenska slakteriföretag är lika kostnadseffektiva som konkurrenterna i Danmark och Tyskland men sämre på att tillgodogöra sig marknadsvärdet av djurkroppens alla delar, och att detta påverkas av möjligheterna till export (SOU 2015:15). För att svenska företag ska kunna öka exporten, inte minst exporten av s.k. produktinnovationer som exempelvis biprodukter från animalieproduktionen, behövs fler landsgodkännanden, dvs. att importlandet godkänner Sverige som exportland, så att företagen ges tillträde till nya marknader både inom och utom Europa (SOU 2015:15). Danmark har många fler landsgodkännanden än Sverige och därmed en större möjlighet att få avsättning för biprodukter i animalieproduktionen. Arbetet med landsgodkännanden är dock tidskrävande och det kan innebära att utlandsmyndigheternas personal behöver utbildas i detta arbete (Kommerskollegium, 2015). Konkurrenskraftsutredningen menar också att det behövs information till livsmedelsföretagen om vad som krävs för att exportera och vad som efterfrågas på olika marknader.

Utifrån utredningen kan det således, i motsats till Rabinowicz m.fl. (2012), konstateras att det verkar finnas brister i innovationssystemets funktion för utbyte av erfarenheter då kunskapsspridningen om produktionsätt och exportmöjligheter inte fungerat. Dessutom finns det brister i de institutionella förutsättningarna i termer av systemets funktion för bildande av marknader. Utredningen menar att det behövs fler landsgodkännanden för att underlätta för svenska företag att dra nytta av produktinnovationer, t.ex. i form av vilka delar av djuren som säljs.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att innovationer uppkommer på den svenska landsbygden men att det kan finnas vissa brister i de relevanta innovationssystemen. Dessa brister bottnar till stor del i glesheten som gör all typ av kontakt kostsam.

### **3.4 Hur mäta innovationskraft?**

För att analysera hur innovativa olika miljöer är behövs kvantifierbara mått på innovationskraft. Traditionella mått är utgifter för FoU och patent: ansökta, beviljade eller kvalitetsjusterade. Dessa mått är dock ifrågasatta och Kleinknecht m.fl. (2002) diskuterar deras för- och nackdelar.



Data på FoU-utgifter är standardiserad och finns tillgänglig för många länder, sektorer och företag men FoU-utgifter är en insatsvara i innovationsprocessen som inte nödvändigtvis är direkt kopplad till innovationer. Å andra sidan underskattas ofta informella FoU-satsningar i mindre företag och FoU i tjänstesektorn. I Sverige ingår inte företag med mindre än tio anställda i FoU-undersökningen. Att använda FoU-utgifter som mått på innovationskraft kan således både leda till att den överskattas och att den underskattas.

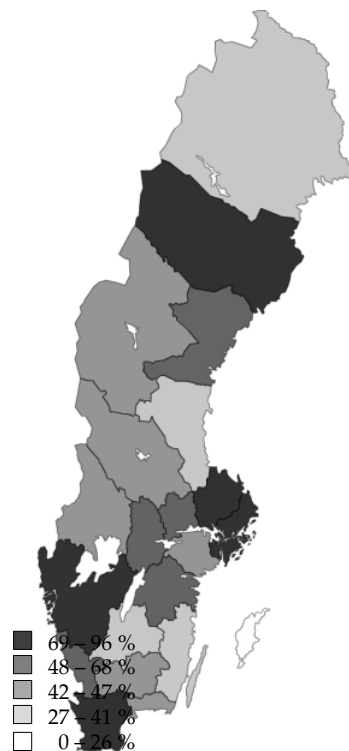
Patent är närmare kopplat till innovationer än utgifter för FoU även om ett beviljat patent inte innebär att en innovation har kommersialiserats. Dessutom finns det skillnader i benägenheten att ansöka om patent mellan olika sektorer och små företag är mindre benägna att ansöka om patent då de kanske saknar resurser och kunskap både om processen att söka patent och om hur man skyddar ett beviljat patent. Vissa innovationer i små företag har heller inte mycket värde utanför företaget. Därmed kan uppgifter om antalet patent också både överskatta och underskatta innovationsverksamheten. Risken för underskattning är särskilt hög när det gäller små företag.

Problemen med patent och FoU-utgifter som innovationsmått har lett till att man börjat anlägga ett bredare perspektiv på vad som menas med innovation och hur detta kan mätas (OECD, 2014). Som beskrevs i inledningskapitlet menar OECD och Eurostat (2005) att ett företag kan karakteriseras som innovativt, inte bara om det introducerar nya produkter eller processer, utan även om det tar till sig ny teknik, genomför innovativa marknadsstrategier eller organisatoriska förändringar, eller nätverkar på ett innovativt sätt.

Nedan används olika mått på innovationsverksamhet igenom för att undersöka vilka regioner i Sverige som anses vara innovativa. Alla mått utom ett presenteras på länsnivå vilket inte är en optimal indelning när man diskuterar skillnader mellan täta och glesa miljöer då det i nästan varje län finns både täta och glesa miljöer. I län med relativt få invånare kan en innovativ tät miljö då få relativt stor vikt vid en genomsnittsbereäkning. Länsvis data är dock vad som finns tillgängligt i offentlig sta-

tistik och fyller ändå en funktion här i att illustrera skillnaden mellan olika mått.

För att kunna relatera de olika måtten till täta och glesa miljöer visar Figur 1 andelen av befolkningen i de olika länen som bor i storstads- eller stadskommuner. Denna indelning följer från Jordbruksverket som karakteriserar kommuner som antingen storstads-, stads-, landsbygds- eller glesa landsbygdskommuner (SJV, 2013a). I figuren visas att det är storstadslänen Stockholm, Västra Götaland och Skåne men också Västerbotten som har störst andel av sin befolkning i storstads- eller stadskommuner.

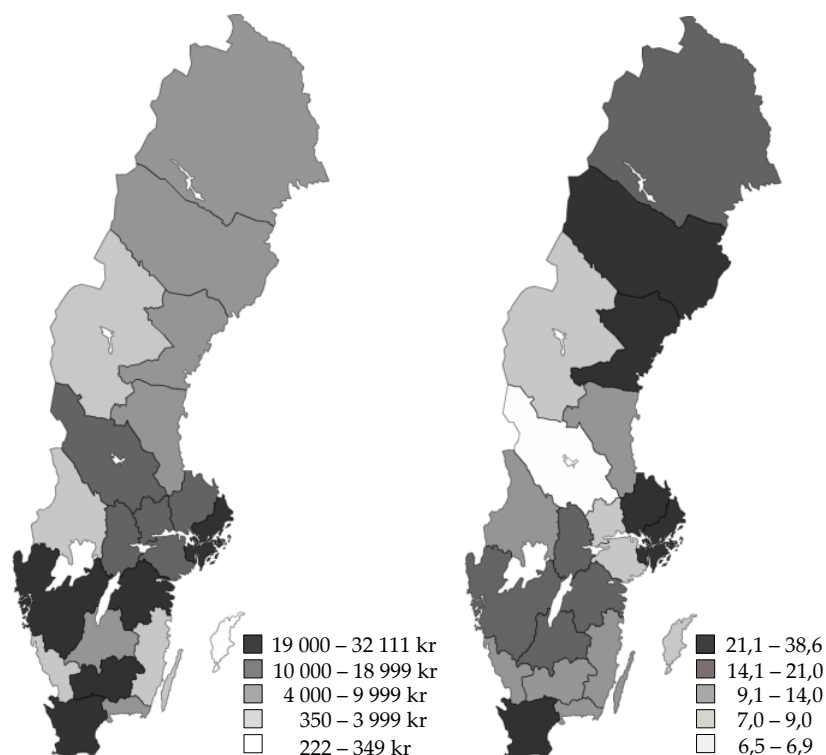


**Figur 1. Andel av befolkningen i storstads- eller stadskommuner, 2013**

*Källa: (SCB, 2016a; SJV, 2013a), egen bearbetning*

### Utgifter för FoU samt antal patentansökningar

Figur 2 visar utgifter för FoU (i privata företag med minst tio anställda) per sysselsatt, och figur 3 visar patentansökningar<sup>6</sup> per 100 000 invånare för 2013. Måtten ger liknande resultat, med vissa undantag. Gällande FoU per sysselsatt är det storstadslänen (Stockholm, Västra Götaland och Skåne) men också Kronoberg och Östergötland som har högst intensitet. Även för patentansökningar är Stockholm och Skåne i toppen, men också Uppsala, Västernorrland och Västerbotten. Det kan noteras att såväl universitet och högskolor som de större företagen huvudsakligen är lokaliserade till storstadslän eller andra täta miljöer.



**Figur 2. FoU-utgifter per sysselsatt, 2013**

Källa: SCB (2016b, c), egen bearbetning

**Figur 3. Patentansökningar per 100 000 invånare, 2013**

Källa: PRV (2013)

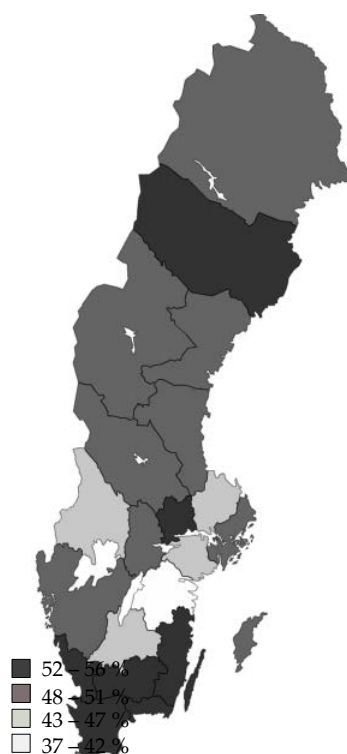
<sup>6</sup> Det hade varit mer önskvärt att mäta beviljade patent, men detta publiceras inte länsvis.

I Västernorrland ligger, exempelvis, företaget BAE systems Hägglunds i Örnsköldsvik. År 2013 stod företaget för cirka en tredjedel av alla patentansökningar från Västernorrland vilket kan förklara att länet hamnar i topp på denna lista. Västerbotten är ett av de län som har relativt stor andel av sin befolkning i täta miljöer; här finns Umeå universitet och man kan tänka sig att det kommer många patentansökningar från avknoppningar från universitetet. Förutom vissa undantag visar statistiken utifrån FoU-utgifter och ansökta patent således att de som har en stor del av sin befolkning på landsbygden inte verkar vara så innovativa, vilket stöder tankarna om att innovationer främst uppkommer i täta miljöer. Måtten kan emellertid, som tidigare diskuterats, underskatta innovationsverksamheten hos småföretag som i större utsträckning är lokaliserade utanför storstadsområden.

#### *Introduktion av ny process eller produkt i företaget*

SCB utför en företagsundersökning som är en del av den europeiska undersökningen Community Innovation Survey (CIS). Undersökningen täcker i Sverige ca 17 000 företag med minst tio anställda inom vissa sektorer och SCB frågar bland annat om företagen har gjort en produkt/tjänst-, process-, organisatorisk- eller marknadsföringsinnovation (SCB, 2015). Enligt SCBs definition ska en innovation vara något nytt eller väsentligen förbättrat som företaget antingen är först med att introducera på marknaden, eller som introduceras inom det egna företaget för första gången. I undersökningen frågas också om innovationen är ny för företaget, ny för marknaden eller ny för världen. SCB definierar ett företag som innovativt om det har infört någon av de olika typerna av innovationer under den treårsperiod som undersökningen avser.

Tillväxtverket (2014) har använt ovanstående företagsundersökning från SCB för perioden 2012-2014, för att göra en sammanställning över regionala skillnader i innovationsverksamhet. Figur 4 visar denna sammanställning.



**Figur 4. Andel innovativa företag per län, 2012-2014**

*Källa: Tillväxtverket (2014)*

Andelen innovativa företag i regionerna varierar mellan 37 och 56 procent, med ett genomsnitt på 49 procent. Västmanlands och Västerbottens län hamnar i topp tillsammans med länen i södra Sverige. Stockholms län återfinns i mitten med en andel om 48 procent innovativa företag. Generellt är skillnaderna mellan länen inte stora, men bilden av vilka län som är mest innovativa skiljer sig något från hur det såg ut utifrån FoU-utgifter och ansökta patent. Exempelvis var Östergötland, som kännetecknas av att vara hemvist för såväl stora företag som universitet, det län som hade mest FoU-utgifter per sysselsatt, men enligt CIS-undersökningen är det län som har lägst andel innovativa företag. Detta kan vara en effekt av tidsperioden, dvs. av att FoU-utgifter mätts för år 2013 och andelen innovativa företag för perioden 2012-2014 eftersom

FoU inte förväntas resultera i innovationer omedelbart, men FoU-utgifter per sysselsatt har varit relativt konstanta för Östergötland de senaste undersökningsomgångarna. Man skulle också kunna tänka sig att skillnaden mellan undersökningarna beror på att FoU bara är en insatsvara i innovationsprocessen som inte nödvändigtvis resulterar i lyckade innovationer.

Tillväxtverket (2014) har också tittat närmare på hur innovationsverksamheten ser ut i olika sektorer. Inom tillverkningsindustri varierar andelen innovativa företag bland länen mellan 40 och 75 procent, och här är det Jämtlands och Blekinge län som är mest innovativa medan Stockholms län hamnar ganska långt ner. Inom informations- och kommunikationsverksamhet är skillnaderna ännu större med variationer mellan 36 och 82 procent. Här är det Blekinge och Skåne län som toppar listan medan Stockholms län återigen hamnar i mitten.

En nackdel med CIS-undersökningen är att den inte täcker in företag med mindre än tio anställda, vilket gör att det finns en risk att innovationsverksamheten underskattas. För att komma åt detta problem har Bjerke och Johansson (2015) gjort en undersökning bland företag i Jönköpings län. Denna undersökning täcker drygt 600 företag med minst en anställd och frågorna liknar de som ställs i CIS-undersökningen, vilket innebär att innovationsbegreppet är definierat på liknande sätt. I undersökningen, som täcker åren 2008-2011, definieras 69 procent av företagen som innovativa. Bland företag med mindre än tio anställda är 59 procent innovativa och 77 procent av företagen med minst tio anställda är innovativa. Bjerke och Johansson (2015) jämför resultaten från sin undersökning med CIS-undersökningens resultat för Jönköpings län, och visar att CIS-undersökningen i genomsnitt visar på en lägre andel innovativa företag. De diskuterar om skillnaderna kan bero på att de inkluderar de minsta företagen, men detta skulle snarare leda till ett lägre mått på innovationsverksamhet då de mindre företagen är mindre innovativa än de större i studien. En annan förklaring författarna diskuterar är om skillnaderna kan bero på att de har gjort en telefonundersökning istället för en postenkät vilket kan underlätta om det finns oklarheter i enkäten.

### *Avstånd till teknologifronten*

Ytterligare ett sätt att mäta innovationskraft illustreras av Wincent m.fl. (2015). Genom en DEA-analys<sup>7</sup> undersöker de hur mycket insatsvaror i form av arbete och kapital de svenska länen använder för att producera en miljon kronor i bruttoregionalprodukt, för att identifiera vilka regioner som är mest effektiva, dvs. använder minst arbete och kapital. Det är dessa regioner som antas utveckla ny teknik och föra den teknologiska fronten framåt. De regioner som ligger efter har därmed möjlighet att effektivisera produktionen genom att ta till sig den teknik som finns, dvs. genom innovationsspridning. Med tiden ser man vilka regioner som för fronten framåt och om de andra regionerna närmar sig fronten eller inte. För perioden 2002-2006 hamnar Stockholms och Jämtlands län i frontlinjen. Författarna diskuterar möjliga anledningar till att Jämtland hamnar i fronten, vilket de ser som oväntat. De noterar att länet under perioden gjort stora satsningar inom turismsektorn, varit mällän för olika statliga organisationer och att Mittuniversitetets campus i Jämtland har utvecklats. Alla dessa faktorer har inneburit ett inflöde av högutbildad arbetskraft. Dessutom framförs att det länge rått en entreprenörsinriktad kultur i Jämtland, där små och medelstora företag varit viktiga för utvecklingen. Författarna menar att länet härigenom skiljer sig från regioner som Norrbotten och Blekinge, där stora företag istället har dominerat. Blekinge är det län som ligger längst från fronten under hela perioden, att jämföra med att det låg i topp bland andel innovativa företag enligt CIS-undersökningen ca tio år senare.

I studien ser de också att spridning av teknologi mellan regionerna i fronten och andra regioner sker med en tidsfördröjning. De efterföljande regionerna hänger nämligen inte med i utvecklingen, dvs. de blir inte mer effektiva i sin användning av arbete och kapital, i perioder när fronten avancerar mycket. Istället hämtar de in mer av avståndet i perioder då fronten står relativt stilla.

---

<sup>7</sup> DEA står för Data Envelopment Analysis och är en linjär programmeringsteknik som har använts mycket för att estimeras produktionsfunktioner (se t.ex. Cook och Seiford, 2009).

### *Exportstruktur*

Backman m.fl. (2014) diskuterar användningen av exportstruktur som ett mått på innovationsverksamhet. Genom att exempelvis titta på antalet exporterande företag eller genomsnittligt exportpris per produktvariant, kan man se hur många företag som är konkurrenskraftiga på internationella marknader samt förädlingsgraden och kunskapsinnehållet i de produktvarianter som exporteras. De diskuterar vidare att ett sätt att mäta det relativa kunskapsinnehållet i exporten är att ta fram relativpriset mellan exporterade och importerade produkter i samma produktgrupp. Om priset på de exporterade produkterna är högre än priset på de importerade produkterna kan exportprodukterna antas vara av relativt hög kvalitet. Författarna har räknat ut andelen av exporten i Sveriges län som utgörs av produkter med relativt sett högt produktpris år 2009 och finner att Uppsala, Västmanland och Stockholm ligger i toppen medan Halland, Västernorrland och Norrbotten är i botten.

### *EU-kommissionens index*

EU-kommissionen publicerar en *Regional Innovation Scoreboard* som mäter regional (NUTS 2-nivå) innovationskraft utifrån elva indikatorer (Europeiska kommissionen, 2014). Dessa indikatorer kan delas in i tre olika kategorier:

- understödjande funktioner (t.ex. andel högutbildade, offentliga FoU-utgifter som andel av BNP),
- företagsaktiviteter (t.ex. privata FoU-utgifter som andel av BNP, andel innovativa företag som samarbetar med andra, patentansökningar),
- utfall (t.ex. andel innovativa företag, andel av omsättning som beror på innovationer).

Utifrån dessa indikatorer skapas sedan ett index; ju högre värde på respektive indikator, desto högre indexvärde och ju högre indexvärde, desto mer innovativ anses en region vara. Enligt detta index karakteriseras Stockholm, Östra Mellansverige, Sydsverige och Västsverige som innovationsledare medan de andra regionerna i Sverige är innovationsföljare. Tittar man istället på hur det ser ut för varje enskild indikator är



bilden lite varierande mellan regionerna, dvs. olika regioner är innovativa enligt olika indikatorer.

### *Slutsats om mätning av innovationskraft*

Av de undersökningar som gjorts framgår att olika sätt att mäta innovation ger olika resultat, och att det finns mått som är bättre eller sämre lämpade att beskriva innovationskraften på landsbygden. Den länsvisa indelningen eller EU-kommissionens grövre indelning på NUTS 2-nivå är inte optimal för att illustrera skillnaderna mellan urbana centra och landsbygd. Det hade varit intressantare att se de olika måtten separat för glesa respektive täta miljöer. Men trots detta problem ser man skillnader i resultaten beroende på vilket mått som används.

Varken FoU-undersökningen eller CIS-undersökningen täcker in företag med mindre än tio anställda, vilket är ett problem om man vill mäta innovationsverksamhet i små företag. SCB föreslår dock att undersökningarna bör utökas för att även inkludera de minsta företagen i varannan undersökningsomgång, dvs. vart fjärde år (SCB, 2016d).

Utifrån flera av de använda måtten anses Stockholm vara bland de mest innovativa länen medan landsbygds länen ofta återfinns bland de minst innovativa. Undantaget är CIS-undersökningen där Stockholm anses mer genomsnittligt. Den samlade bilden är dock att täta miljöer är mer innovativa än glesa, vilket är i linje med de tidigare presenterade teoretiska resonemangen.

En aspekt att tänka på angående de olika måtten är vilken typ av innovationsverksamhet det är som ska undersökas. Vill man se vilka företag som introducerar produkter, processer etc. som är nya för världen, dvs. de företag som för fronten framåt, eller vill man se om företagen tar till sig innovationer? Utifrån detta kan man sedan göra sitt val av mått. Ett index, som det EU-kommissionen använder sig av, har sina fördelar då det tar in flera indikatorer på innovationskraft, men ett index kan också dölja stora skillnader i ingående indikatorer. Genomgången av de olika måtten har visat hur svårt det är att mäta innovationsverksamhet och att

de olika måtten har sina respektive för- och nackdelar som det är viktigt att vara medveten om.

# 3

## Spridning av innovationer

Eftersom det är användningen av ny teknik som får effekt på den ekonomiska tillväxten behöver vi förstå hur innovationer sprids. Forskningen visar att spridningsförloppet ofta kan beskrivas som en S-formad kurva där några få tar till sig den nya tekniken tidigt, sedan ökar spridningstakten när många tar till sig den nya tekniken och allt eftersom fler har tagit den till sig avtar spridningen (se t.ex. Rogers (1962)).

### 3.1 Innovationsspridning generellt

#### *Modeller för spridning*

Geroski (2000) går igenom olika teorier som försöker svara på frågan om vem som tar till sig den nya tekniken och varför. *Epidemiska modeller* kan liknas vid hur sjukdomar sprids. Genom att träffa någon som redan har tagit till sig den nya tekniken sprids information om den och osäkerheten om dess egenskaper minskar. Ju fler som har tagit den till sig, desto lättare är det att träffa någon av dessa personer och därmed sprids informationen om tekniken fortare och fler väljer att ta den till sig. Epidemiska modeller utgår därmed ifrån att om du har information om innovationen kommer du att ta den till dig. I *tröskelmodeller* antas att det inte bara krävs information om en teknologi, utan att det även finns egenskaper hos personen/företaget som avgör om det är lönsamt att ta till sig innovationen eller inte. Liksom det är riskfyllt att ägna tid och resurser åt att försöka skapa innovationer är det också riskfyllt att ta till sig innovationer i ett tidigt skede eftersom det då råder osäkerhet om innovationens funktion och lönsamhet. Här spelar ofta företagets storlek roll. Större företag kan ha lättare att ta risker än mindre då större företag oftare har en diversifierad verksamhet såväl vad gäller produktionsenheter som produkter och marknader. En process- eller produktinnovation som slår fel behöver därmed inte drabba hela företagets verksamhet. Med tiden påverkas lönsamheten och därmed spridningen av innovat-

ionen av att kunskapen om innovationen ökar eller av att priset på den sjunker.

Geroski (2000) noterar att de innovationer där vi observerar spridningen är lyckade innovationer och att fokus därför kanske borde ligga på att förklara vad det är som gör att spridningen kommer igång, dvs. vad som avgör om en innovation är lyckad eller inte. Ibland kommer det flera liknande innovationer samtidigt och de personer som från början är intresserade av dessa innovationer undersöker dem och väljer att testa en av dem. Bedöms den vara bättre än befintlig teknik kommer innovationen att börja spridas bland de mest intresserade aktörerna. De som senare funderar på vilken av innovationerna de ska välja ser att en teknik har blivit vanligare än de andra och väljer då denna utan att själva göra en ordentlig jämförelse eftersom detta kan vara tidskrävande och kostsamt. Den innovation som blev vald i början kan ha blivit det p.g.a. att den faktiskt har de bästa egenskaperna, men det kan också ha berott på bättre marknadsföring, lägre pris eller på att den kom lite före de andra, vilket gör att det inte nödvändigtvis är så att denna innovation är bättre än de andra varianterna.

### *Egenskaper och nätverk kan påverka spridning*

Griliches (1957) startade en serie av studier för att undersöka vilka egenskaper hos individen eller företaget som påverkar beslutet att investera i ny teknik. I denna typ av studier har man bland annat funnit att erfarenhet, utbildning, företagsstorlek och riskaversion har betydelse för investeringsbeslutet (Sunding och Zilberman, 2001). Längre erfarenhet och högre utbildning ökar den så kallade absorptionskapaciteten hos individen/företagaren, vilket innebär att det kan vara lättare att förstå nyttan med innovationen. Dessa egenskaper ökar också sannolikheten att individen/företaget besitter kunskaper för att kunna använda innovationen effektivt (Andersson och Karlsson, 2006; Cohen och Levinthal, 1990; OECD, 2014; Tödtling och Trippel, 2005). Företagsstorlek påverkar både möjligheten att finansiera investeringen och att sprida dess risker och ju mer riskavert individen/företagaren är desto mer avvaktar hen med investeringen. Dessa studier tycks således stödja tröskelmodellens hypoteser i så måtto att de, förutom information om innovationernas existens,

pekar ut individ-/företagsspecifika egenskaper som viktiga förklaringsfaktorer till varför man tar till sig innovationer.

Det finns också en litteratur som diskuterar betydelsen av användningen av den nya tekniken i en persons sociala nätverk (se t.ex. Valente, 1996). Ju fler av de man känner som använder den nya tekniken desto mer ökar sannolikheten att man själv tar till sig innovationen. Vidare finns det de som betonar vikten av vilka det är som ingår i det sociala nätverket. För att information om nya innovationer ska spridas är det viktigt att ha många lösa kontakter, så kallade svaga band, i nätverket, och inte bara nära kontakter med så kallade starka band såsom familj, kollegor och nära vänner (Borgatti m.fl., 2009; Granovetter, 1973). Genom de lösa kontakterna har man kontakt med personer som rör sig i andra miljöer än vad familj, kollegor och nära vänner gör, vilket antas kunna leda till att man får mer information om sådant som händer i dessa miljöer, däribland innovationer, som kan vara av intresse för ens eget företag. Dessa resultat är förenliga med såväl de epidemiska spridningsmodellernas som med tröskelmodellernas hypoteser. Ju mer omfattande användningen är i personens nätverk, och ju fler personer med olika kompetenser som ingår i nätverket, desto större är sannolikheten att personen får information om såväl innovationens existens som dess egenskaper. Det senare kan kompensera för avsaknad av en del av de individ-/företagsegenskaper som enligt tröskelmodellen kan bidra till att förklara varför man tar till sig innovationer.

### **3.2 Innovationsspridning på landsbygden**

Utifrån spridningsteorierna kan man konstatera att det inte bör finnas skillnader i hur spridningen sker på landsbygd jämfört med i mer tät miljöer. Dock kan innovationsspridning ta längre tid på landsbygden då det är svårare att få information om nya innovationer i glesa miljöer eftersom kontaktytorna är färre och de kontakter man har ofta är med folk som är lika en själv, vilket gör att man inte utsätts för så många nya influenser (OECD, 2014). Informationsteknik och utbyggnaden av bredband kan erbjuda en möjlighet att överbrygga avståndsproblemen men utbyggnaden av bredband i glesa miljöer är kostsam, vilket innebär att privata leverantörer ofta inte är villiga att erbjuda denna tjänst. Då kan

det finnas motiv för statligt stöd för denna utbyggnad, men det kan innebära en relativt stor kostnad för staten medan det bara är en relativt liten del av befolkningen som gynnas av detta.

Som nämndes tidigare kan det krävas både hög utbildning och egen FoU för att kunna ta till sig och börja använda ny avancerad teknik. Eftersom utbildningsnivån är lägre på landsbygden och företagen ofta inte har någon egen forskning försvåras då inte bara uppkomsten av innovationer utan även spridningen av dem (OECD, 2014).

Sunding och Zilberman (2001) ger en översikt av innovationsspridning i jordbruket och visar att de tidiga studierna om innovationsspridning (se t.ex. Rogers, 1962) fann att spridningen gick långsammare till områden som låg långt ifrån större städer. Hollifield och Donnermeyer (2003) diskuterar spridningen av informationstekniker i USA och refererar till studier som visade att det 1994, sex år efter att internet blev allmänt tillgängligt, var stora skillnader i användningen av det mellan urbana områden och landsbygden, och att det fortfarande fanns en skillnad även om den inte var lika stor vid slutet av 2001. Även i landsbygdsmiljöer där internet var tillgängligt var användningen lägre än i urbana miljöer. Resultaten stödjer hypotesen att spridning inte bara handlar om tillgänglighet utan också kan påverkas av utbildningsnivå, vilket åter stödjer tröskelmodellernas hypotes.

Rabinowicz m.fl. (2012) studerar bland annat hur informationsspridning fungerar bland företag på landsbygden i Sverige, och hittar vissa skillnader mellan jordbruksföretag och andra landsbygdsföretag. För företag utanför jordbruket finns Landsbygdsnätverket<sup>8</sup> som genomför många nätverksaktiviteter, speciellt gällande landsbygdens företagande och utveckling. Nätverket arbetar också med att sammanföra olika aktörer och därmed skapa samarbeten. Det finns inget motsvarande nätverk för jordbruket även om många aktörer såsom Hushållningssällskapet, Länsstyrelserna och LRF Konsult har samarbeten med andra. För jordbruket står också facktidningar, mässor, internationella kontakter, webbporta-

---

<sup>8</sup> Landsbygdsnätverket är en del av Landsbygdsprogrammet, Hav- och fiskeriprogrammet och programmet för lokalt ledd utveckling men riktar sig inte till det primära jordbruket.

ler, information från tillverkare och leverantörer för en viktig del av informationsspridningen. De innovativa jordbrukare som Rabinowicz m.fl. (2012) intervjuade i sina fallstudier beskrev ett aktivt deltagande i nätverk och organiserade aktiviteter där information och erfarenheter delades med andra jordbrukare. I rapporten konstateras att det inte finns några direkta problem med informationsspridning, varken för jordbruksföretag eller för andra landsbygdsföretag.

### **3.3 Spridningstakt**

Vid diskussioner om hur fort spridningen av en innovation går kan man antingen jämföra hur fort spridningen av en och samma innovation går i olika områden eller jämföra hur fort olika innovationer sprids i samma område.

#### *Spridning av samma innovation i olika områden*

Om man vill diskutera spridningen i olika områden undersöks bland annat vilka hinder för spridning som finns. Detta har berörts tidigare och det konstaterades att innovationsspridning förväntas gå långsammare i miljöer med stora avstånd och lägre utbildning. Sunding och Zilberman (2001) diskuterar att de som befinner sig nära återförsäljare och supportcenter troligtvis investerar i ny teknik tidigare än de som befinner sig längre därifrån, då det är lättare att informera sig om innovationen och få hjälp med installationen, vilket återigen implicerar att spridningen går långsammare på landsbygden.

Om man betraktar valet att ta till sig en innovation som ett investeringsbeslut där ett företag/person väger kostnader och vinster mot varandra kan man se att dessa kostnader och vinster skiljer sig åt beroende på var företaget är lokaliserat. Gällande vinsterna så beror dessa till viss del på kundunderlaget, vilket har diskuterats tidigare. En liten lokal marknad gör att ett landsbygdsföretag kanske ser lägre vinster med den nya innovationen än ett företag i en tät miljö med en större marknad, vilket kan hindra investeringen (OECD, 2014). Vinsterna kan också skilja sig åt mellan de olika miljöerna beroende på innovationens karaktäristika. Om innovationen löser ett problem som är större på landsbygden än i en tät miljö kan innovationen spridas fortare i den glesta miljön än i den täta.

Här skulle man exempelvis kunna tänka sig att e-handel skulle vara mer spritt bland landsbygdskonsumenter än bland storstadskonsumenter då vinsten av det ökade utbudet och minskade transportkostnader borde vara större på landsbygden. I Sverige är dock e-handel än så länge mer utbrett bland konsumenter i stadsmiljöer men detta kan bero på att det tillkommer fraktkostnader som är högre på landsbygden, att vissa varor, exempelvis matkassar, inte levereras överallt eller att vissa tjänster, exempelvis musikstreaming, inte fungerar lika bra i landsbygdens mobilnät (DIBS, 2014, 2016). I en rapport om e-handeln i Sverige visas också att den främsta anledningen till att handla på nätet är att det är smidigt och sparar tid, inte att det är lägre priser och större utbud (DIBS, 2016). Detta kan tolkas som att det problem e-handeln löser är vardagspusslet och det kanske är ett större problem bland stressade människor i tätta miljöer än vad det är på landsbygden.

Kostnaderna för att investera i en innovation kan också skilja sig åt mellan miljöerna då den direkta investeringskostnaden kan vara högre på landsbygden om det tillkommer extra frakt- och installationskostnader p.g.a. avståndet. Avståndet kan också göra kostnaderna för eventuell service högre och därmed hämma investeringen. Kostnaderna för att över huvud taget informera sig om den nya innovationen kan också skilja sig åt. Om man föredrar information genom personliga möten med återförsäljare kan transportkostnaderna och tiden det krävs för att ta sig till en återförsäljare utgöra hinder för att ta till sig innovationen. Om man vill prata med andra som redan har investerat i innovationen så är kostnaderna för detta högre i den glesa miljön då sannolikheten att det finns någon i närheten som har investerat i innovationen är lägre. Det finns också färre mötesplatser där man mer eller mindre informellt kan träffa någon som redan har tagit till sig innovationen.

### *Spridning av olika innovationer i samma område*

Vill man istället jämföra spridningstakten för olika innovationer i samma område tittar man på innovationens karaktäristika.



Rogers (2003) redogör för fem attribut hos en innovation som påverkar dess spridningstakt:

- relativ fördel,
- kompatibilitet,
- komplexitet,
- testbarhet,
- observerbarhet.

Med *relativ fördel* menas hur mycket bättre innovationen är jämfört med befintliga idéer och teknologier. Det handlar här till stor del om ekonomiska fördelar men också om status, arbetsmiljö etc. Ju större relativ fördel en innovation har desto fortare går spridningen. Med *kompatibilitet* menas i vilken utsträckning innovationen är förenlig med sociokulturella värderingar och normer, tidigare idéer och teknologier eller behov av innovationer. Ju mer kompatibel, desto fortare sprids den. Med *komplexitet* menas hur svårt det är att förstå sig på innovationen. Ju mer komplex en innovation uppfattas vara av potentiella användare, desto långsammare går spridningen. *Testbarhet* avser hur lätt det är att pröva innovationen under realistiska förhållanden. Om det går att testa en innovation, exempelvis testa ett nytt utsäde på en del av marken, går spridningen fortare. Testbarheten påverkar framför allt spridningstakten i början av spridningsprocessen då de som tar till sig innovationen i ett senare skede kan studera hur det gått för dem som har testat den tidigare och därmed inte själva behöver göra det. Med *observerbarhet* menas möjligheten att observera resultaten från en innovation; exempelvis att det går att se att en annan lantbrukare får en större skörd med ett nytt utsäde medan det är svårare att se om denna lantbrukares ekonomi förbättras genom ett nytt affärssystem. Ju högre observerbarhet desto fortare går spridningen av innovationen.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att flera faktorer påverkar spridningstakten, men att en innovation som förväntas ge jämförbara vinster både i täta och glesa miljöer ändå förväntas spridas fortare i den täta miljön. Generellt gäller dock att spridningen går fortare idag än för hundra år sedan för alla typer av miljöer (Comin och Mestieri, 2014). Ex-

empelvis har persondatoren spridits mycket fortare i Sverige än vad tv:n gjorde (CHAT, 2016). Detta är dock inte två helt likvärdiga innovationer, men generellt gör den snabbare informationsspridningen idag att också innovationer sprids fortare.

### **3.4 Exempel på spridning av innovationer på landsbygden**

Empiriskt underlag för att testa hypoteserna om vilka faktorer som påverkar hur snabbt innovationer sprids saknas eftersom det inte sker någon systematisk insamling av uppgifter om vilka företag som anammar vilken teknologi vid vilken tidpunkt. Vad som kan åstadkommas är fallstudier. Fördelen med en fallstudie är att den ger fördjupad kunskap om ett specifikt fall; nackdelen är att resultaten inte är generaliserbara. Resultaten gäller med andra ord bara för det specifika fallet. Nedan följer två fallstudier rörande innovationer som spridits på landsbygden i Sverige de senare åren och där det är möjligt att åtminstone till viss del följa processen.

#### *Mjölkrrobot*

Mjölkrroboten (eller automatiskt mjölkningssystem, AMS) utvecklades i Nederländerna, där den första installerades 1992. Utvecklingen av denna innovation drevs på av stigande arbetskraftskostnader; tanken med mjölkrroboten är att göra produktionen mindre arbetsintensiv då kon självant besöker mjölkningsboxen (de Koning och Rodenburg, 2004). Företagaren blir inte heller låst vid fasta mjölkningstider, och det är möjligt att öka antalet mjölkningstillfällen per dag. Nya arbetsuppgifter tillkommer dock, såsom att analysera resultaten från mjölkrroboten, rengöra den och ta hand om eventuella larm som kan komma när som helst på dygnet. Svennersten-Sjaunja och Pettersson (2008) påpekar att sättet att arbeta med mjölkrroboten gör att roboten inte bara är en ny teknik för mjölkning utan också ett helt nytt managementsystem. I Sverige installerades den första mjölkrroboten 1998 och i slutet av 2012 fanns det ca 1 100 gårdar med robotmjölkning i Sverige, motsvarande ca 33 procent av den invägda mjölken (Landin, 2014), eller ca 22 procent av mjölkföretagen (egna beräkningar baserat på SJV, 2016).

Att investera i en mjölkrobot är dyrt och dessutom krävs det ofta om- eller nybyggnation av stallar i samband med investeringen. Som exempel kan ges att de 278 mjölkföretag som fick investeringsstöd för investeringar kopplade till automatisk mjölkänläggning inom ramen för Landsbygdsprogrammet 2007-2009, i genomsnitt gjorde en investering på nästan sex miljoner kronor (SJV, 2012). Det genomsnittliga investeringsstödet för dessa investeringar låg på ca en miljon kronor (SJV, 2012), dvs. ca 16 procent av den totala investeringskostnaden.

Bergman och Rabinowicz (2013) studerar spridningen av mjölkroboten i Sverige. Baserat på en enkätundersökning med ca 800 svarande mjölkföretagare, då motsvarande ca 16 procent av Sveriges mjölkföretagare, fann de att den viktigaste informationskällan för beslutet att investera eller inte investera i mjölkroboten var andra mjölkföretagare. Efter denna källa kom robotleverantören och sedan rådgivningsföretag. Det är en intressant observation att robotleverantörens information har varit viktigare för beslutet än den oberoende rådgivarens information.

Studien visar vidare att sannolikheten för att investera i en mjölkrobot ökar om företagaren har tidigare erfarenhet av nya tekniker eller produktions sätt, tror på lönsamhet inom mjölkproduktionen, har en efterträdare till företaget eller har en liten andel arrenderad mark. Detta visar, i linje med tidigare studier som utgår ifrån tröskelmodeller, på vikten av att känna trygghet i det man har och att se en framtid i produktionen för att våga göra långsiktiga investeringar. En annan faktor som har en positiv effekt på sannolikheten att investera i en mjölkrobot är att känna många andra företagare som har investerat i en mjölkrobot. Det finns även en positiv effekt av att de mjölkföretagare som regelbundet rådföras har robot. Detta stödjer teorierna om det sociala nätverkets betydelse för investeringen, men så som enkäten är konstruerad skulle det kunna vara så att det är först efter investeringen som mjölkföretagaren lär känna andra med robot eller att det är hen som har påverkat andra att investera. Däremot har de företagare som har lång erfarenhet av mjölkproduktion och högre utbildning lägre sannolikhet att investera i en mjölkrobot.

En anledning till mjölkrobotens begränsade spridning kan vara karaktären hos denna teknologi. Den viktigaste anledningen att investera i en mjölkrobot visade sig i studien vara att förbättra arbetsmiljön; inte att förbättra lönsamheten. Effekten på lönsamheten var också blandad, vilket kan indikera att högre utbildade företagare har varit bättre på att se problemen med tekniken och därmed avvaktat med investeringen.

### *Pushup-fälla för laxfiske*

Pushup-fällan för laxfiske introducerades 2001 som en lösning på problem med sälskadad fisk i lax- och sikfisket längs den svenska Östersjö-kusten (Hemmingsson och Lunneryd, 2007). I de norra delarna (Bottenhavet och Bottenviken) används fasta redskap, garn och fällor, för lax- och sikfisket. Fisk som fastnat i garnens maskor är lättåtkomlig för sälar. Detsamma gäller fisk som fångats med den traditionella typen av fälla där de via ledarlar leds in ett s.k. fiskhus gjort av ett finmaskigt nät i ett material som sälarna kan bita sönder. Fiskhuset saknade dessutom tak vilket gjorde att sälarna kunde ta sig in i det ovanifrån. Problemet med sälskadade fiskar blev allt tydligare under 1990-talet i takt med att gråsälbeståndet ökade, och 1997 uppskattades kostnaden för sälskadorna i laxfisket till 14 miljoner kronor (Hemmingsson och Lunneryd, 2007).

Lunneryd<sup>9</sup> berättar att den dåvarande yrkesfiskaren Christer Lundin började experimentera för att utveckla en ny laxfälla som skulle lösa problemet. Fiskeriverket (nuvarande Havs- och vattenmyndigheten) hjälpte till så att Lundin fick stöd av projektet Säl & Fiske<sup>10</sup> för att fortsätta arbetet med en ny laxfälla. Även SLU var inblandat i utvecklingen, men det stora arbetet gjordes av Lundin själv. Det utmärkande för pushup-fällan är att fiskhuset har dubbla väggar och tak gjorda av två lager nät av ett mycket starkare material. Ett avstånd mellan inner- och ytterväggarna gör att sälen inte kan komma åt fisken från utsidan eller ta sig in i fällan ovanifrån. Lundin har tagit patent på pushup-fällan och byggt upp ett företag som tillverkar och säljer fällan.

---

<sup>9</sup> Sven-Gunnar Lunneryd, forskare på SLU och delaktig i arbetet med pushup-fällan, 2016-05-11.

<sup>10</sup> Projektet Säl & Fiske är ett samarbete mellan Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, berörda länsstyrelser och yrkesfiskets organisation.

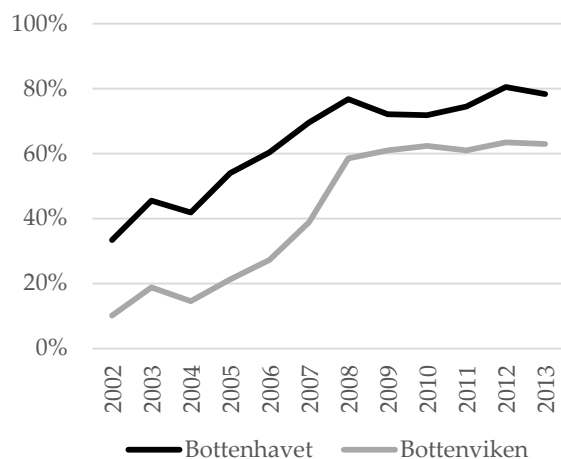
När det redskapet introducerades 2001 var det berättigat till viltskadeanslag, vilket innebar att en fiskare som investerade i det nya redskapet blev ersatt med 80 procent av inköpspriset för de första två redskapen; därefter sjönk ersättningsgraden<sup>11</sup> (Hemmingsson och Lunneryd, 2007). I Sverige sker den största delen av laxfisket längs Norrlandskusten, dvs. i Bottenhavet och Bottenviken. I dessa områden ägde de fiskare som investerat i pushup-fällan i genomsnitt 2,2 fällor 2005 (Hemmingsson och Lunneryd, 2007). En fiskare kan antingen köpa bara pushup-fiskhuset och koppla det till sin gamla fälla eller köpa både fiskhus och tillbehör. Lunneryd berättar att själva fiskhuset kostar ca 80 000 kr medan helhetslösningen hamnar på ca 150 000 kr. Detta är en stor investering för yrkesfiskarna, men finansieringen underlättas av viltskadeanslaget.

Under perioden 2002-2013 har ca 110-120 fartyg fiskat lax längs Norrlandskusten och loggboksdata visar att pushup-fällan sedan introduktionen spridits bland yrkesfiskarna längs hela den berörda kuststräckan. Figur 5 och 6 visar andelen fartyg som använder pushup-fällan respektive andelen lax som fiskats med pushup-fällan. Båda andelarna mäts i förhållande till de fartyg som fiskat lax längs kusten med redskap riktade mot laxfiske. Båda diagrammen är uppdelade på Bottenhavet och Bottenviken och visar att spridningen av pushup-fällan har gått fortare i Bottenhavet. Andelen användare av pushup-fällan har från början varit större i detta område och denna skillnad har hållit i sig under hela den undersökta perioden, även om den har minskat något. Diagrammen visar att spridningen av pushup-fällan främst skett mellan 2002 och 2008. Därefter har spridningen avtagit. 2008 nådde både andelen fartyg som använder pushup-fällan och andelen upptagen lax i denna fälla ca 80 procent i Bottenhavet. Motsvarande siffra för Bottenviken är 60 procent, men här har det skett en liten ökning de senaste åren för andelen fiskad lax i pushup-fällan. Denna innovation har därmed fått en stor utbredning bland berörda fiskare på bara 6 år.<sup>12</sup>

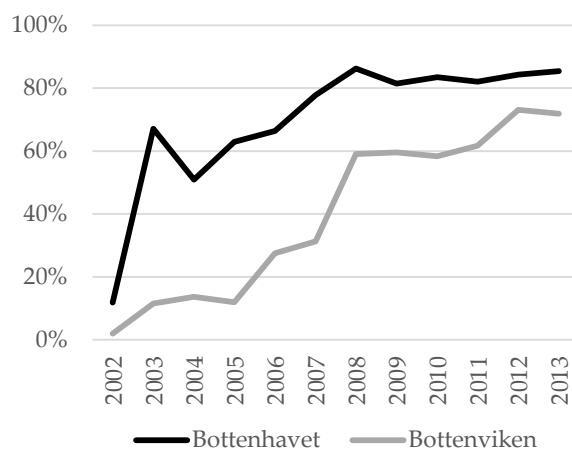
---

<sup>11</sup> Detta upplägg gällde t.o.m. 2015. Fr.o.m. 2016 kan en fiskare söka stödet från Jordbruksverket med lite andra villkor.

<sup>12</sup> Det finns en risk för att användningen av pushup-fällan, mätt utifrån loggboksdata, underskattas då det kan vara så att yrkesfiskarna registrerar att de använt en gammal fälla om de bara bytt ut fiskhuset. Detta bara innebära att spridningen gått ännu fortare.



**Figur 5. Andel fartyg som använt pushup-fällan**



**Figur 6. Andel lax som fiskats i pushup-fällan**

En finare indelning av Bottnhavet och Bottenviken visar att pushup-fällan i vissa områden nått en användningsgrad på hundra procent bland berörda fiskare. Det finns inget tydligt mönster för var detta har hänt, annat än att det är vanligare i Bottnhavet än i Bottenviken. En förklaring är att sälproblematiken är större där. Lunneryd menar att det enbart är pushup-fällan som används i områden med stora problem med sälskador. Dessutom ligger företaget som tillverkar och säljer pushup-

fällan i närheten av Hudiksvall, vilket är en ganska central placering längs Bottenhavets kust, och detta kan ha gynnat spridningen av fällan i detta område. Som diskuterats tidigare menar forskningen att närhet till återförsäljare gynnar spridningen av innovationer (Sunding och Zilberman, 2001). Ju närmare återförsäljaren man befinner sig desto lättare är det att informera sig om innovationen och transportkostnaderna vid informering, köp och service är lägre.

Utvecklingen av pushup-fällan är ett exempel på en innovationsprocess i en gles miljö. Det har funnits ett problem (sälskador) och en innovatör (själv yrkesfiskare) som har sett att det funnits möjlighet att tjäna pengar på en fälla som minskar detta problem; både genom att hans egen ekonomi som fiskare skulle förbättras men också genom att kunna sälja fällan till andra fiskare. Det har skett någon typ av informationsspridning om att detta arbete pågick vilket då möjliggjorde statligt stöd både i form av pengar och kunskap genom samarbete med SLU. Innovationen har kunnat patenteras, vilket har gett innovatören ett tillfälligt monopol och möjlighet att tjäna pengar på den. Den svenska marknaden för pushup-fällan verkar vara relativt mättad i nuläget, men Lundins företag har nått ut på exportmarknaden och fällor har exporterats till bl.a. Finland, Frankrike och Rumänien.

I detta exempel kan man se hur viktig interaktion och kunskapsutbyte mellan olika aktörer har varit för uppkomsten av denna innovation. Men om detta är resultatet av tillfälligheter eller om det är ett tecken på att innovationssystemet i fisket är välfungerande går inte att uttala sig om. Dessutom går det inte att veta om Lundin hade lyckats på egen hand, utan stöd i form av pengar och samarbete med SLU.

#### *Jämförelse av spridningen av mjölkroboten och pushup-fällan*

Både mjölkroboten och pushup-fällan är exempel på innovationer som är riktade mot landsbygdsföretag och har spridits under ungefär samma tidsperiod. Gällande pushup-fällan vet vi inget om vilka yrkesfiskare som först valde att investera i den, dvs. vi vet ingenting om yrkesfiskarnas olika egenskaper eller om de kände någon annan som hade investerat, vilket gör att vi inte kan jämföra dessa aspekter mellan de två inno-

vationerna. Däremot kan vi jämföra innovationernas attribut för att förklara spridningstakten av dem. Pushup-fällan nådde på bara sex år en användningsgrad om ca 65 procent bland berörda fiskare. Sedan har spridningen avstannat, men Lunneryds uppfattning är att användningen är hundra procent där sälproblematiken är som störst. År 2012, 14 år efter introduktionen i Sverige, fanns mjölkroboten på ca 22 procent av de svenska mjölkgårdarna (egna beräkningar baserat på SJV, 2016), vilket motsvarar ca 33 procent av den invägda mjölken och trenden är fortfarande stigande (Landin, 2014). Eftersom en mjölkrobot är anpassad för 60-70 kor förväntar vi oss inte att de små mjölkgårdarna är tänkbara robotanvändare i speciellt stor utsträckning, vilket gör att användningsgraden bland tänkbara mjölkgårdar är något högre<sup>13</sup>, men det är ändå tydligt att mjölkroboten har spridits långsammare än pushup-fällan.

Den utvärdering av pushup-fällan som gjordes av Hemmingsson och Lunneryd (2007) visar att pushup-fällan resulterar i mindre skadad fisk jämfört med de fällor som använts tidigare och fällan behöver inte vittjas lika ofta. Dessa resultat visar att pushup-fällan både ökar intäkterna och minskar kostnaderna för yrkesfiskarna, vilket tyder på att det är en lönsam innovation, framför allt med hjälp av viltskadeanslaget som subventionerat inköp av fällan. Dessutom innebär pushup-fällan en vinst för yrkesfiskarnas arbetsmiljö då arbetet med att vittja fällan är bättre ur ergonomisk synpunkt än med tidigare fällor. Mjölkroboten innebär också en vinst för arbetsmiljön vilket för en del mjölkföretagare kan vara en förutsättning för att kunna fortsätta med mjölkproduktionen. Effekterna på lönsamheten verkar dock vara mer blandade, och trots möjligheten att söka investeringsstöd från landsbygdsprogrammet innebär en mjölkrobot en väldigt stor investering, vilket i en industri som redan är hårt pressad gällande lönsamhet blir svår att motivera. Den relativa fördelen jämfört med tidigare tekniker verkar därmed större för pushup-fällan än för mjölkroboten.

Pushup-fällan är också mer kompatibel med tidigare teknik än vad mjölkroboten är. Som beskrivits kan en fiskare sätta pushup-fiskhuset på

---

<sup>13</sup> Räkna vi bort mjölkgårdar med färre än 25 kor (SJV, 2016) fanns mjölkroboten på ca 27 procent av de svenska mjölkgårdarna år 2012.



sin gamla fälla och pushup-fällan är väldigt lik tidigare fällor i sitt sätt att användas, medan mjölkroboten förändrar mjölkproducentens arbetsuppgifter i stor utsträckning och ofta kräver ombyggnad av stallar. Dessutom har mjölkroboten tröskeleffekter gällande storleken på gården. En mjölkrobot är anpassad för ca 60-70 kor, om gården är mindre än så är inte investeringen aktuell, och för väldigt stora gårdar verkar andra mjölkningssystem vara mer effektiva även om det finns exempel på stora gårdar som har investerat i mjölkrobotar.

Pushup-fällan kräver inte heller några speciella kunskaper hos yrkesfiskarna för att kunna användas medan mjölkroboten innebär ett nytt sätt att arbeta med mjölkningen; det är en högteknologisk produkt som kräver tillräckliga kunskaper hos mjölkföretagaren för att kunna hanteras, samt ett teknikintresse. Pushup-fällan är således mindre komplex än mjölkroboten.

Ingen av dessa innovationer går att testa innan man har investerat i dem, men en fiskare har möjlighet att investera i en ny fälla och samtidigt fortsätta att fiska med gamla fällor och genom detta testa pushup-fällan i delar av fisket. En fiskare kan dessutom byta mellan olika redskap, och låser därmed inte in sig i en viss teknik. Under perioder då det inte finns mycket säl i fiskeområdet kan de gamla fällorna vara bättre, då dessa verkar ha en högre fångstkapacitet när det inte finns några problem med sälar (Hemmingsson och Lunneryd, 2007). Det är inte omöjligt att sälja mjölkroboten och gå tillbaka till ett tidigare mjölkningssystem, men det innebär betydligt större kostnader, och det går inte att ha olika mjölkningssystem igång i stor skala. Detta innebär att testbarheten är större för pushup-fällan.

Resultaten från användningen av pushup-fällan är mer observerbara än de från mjölkroboten. En fiskare kan i hamnen se resultatet av andra fiskares fångster med pushup-fällan och därmed få en uppfattning om effekterna på lönsamheten, medan en mjölkföretagare måste besöka gårdar med mjölkrobot för att se hur det fungerar och för att se resultatet av effekterna på lönsamheten behövs mer information från den mjölkföretagare som har investerat.

Pushup-fällan har därmed en större relativ fördel, den är mer kompatibel med tidigare tekniker, den är mindre komplex, den har en större testbarhet och den är mer observerbar, vilket kan förklara att användningen av den är mer utbredd än användningen av mjölkroboten.

# 4

## Stöd till innovationsverksamhet

### 4.1 Statens roll

Det finns en lång tradition av statligt stöd till FoU som grundar sig i Arrows (1962) tankar om att det föreligger ett marknadsmisslyckande i finansieringen av FoU. Grundtanken är att samhällets vinster av innovationer är större än för det enskilda företaget då de nya kunskaperna sprids. Eftersom företagen inte kan tillgodogöra sig hela vinsten kommer de privata investeringarna i FoU att vara lägre än vad som vore önskvärt ur samhällets synvinkel. Detta utgör ett marknadsmisslyckande som kan motivera statliga ingrepp för att uppnå en bättre resursallokering. Eftersom innovationssystemansatsen inte ser innovationsprocessen som en linjär process från FoU till innovation anses inte statens roll bara vara att stödja FoU. Som konstaterats i kapitel 2, spelar staten en betydelsefull roll i ett innovationssystem genom att bl.a. definiera de institutionella ramarna. Även andra aktörer, såsom privata företag, universitet, forskningsinstitut, finansärer, osv. och relationerna dem emellan är emellertid av stor vikt. I innovationssystemansatsen är därför grunden för statliga åtgärder att motverka brister i systemets funktion, s.k. systemmisslyckanden, som kan leda till att det investeras för lite i FoU, eller att det sker för lite kunskapsutbyte mellan aktörerna (OECD, 1997).

Även om innovationsforskningen helt anammat systemansatsen, kan ofta innovationspolitik likställas med forskningspolitik och grundar sig i det linjära synsättet (se kapitel 2) att satsningar på FoU kommer att generera innovationer (Edquist, 2014). Edquist (2014) menar att fler och fler länder strävar mot en mer systembaserad politik, men att åtgärderna fortfarande främst är riktade mot utbudssidan i termer av stöd till forskning. För att applicera en systembaserad politik behövs också åtgärder riktade mot efterfrågesidan. Här tar Edquist (2014) upp offentlig upp-

handling som exempel och menar att denna kan utformas så att det som efterfrågas är funktioner och inte färdiga produkter, exempelvis något som minskar buller, uttryckt som hur många decibel det högst får vara, snarare än att efterfråga ett bullerstaket. På det sättet uppmanas innovation utan att det behövs extra pengar i budgeten.

Förutom grundanslagen för finansiering av forskning på universitet och högskolor finns det i Sverige flera aktörer som arbetar med innovationsstöd, som VINNOVA, Almi Företagspartner AB, Tillväxtverket, olika innovationsfrämjande verksamheter vid högskolor och universitet, länsstyrelserna, olika organisationer riktade mot vissa branscher etc. Det finns många olika typer av innovationsstöd som exempelvis finansiering av innovationsprojekt i form av bidrag eller lån, rådgivning och inkubatorer. Stöden är också olika i termer av målsättning då vissa stöd riktar sig till förutsättningarna för innovationsverksamhet, exempelvis många av VINNOVA:s stöd till innovativa miljöer, medan andra är riktade mot specifika projekt som ska generera innovationer.

Ett generellt problem med innovationsstöd är att de är komplicerade att utvärdera eftersom det är svårt att ta reda på hur utfallet hade blivit för de företag som fått stöd om de inte hade fått stöd. Daunfeldt m.fl. (2016) hittar exempelvis i stort sett inga signifikanta effekter på antal anställda, arbetsproduktivitet, omsättningstillväxt, andel högutbildad arbetskraft eller andelen forskare av VINNOVA:s stödprogram Forska & Vax och Vinn Nu. Författarna diskuterar vidare samhällskostnaderna för den här typen av stöd som, utöver stödbeloppen, bland annat består av administrativa kostnader, uppkomsten av räntesökande beteenden hos företagen (de ägnar mycket tid åt icke-produktiva åtgärder som att söka pengar) och snedvridning av konkurrensen; ett företag som får stöd klarar sig bättre än ett annat som inte får stöd, men som kanske hade varit mer produktivt egentligen. Om samhällets kostnader för innovationsstöden är högre än de vinster som genereras kan stöden inte sägas vara samhällsekonomiskt effektiva.

Edquist (2014) menar att statliga åtgärder endast ska användas där det finns så kallade additionalitetseffekter, dvs. att politiken inte ska ersätta, tränga undan eller duplicera sådana aktiviteter som privata aktörer hade genomfört ändå. Exempel på aktiviteter som kan förväntas ha additionalitetseffekter är offentligt såddkapital som finansierar projekt i tidiga faser där riskerna är så höga att det är stor risk att marknadsaktörerna inte är villiga att gå in som finansiärer. Notera dock att förekomst av additionalitetseffekter i sig inte räcker för att motivera att samhället ger stöd till innovationer. Fortfarande gäller att de intäkter som genereras av de innovationer som man inte skulle ha fått utan stödet kan förväntas täcka stödets kostnader. Om riskerna med projekten är så höga att marknadsaktörerna inte är intresserade av att finansiera dem är detta långt ifrån säkert.

OECD (2014) diskuterar behovet av en innovativ politik för att stödja innovationsverksamhet och menar bland annat att politiken ska gå ifrån lån och subventioner och istället syfta till att mobilisera lokala resurser och investeringar. Exakt hur detta ska göras är oklart, men det kan vara ett sätt att minska samhällskostnaderna för innovationsstöd. Vidare menar bland annat Tödtling och Trippl (2005) och Edquist (2014) att innovationspolitik behöver integreras i annan politik, som ekonomisk, industri-, utbildnings- och miljöpolitik, för att kunna rikta åtgärder mot alla delar i innovationssystemet och ha en samordnad syn på innovationspolitiken.

## **4.2 Argument för innovationsstöd till glesa miljöer**

Förutom de innovationsstöd som finns i de regionalpolitiska företagsstöden och det nya innovationsstödet (EIP-Agri) i Landsbygdsprogrammet, är de flesta stöd i Sverige riktade mot aktörer i alla typer av miljöer. OECD (2014) menar dock att nationella strategier, som ofta är utvecklade i urbana miljöer, många gånger fungerar dåligt på landsbygden och betonar vikten av att politiken utformas lokalt efter de lokala behoven och förutsättningarna. Som framgått av den tidigare diskussionen i denna rapport skiljer sig förutsättningarna för innovationsverksamhet åt mellan glesa och täta miljöer, vilket kan implicera att det före-

ligger olika typer av systemmisslyckanden i de olika miljöerna och att det då kan finnas behov av olika typer av stöd.

Tödtling och Trippel (2005) identifierar tre olika typer av regioner, och diskuterar vilken typ av innovationspolitik som är lämplig för respektive region. För perifera regioner som karaktäriseras av få forskningsinstitut och högskolor samt många små och medelstora företag behöver innovationsstrategin, enligt författarna, vara fokuserad på att ta till sig ny teknik och att underlätta innovationsmöjligheterna för företagen, genom att exempelvis koppla företagen i regionen till kluster i andra regioner för att gynna kunskapsutbyte och nätverkande.

Rabinowicz m.fl. (2012), konkurrenskraftsutredningen (SOU 2015:15) och Livsmedelsföretagen<sup>14</sup> tar upp att det finns brister i behovsartikuleringsfunktionen på den svenska landsbygden. Detta grundar sig i att företagen på landsbygden ofta är små och utan egen FoU och att utbildningsnivån bland företagen är relativt låg. Detta systemmisslyckande kan antas vara större på landsbygden än i stadsmiljöer. Konkurrenskraftsutredningen diskuterar vidare att kopplingarna mellan akademi och näringsliv är svaga i jordbrukssektorn, vilket också påverkar behovsinventerings- och behovsartikuleringsfunktionen negativt.

De långa avstånden i glesa miljöer gör kontakter med andra kostsamt vilket innebär att informationsspridning, kunskapsutbyte och samarbeten kan hämmas. Detta innebär, i sin tur, att det skulle kunna finnas brister i funktionen för utbyte av erfarenheter. Rabinowicz m.fl. (2012) menar dock att denna fungerar väl både bland jordbruks- och andra landsbygdsföretag. Konkurrenskraftsutredningen (SOU 2015:15) anser, å andra sidan, att det finns brister i denna funktion då utredningen menar att kunskapsspridningen om produktionssätt och exportmöjligheter inte har fungerat.

I studierna av Bergman (2014) och Rabinowicz m.fl. (2012) där innovatörer på landsbygden intervjuades diskuteras problem med kommersiali-

---

<sup>14</sup> Marie Söderqvist, vd Livsmedelsföretagen, vid seminariet "Svensk Livsmedelsforskning i träda?", anordnat av Formas på Nobelmuseet, Stortorget 2, Stockholm, 2016-05-27.

seringen av produkterna/tjänsterna, dvs. problem kopplade till att hitta tillverkare och att veta vilken affärsstrategi som ska användas. Ingen av dessa studier säger dock något om ifall dessa problem är större än för innovatörer i täta miljöer. Om så är fallet skulle det kunna finnas skäl för att ha ett riktat stöd till landsbygden för att stödja denna del i innovationsprocessen. Det handlar dock inte om ett stöd i form av pengar till enskilda innovatörer utan ett eventuellt stöd skulle då handla om att skapa mötesplatser där företagare kan utbyta kunskaper och erfarenheter om affärsutveckling. Detta kanske kan åstadkommas genom förbättrade rådgivningstjänster, antingen genom utbildningen av rådgivarna eller utökad uppdrag för exempelvis Almi, så att denna verksamhet även arbetar med att sammanföra företag. I studien av Bergman (2014) poängterar innovatörerna dock att de har ett stort kontaktnät, vilket de menar är en av fördelarna med att vara lokaliserad på landsbygden. Dock handlar detta kanske inte om den typ av kontakter som behövs för att innovationsprocessen ska fungera optimalt.

Gällande resursmobilisering i termer av finansieringsmöjligheter verkar detta inte vara ett större problem på landsbygden än i städer.<sup>15</sup> Däremot kan den relativt låga utbildningsnivån, som redan diskuterats, vara hämmande för innovationsverksamhet. Bland innovatörerna som fått stöd av Almi, som intervjuades i studien av Bergman (2014), var det flera som diskuterade problem med att anställa välutbildad arbetskraft då denna inte finns lokalt och att pendlingsmöjligheter är begränsade. Detta är emellertid inte bara ett problem för innovativa företag utan för alla typer av företag på landsbygden som behöver välutbildad arbetskraft, och således inte nödvändigtvis ett argument för att de skulle ha behov av just innovationsstöd.

Konkurrenskraftsutredningen (SOU 2015:15) tar upp problemet med brist på landsgodkännanden, vilket kan kopplas till funktionen om bildande av marknader, men detta är mer ett branschspecifikt problem snarare än ett generellt problem för företag i glesa miljöer.

---

<sup>15</sup> Varken studierna av Rabinowicz m.fl. (2012), Bergman (2014), OECD (2014) eller SOU (2015:15), finner tydliga indikationer på att så skulle vara fallet.

I genomgången för denna rapport har det inte tagits upp några generella brister i funktionerna för testning och anpassning av möjligheter, skapande av gynnsam miljö eller legitimering. De systemmisslyckanden som generellt kan sägas vara större i glesa miljöer jämfört med täta gäller därmed funktionerna för *behovsinventering* och till viss del *utbyte av erfarenheter* och *resursmobilisering*. Detta kan motivera olika utformning av stöd för glesa och täta miljöer.

### **4.3 Förslag till lösningar på de glesa miljöernas problem**

För att öka utbildningsnivån, underlätta kunskapsutbyte och förbättra tillgången till välutbildad arbetskraft i glesa miljöer kan infrastruktur-satsningar behövas. Den expansion av regionala högskolor som genomfördes under 1990-talet samt möjligheter till distansutbildningar kan ha gynnat utbildningsnivån på landsbygden. Resultaten i en relativt färsk studie av Lovén, Hammarlund och Nordin (2016) tyder på att expansionen av regionala högskolor bidragit till att bromsa utflyttningen av högutbildade personer från landsbygden. Detta skulle således kunna medföra att den bidragit till att förbättra förutsättningarna för innovationsverksamhet på landsbygden.

Konkurrenskraftsutredningen (SOU 2015:15) anser att den behovsdrivna forskningen på SLU behöver prioriteras mer och att samverkan med näringslivet behöver öka för att underlätta behovsinventering och behovsartikulering. Dessa åtgärder handlar dock delvis om att ändra incitamentsstrukturen i akademien, vilket är svårt, och det är en balansgång att göra avvägningen mellan grundforskning och applicerad forskning. Utredningen menar också att institutssektorn behöver förbättras men om det är SLU, JTI, Hushållningssällskapet eller någon ny organisation som bör ha ansvar för institutsuppgifterna är oklart. Vidare framförs synpunkten att ett möjligt sätt att öka kopplingarna mellan akademi och näringsliv är att inrätta program för industridoktorander. För att detta skall lösa de glesa miljöernas problem krävs emellertid att det finns företag i dessa miljöer som genererar ett tillräckligt stort överskott för att finansiera kostnaderna för personalens forskning, inklusive produktionsbortfall i företaget och reskostnader då universiteten är lokaliserade i täta mil-



jöer. Detta kan förefalla tveksamt eftersom de flesta företag på landsbygden är relativt små.

Något annat som ofta diskuteras i policy-sammanhang för att lösa problem med brist på kunskapsutbyte är så kallade *innovationsmäklare*. Detta är personer eller organisationer som systematiskt arbetar med att sammanföra olika aktörer och underlätta samarbetet mellan dem (Klerkx och Gildemacher, 2012). Rabinowicz m.fl. (2012) undersöker om det finns innovationsmäklare för landsbygden i Sverige och finner att exempelvis Hushållningssällskapet, Stiftelsen Lantbruksforskning, LRF Innova, SLU Holding och Landsbygdsnätverket till viss del fyller denna funktion, men att det finns utrymme för förbättringar. De menar exempelvis att behovsinventeringsfunktionen skulle kunna förbättras genom en mer systematisk sökning efter idéer, samt att det skulle behöva finnas någon som hjälper till att tolka underliggande innovationsbehov eftersom behovsartikuleringsfunktionen fungerar dåligt. Författarna menar att någon typ av innovationsrådgivning skulle behövas för att fylla dessa funktioner och att det antagligen behövs statligt stöd för att finansiera denna verksamhet.<sup>16</sup> Klerkx och Gildemacher (2012) menar också att innovationsmäklarnas roll i att motverka systemmisslyckanden motiverar statligt stöd, men att det är svårt att verkligen mäta effekterna av innovationsmäklarnas arbete vilket försvårar utformningen och utvärderingen av ett eventuellt stöd. Detta är emellertid ett exempel på stöd som kan tänkas vara mer effektivt i glesa än i täta miljöer då de problem som innovationsmäklare hjälper till med att lösa är mer uttalade i glesa miljöer.

Det nya innovationsstödet i Landsbygdsprogrammet, EIP-Agri, syftar till att skapa samarbeten runt innovativa idéer och ges till en innovationsgrupp, eller i ett första skede för att skapa en innovationsgrupp, för att utveckla en idé inom jordbruk, trädgård eller rennäring till en användbar produkt, tjänst, process etc. Stödet ska täcka arbetskostnader, material, resor, möten, tester m.m. och kan utgöra upp till hundra pro-

---

<sup>16</sup> Orsaken är dels att innovationssystemens diffusa struktur gör att det inte är självklart vilka som är innovationsmäklarnas "kunder"; är det enskilda landsbygdsföretagare, organisationer som LRF, företagsnätverk som kanske inte är beständiga eller andra typer av aktörer, dels att kunderna kan ha svårt att bedöma sin egen nytta av tjänsten vilket minskar deras betalningsvilja, samt att det kan finnas risk för jäv och att det kan uppstå ett konkurrensförhållande mellan mäklarna och deras kunder.

cent av kostnaderna. Kopplat till detta stöd finns en innovationssupport bestående av forskare och rådgivare, där man kan få hjälp att utvärdera sin idé samt få tips på lämpliga gruppdeltagare. Dock är det i slutändan ändå ett finansiellt stöd för genomförandet av ett specifikt innovationsprojekt syftande till att utveckla en befintlig idé, dvs. det avser inte att skapa nätverk för informationssökning, behovsinventering eller behovsartikulering för att identifiera idéer. Eftersom det inte tydligt är ett större problem med finansiering för specifika innovationsprojekt i glesa miljöer än i täta kan nyttan av ett stöd riktat särskilt till dessa grupper, till skillnad ifrån ett mer allmänt riktat stöd, ifrågasättas.

I studien av Rabinowicz m.fl. (2012) togs det upp att den nationella satsningen "Sverige – det nya matlandet" hade bidragit till att utveckla olika matproducentnätverk där erfarenheter kunde utbytas. Detta är ett exempel på en annan typ av satsning som kan göras för att stödja denna funktion i ett innovationssystem. Många innovationsforskare framhåller just vikten av politiskt ledarskap och visioner för att både politiken och företagare ska få incitament att arbeta mot samma mål.<sup>17</sup>

Eftersom kostnaderna för investering i ny teknik kan vara högre på landsbygden än i täta miljöer p.g.a. högre transport-, informations- och servicekostnader kan det vara motiverat för staten att gynna spridningen av innovationer genom att på olika sätt öka incitamenten för att ta till sig en viss innovation (Rogers, 2003). Detta kan exempelvis göras genom att ge bidrag för inköp av innovationen. Det är tydligt i studien om spridningen av mjölkroboten i Sverige att investeringsstödet har varit till hjälp, och ibland avgörande, för investeringen (Bergman och Rabinowicz, 2013). Man kan även anta att viltskadeanslaget har haft stor betydelse för investeringen i pushup-fällan. Detta innebär att staten kan påverka spridningen av innovationer med denna typ av åtgärd. I exemplet här har det dock handlat om att stödja spridningen av innovationer som endast är anpassade för glesa miljöer och inte om att gynna spridningen på landsbygden av en innovation som också sprids i täta miljöer.

---

<sup>17</sup> Slutsats från konferensen "EU-SPRI 2016 Annual conference – Exploring new avenues for innovation and research policies", 8-10 juni 2016, Lund.

Det är också viktigt att tänka på hur man väljer ut vilken typ av innovationer som ska stödjas, och vilka innovationer som inte får stöd på bekostnad av detta. För att stödet ska ge de önskade resultaten måste staten kunna avgöra vilka innovationer som faktiskt ökar effektiviteten hos landsbygdsföretagen samt att stödet inte tränger undan investeringar som ändå skulle ha gjorts. I Jordbruksverkets rapport om resultaten av investeringsstödet i Landsbygdsprogrammet för perioden 2007-2011 visas att 71 procent av investeringarna hade genomförts även utan stöd (SJV, 2013c). Dessa investeringar handlade inte enbart om spridning av innovationer, men resultaten visar på problem med så kallade dödviktsförluster som kan skapas vid statliga stöd. Generellt gäller att det bara finns behov av statligt stöd för spridning av innovationer om det finns samhällsnyttor med innovationen som den som investerar i innovationen inte inkluderar i investeringskalkylen eller om det finns brister i kreditgivningen, dvs. att kreditgivarna gör en felaktig bedömning av vinster och kostnader.

I exemplet med pushup-fällan vill staten värna sälstammen, vars förekomst möjligen kan betraktas som en kollektiv vara, utan att kostnaderna för detta drabbar yrkesfisket i oproportionerligt hög grad och ger därför stöd till inköp av det sälsäkra fiskeredskapet. Genom att ersätta yrkesfiskarna via skattemedel för åtgärder för att motverka de negativa effekter som den ökade sälstammen innebär för fisket, får således andra delar av samhället som värdesätter en ökad sälstam bidra till dess finansiering, vilket kan motivera stödet.<sup>18</sup>

Investeringsstödet i Landsbygdsprogrammet syftar dels till att förbättra jordbrukets konkurrenskraft och dels till att förbättra arbetsmiljön. Med tanke på den stora dödviktsförlust som Jordbruksverket rapporterar om för detta stöd verkar det inte finnas problem med att finansiera investeringarna på marknaden. Stödet kan således inte motiveras av den anledningen. Att de samhällsekonomiska vinsterna av ökad konkurrenskraft i jordbruket skulle vara större än vinsterna för den enskilde lantbrukaren

---

<sup>18</sup> Vi vet dock inte hur stor samhällets betalningsvilja för en ökad sälstam är, vilket innebär att vi inte kan väga kostnaden för åtgärden mot samhällsnyttan.

är också svårt att hävda<sup>19</sup> vilket gör att stödet inte riktigt kan motiveras av denna anledning heller. Om syftet med att förbättra arbetsmiljön för lantbrukarna grundar sig på att göra mjölkproduktion attraktivt, då det kan finnas samhällsnyttor i form av en levande landsbygd, öppna landskap och svensk mjölk, kan stödet vara motiverat, då detta är nyttor som den enskilde mjölkföretagaren inte inkluderar i investeringskalkylen. Dock måste kostnaderna för stödet även i detta fall vägas mot vinsterna. Om syftet med stödet inte är att betala för kollektiva varor eller positiva externa effekter kan det ifrågasättas varför just denna grupp på arbetsmarknaden, och inte andra, ska få ett stöd för att ta till sig innovationer som förbättrar arbetsmiljön.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det verkar finnas vissa systemmisslyckanden, i funktionerna för behovsinventering och till viss del när det gäller utbyte av erfarenheter och resursmobilisering, som är vanligare i gleasa än i täta miljöer. Detta kan motivera olika typer av statligt stöd till olika miljöer. Men som med all offentligt finansierad verksamhet behöver kostnaden för stöden vägas mot nyttan av dem.

---

<sup>19</sup> Endast en mindre del av stödet, ca 13 procent (SJV, 2015), har gått till investeringar i grödor för produktion av bioenergi eller omställning av gårdarnas energisystem som skulle kunna betraktas som investeringar i kollektiva varor eller varor med positiva externa effekter som det kan vara svårt att ta betalt för på marknaden.

# 5

## Slutsatser

Denna rapport har redogjort för förutsättningarna för uppkomst och spridning av innovationer i stads- respektive landsbygdsmiljöer. Grundläggande för såväl uppkomst som spridning är, enligt litteraturen, att aktörerna förväntar sig att innovationen är lönsam. Här är faktorer som marknadens storlek, avstånd till kunder och leverantörer samt aktörernas kunskaper viktiga. En annan faktor som framför allt påverkar spridningstakten är hur kompatibel innovationen är med företagets nuvarande verksamhet.

Teoretiskt är förutsättningarna för både uppkomst och spridning av innovationer bättre i täta stadsmiljöer än i glesa landsbygdsmiljöer, och vid mätningar av innovationskraft är det generellt de täta miljöerna som också framstår som mest innovativa. De hinder för både uppkomst och spridning av innovationer på landsbygden som diskuterats i rapporten består huvudsakligen av de stora avstånden som gör kontakt kostsamt, vilket hämmar informationspridning, kunskapsutbyte och samarbete, samt den lägre utbildningsnivån och avsaknaden av FoU i företag på landsbygden. Innovationer uppkommer och sprids dock även i glesa miljöer, bara inte i lika stor utsträckning.

Eftersom förutsättningarna för innovationsverksamhet skiljer sig åt mellan täta och glesa miljöer kan det motivera olika typer av stödåtgärder som är riktade mot de specifika problem som finns i de olika miljöerna. Fokus för eventuella statliga åtgärder behöver då ligga på att åtgärda identifierade systemmisslyckanden; det är endast här det finns utrymme för additionalitetseffekter, dvs. att den statliga åtgärden resulterar i något som inte hade uppkommit utan åtgärden. Additionalitetseffekter kan finnas om innovationen rör en kollektiv vara, har positiva externa effekter, eller om det är stora brister i informationsunderlaget. Eftersom

utfallet av ett innovationsprojekt är osäkert är det svårt både för innovatören och en kreditgivare att göra en korrekt bedömning av kostnader och intäkter, vilket försvårar möjligheterna att finansiera projektet på marknaden. Skulle utfallet av projektet bli lyckat finns det dessutom positiva externa effekter i form av spridning av ny kunskap som berör andra än innovatören och de företag som anammar innovationen. Detta kan motivera att samhället bidrar med såddfinansiering. Det är vidare osannolikt att enskilda individer eller privata företag skulle vara villiga att betala för att skapa mötesplatser för kunskapsutbyte då de privata vinsterna av detta är osäkra.

Litteraturgenomgången pekar på att det kan behövas utbildningssatsningar för att stödja absorptionskapaciteten, behovsartikuleringsfunktionen och förmågan att genomföra innovationsprojekt på landsbygd. Infrastruktursatsningar kan behövas för att öka tillgången till välutbildad arbetskraft samt ge ökade möjligheter för kunskapsutbyte. Stöd till innovationsmäklare kan öka kunskapsutbytet samt gynna samarbeten och möjligheterna att de idéer och behov som finns identifieras och plockas upp. Även politiska visioner kan ha betydelse för att skapa aktiviteter som gynnar kunskapsutbyte. Slutligen kan det finnas behov av insatser som stärker resursmobiliseringen för att underlätta finansiering av innovationsprojekt.

I ett svenskt perspektiv kan det konstateras att den här typen av insatser redan finns i viss utsträckning. Motivet till den regionala högskoleexpansionen var att öka utbildningsnivån på landsbygden, bredbandsutbyggnaden görs för att underlätta kontaktmöjligheterna på landsbygden och det finns rådgivningstjänster både för jordbruket och för andra landsbygdsföretag som till viss del fyller funktionen som innovationsmäklare. Vad gäller resursmobilisering finns flera aktörer som erbjuder såväl stöd som annat slag av finansiering som kan sökas av innovativa landsbygdsföretag; studierna av Rabinowicz m.fl. (2012), Bergman (2014) och OECD (2014) tyder inte på att finansieringen skulle vara särskilt problematisk på landsbygden.

Behövs då ytterligare åtgärder, eller behöver befintliga åtgärder förändras, för att hantera systemmisslyckanden specifika för den svenska landsbygden? För att kunna svara på den frågan behövs fördjupade studier för att kartlägga vilka systemmisslyckanden som föreligger, och om dessa misslyckanden kan lösas med befintliga åtgärder. Det behövs därmed också utvärdering av befintlig politik. Ett generellt problem med åtgärder för att stödja innovationsverksamhet är att de ofta är svåra att utvärdera, dvs. det är svårt att veta vad som hade hänt om åtgärderna inte hade utförts. Utvärderingarna är ändå viktiga för att få kunskap om de åtgärder som genomförts fungerar som tänkt. Utvärderingen underlättas om den finns i åtanke redan när en ny åtgärd införs, exempelvis genom att det datamaterial som krävs för den identifieras och samlas in.

Avslutningsvis måste kostnaderna för eventuella insatser vägas mot vinsterna, samt mot behovet av andra angelägna satsningar. Det vill säga att även om det finns systemmisslyckanden på landsbygden är det inte självklart att åtgärder är motiverade. Infrastruktursatsningar kan exempelvis vara väldigt dyra att genomföra och är det bara ett fåtal som gynnas av dem kan satsningarna ifrågasättas. Det ska slutligen kommas ihåg att eftersom det är användningen, och därmed spridningen av innovationer, som är viktiga för tillväxten borde det inte spela så stor roll var innovationerna uppkommer. Det behöver då inte vara ett fokus på att innovationer ska *uppkomma* överallt. Men eftersom det i stort sett är samma faktorer som hindrar spridningen av innovationer som också hindrar uppkomsten av innovationer kan åtgärder som gynnar det ena också gynna det andra.





## Referenser

Aghion, P. och P. Howitt (1992). "A model of growth through creative destruction." *Econometrica*, 60(2): 323-351.

Aghion, P. och P. Howitt (2007). "Capital, innovation, and growth accounting." *Oxford Review of Economic Policy*, 23(1): 79-93.

Andersson, M. och C. Karlsson (2006). "Regional innovation systems in small and medium-sized regions." I: Johansson, B., C. Karlsson och R. Stough (red.) *The emerging digital economy*. Berlin: Springer.

Arrow, K. J. (1962). "Economic welfare and the allocation of resources for invention." I: Nelson, R. (red.) *The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors*. Princeton: Princeton University Press.

Backman, M., L. Bjerke, S. Johansson, T. Wallin och S. Wixe (2014). "Mångfald och utveckling av långsiktigt uthålliga innovationsmiljöer." CEnSE.

Bergman, K. (2014). "Innovationer på landet - behövs särskilt stöd?", *Policy Brief* 2014:4, AgriFood Economics Centre.

Bergman, K. och E. Rabinowicz (2013). "Adoption of the automatic milking system by Swedish milk producers." *Working paper* 2013:7, AgriFood Economics Centre.

Bjerke, L. och S. Johansson (2015). "Patterns of innovation and collaboration in small and large firms." *Annals of Regional Science*, 55: 221-247.

Borgatti, S. P., A. Mehra, D. J. Brass och G. Labianca (2009). "Network analysis in the social sciences." *Science*, 323: 892-895.

CHAT (2016), "Cross-country historical adoption of technology (CHAT) data." Tillgänglig: <http://www.nber.org/data/chat> [Hämtad 2016-05-12].

Cohen, W. M. och D. A. Levinthal (1990). "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation." *Administrative Science Quarterly*, 35(1): 128-152.

Comin, D. och M. Mestieri (2014). "Technology diffusion: Measurement, causes, and consequences." I: Aghion, P. och S. N. Durlauf (red.) *Handbook of economic growth*. Vol. 2B. Elsevier.

Cook, W. D. och L. M. Seiford (2009). "Data envelopment analysis (DEA) - thirty years on." *European Journal of Operational Research*, 192(1): 1-17.

Daane, J., J. Francis, O. Oliveros och M. Molo (2009). "Performance indicators for agricultural innovation systems in the ACP region - synthesis report." *International Expert Consultation Workshop*, Wageningen.

Daunfeldt, S.-O., P. Gustavsson Tingvall och D. Halvarsson (2016). "Statliga innovationsstöd till små och medelstora företag - har de någon effekt?" *Ekonomisk Debatt*, 1: 6-19.

de Koning, K. och J. Rodenburg (2004). "Automatic milking: State of the art in Europe and North America." I: Meijering, A., H. Hogeveen och C. J. a. M. De Koning (red.) *Automatic milking - a better understanding*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

DIBS (2014). "Svensk e-handel 2013." *DIBS årliga rapport om e-handel, mobil handel och betalningar*, DIBS.

DIBS (2016). "Svensk e-handel 2015." *DIBS årliga rapport om e-handel, mobil handel och betalningar*, DIBS.

Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations*. London: Pinter Publishers/Cassell Academic.

Edquist, C. (2014). "Striving towards a holistic innovation policy in European countries - but linearity still prevails." *STI Policy Review*, 5(2): 1-19.

EU SCAR (2015). "Agricultural knowledge and innovation systems towards the future - a foresight paper." Brussels.

Europeiska kommissionen (2014). "Regional innovation scoreboard." Europeiska unionen.

Geroski, P. A. (2000). "Models of technology diffusion." *Research Policy*, 29: 603-625.

Granovetter, M. S. (1973). "The strength of weak ties." *American Journal of Sociology*, 78(6): 1360-1380.

Griliches, Z. (1957). "Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change." *Econometrica*, 25(4): 501-522.

Grossman, G. M. och E. Helpman (1991). *Innovation and growth in the world economy*. Cambridge, MA: MIT Press.

Hall, R. E. och C. I. Jones (1999). "Why do some countries produce so much more output per worker than others?" *Quarterly Journal of Economics*, 114(1): 83-116.

Hemmingsson, M. och S.-G. Lunneryd (2007). "Pushup-fällor i Sverige - introduktionen av ett nytt sälsäkert fiskeredskap." Finfo.

Hollifield, C. A. och J. F. Donnermeyer (2003). "Creating demand: Influencing information technology diffusion in rural communities." *Government Information Quarterly*, 20: 135-150.

Kleinknecht, A., K. van Montfort och E. Brouwer (2002). "The non-trivial choice between innovation indicators." *Economics of Innovation and New Technology*, 11(2): 109-121.

Klerkx, L. och P. Gildemacher (2012). "The role of innovation brokers in agricultural innovation systems." I: *Agricultural innovation systems: An investment sourcebook*. Världsbanken.

Kommerskollegium (2015). "Kommerskollegiums remissvar om SOU 2015:15 - strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring." *Dnr 4.1.1-2015/00694-2*, Kommerskollegium.

Landin, H. (2014). "Robotpyramiden - förändra i rätt ordning." Växa Sverige.

Lovén, I., Hammarlund, C., Nordin M. (2016). "Vem stannar kvar - närhet till högskola och val av bostadsort." *Rapport 2016:3*. AgriFood Economics Centre.

Lundvall, B.-Å. (red.) (1992). *National systems of innovation - towards a theory of innovation and interactive learning*, London: Biddles Ltd.

Nelson, R. R. och N. Rosenberg (1993). "Technical innovation and national systems." I: Nelson, R. R. (red.) *National systems of innovation: A comparative study*. Oxford: Oxford University Press.

OECD (1997). "National innovation systems." Paris: OECD Publishing.

OECD (2006). "The SME financing gap. Volume I - Theory and evidence." Paris: OECD Publishing.

OECD (2012). "Promoting growth in all regions." Paris: OECD Publishing.

OECD (2014). "OECD rural policy reviews: Innovation and modernising the rural economy." Paris: OECD Publishing.

OECD och Eurostat (2005). "Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data." *The Measurement of Scientific and Technological Activities*, Paris: OECD Publishing.

PRV (2013). "PRVs statistikårsbok 2013." PRV.

Rabinowicz, E., R. Ferguson, E. Kaspersson och L. Lind (2012). "På spaning efter ett innovationssystem för landsbygdsföretag." *Rapport 2012:3*, AgriFood Economics Centre.

Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press of Glencoe.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. 5 uppl. Free Press.

Romer, P. M. (1987). "Growth based on increasing returns due to specialization." *American Economic Review*, 77(2): 56-62.

SCB (2015). "Innovationsverksamhet i Sverige (CIS)." *Beskrivning av statistiken*, produktkod UF0315, SCB.

SCB (2016a), "Folkmängden efter region, civilstånd, ålder och kön. År 1968-2015." SCB. Tillgänglig: [www.scb.se](http://www.scb.se) [Hämtad 2016-05-25].

SCB (2016b), "Företagens utgifter och personalresurser för egen FoU efter region (län). Vartannat år 2007-2013." SCB. Tillgänglig: [www.scb.se](http://www.scb.se) [Hämtad 2016-04-15].

SCB (2016c), "Sysselsatta 15-74 år (AKU) efter region, anknytningsgrad till arbetsmarknaden och kön. År 2005-2015." SCB. Tillgänglig: [www.scb.se](http://www.scb.se) [Hämtad 2016-04-15].

SCB (2016d). "Utveckling av indikatorer för innovation - slutrapport." SCB.

SJV (2012). "Vart går investeringsstödet - en kartläggning för perioden 2007-2009." *Rapport 2012:38*, Jordbruksverket.

SJV (2013a). "Allt om att bo, leva och vara på landsbygden." *Allt om landet*, AOL1:2, Jordbruksverket.

SJV (2013b). "Allt om sysselsättning på landsbygden." *Allt om landet*, AOL1:4, Jordbruksverket.

SJV (2013c). "Investeringsstöden ger resultat - rapport från enkätsvar om företagsstöd 2007-2011." *Rapport 2013:37*, Jordbruksverket.

SJV (2015) "Förnybar energi och klimat i landsbygdsprogrammet 2007-2013." *Rapport 2015:10*, Jordbruksverket.

SJV (2016), "Företag med husdjur efter län/riket och besättningsstorlekar 1998-2015." Jordbruksverket. Tillgänglig:<http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625> [Hämtad 2016-05-31].

Solow, R. M. (1956). "A contribution to the theory of economic growth." *Quarterly Journal of Economics*, 70(1): 65-94.

SOU 2015:15 "Attraktiv, innovativ och hållbar - strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring." Stockholm: Fritzes Offentliga Publikationer.

Stoneman, P. (2010). "The diffusion of new technology." I: Hall, B. H. och N. Rosenberg (red.) *Handbook of the economics of innovation*. Vol. 2. Elsevier.

Sunding, D. och D. Zilberman (2001). "The agricultural innovation process: Research and technology adoption in a changing agricultural sector." I: Gardner, B. L. och G. C. Rausser (red.) *Handbook of agricultural economics*. Vol. 1A. Amsterdam: Elsevier.

Swan, T. W. (1956). "Economic growth and capital accumulation." *Economic Record*, 32(2): 334-361.

Svennersten-Sjaunja, K. M. och G. Pettersson (2008). "Pros and cons of automatic milking in Europe." *Journal of Animal Science*, 86: 37-46.

Tillväxtverket (2014). "Förutsättningar för konkurrenskraftiga företag." *Företagens villkor och verklighet*, Tillväxtverket.

Tödtling, F. och M. Trippel (2005). "One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach." *Research Policy*, 34: 1203-1219.

Valente, T. W. (1996). "Social network thresholds in the diffusion of innovations." *Social Networks*, 18: 69-89.

Wincent, J., H. Ylinenpää, S. Anokhin och Y. Grauers Berggren (2015). "Att mäta innovationsutveckling i svenska regioner." I: Gustafsson, J. och Å. Karlén (red.) *Det innovativa Sverige 2*. VINNOVA och ESBRI.





## **Tidigare utgivet av AgriFood**

### **Rapporter**

- 2009:1 Vad uppnås med rättvisemärkning?
- 2010:1 Produktionsfunktioner i jordbruket
- 2010:2 Ett rum med utsikt – vad är landskapet värt?
- 2010:3 Jordbruket, växthusgaserna och effektiva styrmedel
- 2010:4 Djurvälstånd och lönsamhet – var står vi idag?
- 2010:5 Bränsle för ett bättre klimat – marknad och politik för biobränslen
- 2011:1 Handel med hinder – effekter av tullar på EU:s jordbruksimport
- 2011:2 Societal Concerns – Domestic policy choice and international competitiveness
- 2011:3 Vem äger våra fiskevatten? – en studie av fastigheter med fiskerätt
- 2011:4 Pristransmission i den svenska livsmedelskedjan
- 2011:5 Lantbrukskooperativa företag – deras betydelse för konkurrensen inom livsmedelskedjan
- 2011:6 Från gård till butik – vilka småskaliga livsmedelsföretag tar steget?
- 2012:1 Mål som styrmedel – målet för den offentliga konsumtionen av ekologiska livsmedel
- 2012:2 Tillväxt, specialisering och diversifiering – hur har jordbruket förändrats de senaste 20 åren?
- 2012:3 På spaning efter ett innovationssystem för landsbygdsföretag
- 2012:4 Samhällskostnader för yersinios och shigellos i Sverige
- 2013:1 Matlandets ambassadörer – en politisk vision i ett socialt nätverk
- 2013:2 Private standards – leveling the playing field for global competition in the food supply chain?
- 2013:3 Från gröda till föda – skånsk livsmedelsproduktion i siffror

- 2014:1 Origin labelling of food - costs and benefits of new EU legislation for Sweden
- 2015:1 Landsbygdsnytta – som motiv för stöd till landsbygden
- 2016:1 Överlappande styrmedel – ett problem för jordbrukets miljöpolitik?
- 2016:2 Plats att växa – geografi och tillväxt i svenska kommuner
- 2016:3 Vem stannar kvar? – närhet till högskola och val av bostadsort
- 2016:4 EUs jordbrukspolitik – hur ser reformtrycket ut inför 2020?

### **Policy Brief**

- 2010:1 Fiskebaserade företag – hur kan de utvecklas?
- 2010:2 Nyttan av att bekämpa livsmedelsrelaterade sjukdomar
- 2010:3 Resursröntan i svenskt fiske
- 2011:1 Varför exporterar vissa livsmedelsföretag men inte andra?
- 2011:2 Livsmedelspriser i Sverige: butikens lokalisering och konkurrens
- 2011:3 En grönare jordbrukspolitik – både miljönytta och kostnader
- 2011:4 Vad kostar biologisk mångfald jordbruket?
- 2012:1 Överföring av ängs- och hagmarkers värde
- 2012:2 Förenkling av handelsprocedurer – ett sätt att stödja utvecklingsländernas export
- 2012:3 Biogas från gödsel – rätt att subventionera?
- 2012:4 Export av livsmedel – till vilket pris?
- 2013:1 Traktor till salu – fungerar den gemensamma marknaden?
- 2013:2 Drivmedel från jordbruket – effekter av EU:s krav
- 2013:3 Gårdsstödsreformen positiv för sysselsättningen
- 2013:4 Varför är vissa bönder mer effektiva än andra?
- 2013:5 Varför välja mjölkrobot? – en analys av ett investeringsbeslut

- 2013:6 Sluta slänga maten – gör det någon nytta?
- 2014:1 Svenska nötköttsproducenter kan minska sina kostnader
- 2014:2 Större alltid bättre? – pris och kvalitet på svensk torsk
- 2014:3 Kan gårdsstöden sänka arbetslösheten?
- 2014:4 Innovationer på landet - behövs särskilt stöd?
- 2014:5 Får fiskaren betalt för miljömärkning
- 2014:6 Att stoppa MRSA hos grisar – är det lönsamt?
- 2015:1 Östersjön mår bättre när lantbrukare Greppar Näringen
- 2015:2 Tjänster från ekosystem – till nytta för både jordbruk och samhälle
- 2015:3 I pappas fotspår – vad tjänar barn till jordbrukare och fiskare?
- 2015:4 Att veta eller inte veta – vill konsumenter ha information om livsmedel?
- 2015:5 Samhällskostnader för fem livsmedelsburna sjukdomar i Sverige
- 2015:6 Skatt på handelsgödsel – ett billigt sätt att minska övergödningen?
- 2016:1 Handelsförmåner för u-länder – hur påverkas exporten?
- 2016:2 Som far sin – varför bli fiskare eller jordbrukare?
- 2016:3 Stöd till lantbruket för ett renare hav?
- 2016:4 Samverkan kring habitatförvaltning höjer avkastningen i jordbruket
- 2016:5 Skyddszoner i jordbruket – betalt för resultat?

### **Fokus**

- 2016:1 Ursprungsinformation om mat på restaurang
- 2017:1 Nya stöd till natur- och kulturmiljöer – vad kan vi lära av andra?