

Utvärdering av Energimyndighetens satsningar för affärsutveckling och kommersialisering

Rapporten är framtagen av Faugert & Co på uppdrag av Energimyndigheten

ER 2020:9

Rapporten har tagits fram av Faugert & Co på uppdrag av Energimyndigheten.
Författare: Sebastian Eriksson Berggren, Markus Lindström, Jonatan Ryd,
Marie Uhrwing, Tomas Åström och Torbjörn Fängström

Energimyndighetens publikationer kan laddas ner eller
beställas via www.energimyndigheten.se

Statens energimyndighet, mars 2020
ER 2020:9
ISSN 1403-1892
ISBN (pdf) 978-91-89184-38-1

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

Förord

Under år 2006 startade Energimyndigheten en verksamhet som aktivt skulle arbeta med affärsutveckling och kommersialisering av forskningsresultat. Verksamheten syftade till att byta perspektiv från forskningsfinansiering till företagsfinansiering. Nya kompetenser rekryterades till Energimyndigheten, bland annat inom områden som finansmarknad, entreprenörskap och företagande.

Satsningar inom forskning, utveckling och innovation är långsiktiga. Det är inte ovanligt med en tidshorisont på minst tio år innan det går att visa på konkreta resultat och effekter i samhället. För att kartlägga potentiella effekter är det viktigt att nu utvärdera satsningen. Utvärderingens syfte har varit att ta reda på om Energimyndighetens satsning är marknadskompletterande och hur satsningen kan förändras för att generera så effektiva resultat som möjligt.

De viktigaste delarna som Energimyndigheten tar med sig från utvärderingen är att:

- Energimyndighetens satsningar på affärsutveckling och kommersialisering bidrar till att företag utvecklas positivt ekonomiskt (antal anställda och ökad omsättning) samt till att Sverige närmar sig de energi-, närings- och klimatpolitiska målen.
- Energimyndighetens satsningar är marknadskompletterande.
- Företag bedömer att Energimyndighetens tekniska kompetens och förståelse för marknaden är mycket värdefull.

I utvärderingen påtalas även att Energimyndigheten måste arbeta mer aktivt för jämställdhet inom området för affärsutveckling och kommersialisering av forskningsresultat. Det framkom även att det finns potential för ökad effektivisering av myndighetens administration.

Rapporten har tagits fram av konsulten Faugert & Co på uppdrag av Energimyndigheten. Analyser, slutsatser och förslag som framförs i rapporten är konsultens egna.

Andreas Stubelius
Handläggare Energimyndigheten

Rémy Kolessar
Avdelningschef Energimyndigheten

Innehåll

Sammanfattning 4

Executive summary 6

1 Inledning 8

1.1 Rapportens disposition 8
1.2 Energimyndighetens satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering 8
1.3 Uppdraget 8
1.4 Utvärderingsfrågor 9
1.5 Metod och genomfört arbete 10

2 Energimyndighetens satsningar 13

2.1 Satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering 13
2.2 Företagens utveckling 16
2.3 Företagens verksamhetsområden 20
2.4 Ansökningsprocessen och projektrapportering 21

3 Resultat och tidiga effekter 23

3.1 Resultat 23
3.2 Kommersiella effekter 25
3.3 Samhällseffekter 29
3.4 Betydelsen av stödet för företagen 30

4 Företagspopulationens utveckling 32

4.1 Antal anställda 33
4.2 Nettoomsättning 34
4.3 Förädlingsvärde 36
4.4 Eget kapital 38
4.5 Vinstmarginal 40
4.6 Nettoomsättningstillväxt 42
4.7 Överlevnadsgrad 43
4.8 Kvinnor och män i styrelsen 44
4.9 Kvinnor och män som operativ företagsledare 45

5 Diskussion och avslutande kommentarer....47
5.1 Utveckling och Framtid....49

Bilaga A Fallstudier....52
A.1 Bzzt AB....53
A.2 C-Green....58
A.3 Exeger....61
A.4 Insplorion....66
A.5 Midsummer....72

Bilaga B Definition av använda nyckeltal....78

Bilaga C Intervjupersoner....79

Bilaga D Webbenkät....80

Sammanfattning

Denna utvärdering har undersökt Energimyndighetens satsningar på affärsutveckling och kommersialisering. Utvärderingen har använt sig av litteraturstudier, enkät, intervjuer och fallstudier för att samla in empiri för utvärderingen. Den insamlade empirin har sedan tillsammans med ekonomiska nyckeltal för företagen använts för att identifiera indikationer på resultat och tidiga effekter som myndighetens satsningar har bidragit till. Utvärderingen innehåller även en beskrivning av myndighetens olika satsningar, var företagspopulationen som fått stöd av myndigheten befinner sig på sin väg mot en marknad, samt hur representanter för företagen upplever myndighetens satsningar. Utvärderingen avslutas med en diskussion om möjliga framtida förändringar av satsningarna.

Satsningarna har inneburit stöd i form av lån och bidrag till 241 projekt. Projekten har genomförts av närmare 200 olika företag under tidsperioden 2005 till 2018. Den totala finansiella projektvolymen har varit drygt 2 miljarder kronor, varav stödet från Energimyndigheten har uppgått till 900 miljoner kronor. Resterande medel har utgjorts av företagens egen finansiering.

Såväl intervjuer som enkäten indikerar tydligt att Energimyndighetens olika stöd har bidragit till att accelerera företagens utveckling. Empirin tillsammans med ekonomiska nyckeltal ger en bild av att stödet har bidragit till ökad nettoomsättning och ökat antal anställda för de stödmottagande företagen. Enligt bokslutsuppgifter anställer företagen med stöd från Energimyndigheten fler personer under en femårsperiod efter det att företaget erhållit stöd både i jämförelse med nystartade företag och i jämförelse med inkuberade företag. Samma bild ges av nettoomsättningen, där nettoomsättningen växer mer hos företagen med stöd från Energimyndigheten under en femårsperiod i jämförelse med såväl nystartade som inkuberade företag

Ur empirin går även att utläsa att företagen som har fått stöd från Energimyndigheten bedömer att deras projekt har bidragit till minskade koldioxidutsläpp, effektivare energianvändning och hållbar tillväxt. Denna bild förstärks av Världsnaturfondens beräkningar av utsläppsminskningspotentialen av koldioxidekvivalenter som genomförts för några av de ingående företagens innovationer. Utvärderingen ger således en tydlig bild av att Energimyndighetens satsningar på affärsutveckling och kommersialisering bidrar till att företag utvecklas positivt ekonomiskt (antal anställda och omsättning ökar) samt att Sverige närmar sig energi-, närings- och klimatpolitiska mål.

Flera av företagen uppger att Energimyndighetens stöd underlättar för dem att attrahera fortsatt finansiering från andra privata och offentliga finansiärer. Det lyfts flera gånger att Energimyndighetens stöd utgör en kvalitetsstämpel och utgör en viktig framgångsfaktor för att företagen ska kunna attrahera ytterligare kapital. Energimyndighetens kombinerade satsning på affärsutveckling och projektfinansiering uppskattas av många företag – inte minst för att det inom myndigheten finns kompetens för denna form av satsning. I linje med detta ser många företag Energimyndigheten som ett naturligt nav för att utveckla nya energiinnovationer. Detta dels genom att myndigheten erbjuder en bedömning av ett företags teknik eller tjänsteinnehåll och finansiering för att vidareutveckla detta, dels genom att myndigheten erbjuder nätverk med för företaget intressanta aktörer, inklusive kunder och andra finansiärer.

Utvärderingen ger en bild av att Energimyndighetens satsningar är marknadskompletterande. Flera av de intervjuade anger att det sökt finansiering från såväl andra offentliga som privata finansiärer utan att lyckas. Utvärderingen visar även att det finns tydliga kopplingar mellan genomförda projekt och hur snabbt företagen har närmat sig marknaden. Däremot går det inte att se en direkt snabb förändring av nyckeltalen direkt efter beviljat stöd. Efter beviljat stöd uppvisar flertalet av företagen en kontinuerlig ökning av antal anställda och omsättning. Vinstmarginalerna för företagen, oftast negativ, indikerar att företagen befinner sig i en förkommersiell fas. Sammantaget ger detta en bild av att Energimyndighetens bidrag är marknadskompletterande.

Flera företag i Energimyndighetens portfölj har fått flera stöd efter varandra, ofta av olika slag, där stöden varit anpassade till företagens kommersiella mognadsgrad. Utvärderingen visar att företagen har kunnat genomföra aktiviteter som både befunnit sig relativt långt från kommersialisering (just mottagit inledande privat/offentlig finansiering) och som varit mycket nära en kommersialisering (just mottagit genombrottsorder). Ett tydligt mönster i utvärderingen är att de första stegen på väg mot kommersialisering redan har tagits av många av företagen när de beviljas stöd från myndigheten och att flertalet av dem under projektet har befunnit sig i det som kan kallas för en ”andra dödens dal”, vilket indikerar att projekten med hjälp av myndighetens stöd befinner sig mellan TRL4 och TRL7. Energimyndigheten följer således företagen på väg mot kommersialisering och stöttar företagen på olika sätt där en majoriteten av stöd handlar om att hjälpa företagen över denna andra dödens dal.

Det kan konstateras att många av företagsrepresentanterna i såväl enkät som intervjuer anger att Energimyndigheten upplevs som något långsam och byråkratisk i den administrativa hanteringen av stöden, inte minst när det gäller myndighetens ansökningsportal E-kanalen och dess ansökningsblanketter. I kontrast till detta uppfattas Energimyndighetens personal överlag som kunnig, hjälpsam och tillmötesgående. Framförallt uppskattas kombinationen av teknisk kompetens och förståelse för marknaden som mycket värdefull.

Sammanfattningsvis talar empirin för att Energimyndigheten stöd till kommersialisering och affärsutveckling fyller en viktig funktion och att det bidrar till hållbar tillväxt samt att Sverige kan närma sig uppsatta energi-, närings- och klimatpolitiska mål. Utvärderingen indikerar således tydligt att Energimyndighetens satsningar på kommersialisering och affärsutveckling bidrar till de uppsatta övergripande målen för satsningarna. Samtidigt framgår det att en ökad effektivisering av myndighetens arbetssätt har potential att ytterligare förstärka effekterna av myndighetens satsningar.

Executive summary

This evaluation has investigated the Swedish energy Agency's efforts in business development and commercialisation. The evaluation has used literature studies, surveys, interviews, case studies and economic key figures to gather empiricism that has been used to identify indications of results and early effects. The evaluation also includes a description of the agency's various initiatives, how far away from a market the companies are, and how representatives of the companies perceive the authority's initiatives. The evaluation concludes with a discussion of possible future changes in the efforts.

The investments have meant support in the form of loans and grants to 241 projects. The projects have been implemented by nearly 200 different companies during the period 2005 to 2018. The total financial project volume has been over SEK 2 billion, of which the Swedish Energy Agency's support amounted to SEK 900 million. The remaining have been issued by the companies' own financing.

Both interviews and the survey clearly indicate that the various support of the Energy Agency has contributed to accelerating the development of companies. The empiricism together with economic key figures, gives a picture of the efforts to have supported increased revenues and the number of employees for the companies. According to the economic key figures, the companies, with support from the Swedish Energy Agency, employ more people over a five-year period after the company has received support both in comparison with start-ups and in comparison, with incubated companies. The same image is given by net sales, where net sales grow more in companies with the support of the Swedish Energy Agency over a five-year period compared to both newly started and incubated companies

It is also possible to read from the empiricism that companies with support from the Swedish Energy Agency estimate that their projects have contributed to a reduction in carbon dioxide emissions, more efficient use of energy and sustainable growth. This image is reinforced by the World Wildlife Fund's estimates of the carbon dioxide equivalent emission reduction potential implemented for some of the innovations of the companies. The evaluation thus gives a clear picture that the Energy Agency's efforts in business development and commercialisation contributes to economically development among companies and that Sweden is approaching its energy, and climate policy objectives.

Many of the companies state that the Energy Agency's support facilitates them to attract continued funding from other private and public financiers. It is lifted several times that the energy Agency's support works as a quality stamp and is an important success factor for companies when striving for additional capital. The Swedish Energy Agency's combined investment in business development and project financing is appreciated by many companies – not least because there are competencies suitable for this form of investment in the authority. In line with this, many companies see the energy Agency as a natural hub for developing new energy innovations. This is partly because the Authority offers an assessment of a company's technology or service and a possibility of financing to further develop it, and partly by providing networks of stakeholders of interest to the company, including customers and other financiers.

The evaluation gives a picture of the energy authority's efforts being market complementary. Several of the interviewees indicate that they have sought funding from other public and private financiers without succeeding. The evaluation also shows that there are clear links between completed projects and how quickly companies have approached the market. However, it is not possible to see a direct step change in the economic key figures directly after the aid has been granted. The majority of companies have a continuous increase in the number of employees and turnover after support has been granted. The profit margins for companies, usually negative, indicate that the companies are in a pre-commercial phase. Overall, this gives a picture of the Energy Agency's contribution being market complementary.

Several companies in the portfolio of the Energy Agency have received several successive grants, often of different types, where support has been adapted to the commercial maturity of companies. The evaluation shows that companies have been able to carry out activities that have both been relatively far from commercialisation (just received initial private/public funding) and have been very close to commercialisation (just received Breakthrough order). A clear pattern in the evaluation is that the first steps towards commercialisation have already been taken by many of the companies when they are granted support from the agency and that most of them during the project have been in what can be called a "second valley of Death" , indicating that the projects are located between TRL4 and TRL7. The Energy Agency thus follows the companies on the road to commercialisation and supports companies in different ways where a majority of the support is about helping companies over the second valley of death.

It should be noted that many of the business representatives in both surveys and interviews indicate that the energy Agency is perceived as somewhat slow and bureaucratic in the administrative management of the applications, not least is this perceived for the Agency's application portal, The E-channel and its application forms. In contrast to this, the Energy Agency's staff is perceived as knowledgeable, helpful and accommodating. Above all, the combination of technical competence and understanding of the market is appreciated as very valuable.

In conclusion, the empiricism speaks for the Energy Agency's effort for commercialisation and business development to contribute to sustainable growth and that Sweden can approach set energy, business and climate policy objectives. The evaluation thus clearly indicates that the energy Agency's efforts in commercialisation and business development contribute to the overall objectives of the efforts. At the same time, it appears that increased streamlining of the Agency's working methods has the potential to further reinforce the impact of the agency's efforts.

1 Inledning

1.1 Rapportens disposition

Denna rapport inleds med en beskrivning av uppdraget, utvärderingsfrågor och metoder som använts. Efter det följer ett kapitel där Energimyndighetens olika satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering beskrivs. Därefter följer en beskrivning av de resultat och effekter som observerats samt ett stycke om satsningarnas effektivitet. Rapporten avslutas med en diskussion om utveckling och framtid för satsningarna samt ett antal förslag på möjliga framtida förändringar. Till rapporten bifogas tre bilagor, en första med de fem fallstudier som genomförts som en del av denna utvärdering, en andra där definitioner av de ekonomiska nyckeltal som använts i utvärderingen presenteras och till sist en lista på de personer som intervjuats i utvärderingen.

1.2 Energimyndighetens satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering

I förfrågningsunderlaget till utvärderingen konstaterar Energimyndigheten att ”Omställningen till ett hållbart energisystem skapar en växande global efterfrågan på ny teknik och nya tjänster. Det finns en stor potential för svensk energiforskning att möta denna efterfrågan. En förutsättning för att lyckas är att svensk teknik och kunskap kommersialiseras. Samtidigt skapas ekonomisk tillväxt, exportmöjligheter och fler arbetstillfällen. Stöd till affärsutveckling, kommersialisering och spridning av ny energiteknik är viktiga satsningar för att åstadkomma detta”. Vidare skriver myndigheten i samma dokument att ”Energimyndigheten hjälper unga företag att få in nya produkter och tjänster på marknaden och stödjer företagen tills innovationen nått en sådan mognadsgrad att privata aktörer är beredda att ta vid, finansiera och driva den fortsatta utvecklingen. Energimyndighetens stöd till affärsutveckling och kommersialisering går till projekt där den kommersiella potentialen bedöms vara hög samtidigt som projekten bedöms ha en betydande påverkan på omställningen av energisystemet.”

Energimyndigheten ser således kommersialisering som en viktig komponent för att ny energiteknik ska komma till användning. Samtidigt är det tydligt att myndigheten inte får eller vill gå in finansiellt där det finns marknadsaktörer. Myndighetens satsningar ska vara marknadskompletterande och inte konkurrera med privata aktörer på en fungerande marknad.

1.3 Uppdraget

Uppdraget innebar att utvärdera satsningarna som gjorts inom området affärsutveckling och kommersialisering. Frågor som myndigheten var intresserad av att besvara var sådana som:

- Vilken betydelse har stödet haft för företagets/lösningens utveckling?
- Hur bidrar satsningen på affärsutveckling och kommersialisering till de energi- och klimatpolitiska målen och till hållbar tillväxt?
- Vilka utmaningar står företagen inför och vad kan Energimyndigheten bidra med?

Syftet med utvärderingen var att dels ge underlag för den fortsatta inriktningen och arbetssättet för satsningarna, dels att bedöma hur Energimyndighetens satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering lyckats i förhållande till de för satsningarna uppsatta effekt- och projektmålen. Energimyndighetens arbete med kommersialisering av nya lösningar har över tid baserats på ett antal olika finansiella verktyg (lån, bidrag med royalty och på senare tid bidrag). Utvärderingen skulle utgå från alla de företag som under perioden 2005 till 2018 fått stöd av Energimyndigheten oavsett vilket finansiellt verktyg som varit aktuellt. Utvärderingen har omfattat nära 200 företag. Portföljen av projekt som har erhållit stöd kan delas in i ”Industriell verifiering & kommersialisering” (från 2005 och framåt) med 113 projekt och ”Utlysningar” (från 2016 och framåt) med 128 projekt. Energimyndighetens totala investeringen för den första gruppen uppgick enligt information från Energimyndigheten till ca 740 MSEK och med en medfinansiering från företagen på ca 970 MSEK. Motsvarande uppgifter för den andra gruppen som erhållit bidrag från utlysningar var ca 156 MSEK med en medfinansiering från företagen på ca 177 MSEK.

Utvärderingen skulle även visa olika nyckeltal för företagen som medverkat i satsningarna samt kortfattat lyfta fram ett antal goda exempel genom fallstudier.

1.4 Utvärderingsfrågor

I förfrågningsunderlaget presenteras sju utvärderingsfrågor uppdelade under rubrikerna ”Genomförande” och ”Eventuella resultat och tidiga effekter”. Vi valde att flytta två av frågorna till en tredje rubrik; ”satsningarnas utveckling och framtid” och något omformulera den senare rubriken för att tydliggöra att utvärderingsuppdraget är såväl summativt (beskrivning av vad som har genomförts och om uppsatta mål har nåtts) och formativt (hur satsningarna kan vidareutvecklas). Tabell 1 presenterar de frågor som utvärderingen har haft i uppgift att besvara.

Tabell 1 Utvärderingsfrågor.

	Utvärderingsfrågor
Genomförande	1. Vilken betydelse har Energimyndighetens stöd haft för företaget/lösningens utveckling? 2. Hur bidrar satsningen på affärsutveckling och kommersialisering till de energi- och klimatpolitiska målen och till hållbar tillväxt? 3. Är det mätbart på TRL skala – hur långt tog sig företaget med myndighetens stöd?
Resultat och tidig effekt	4. Vilka resultat och tidiga effekter från myndighetens satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering kan konstateras? Exempelvis i tidigt skede: Industriell exit, anskaffat kapital, beslut om större investeringar, genombrottorders? Senare: Omsättning, minskade emissioner/utsläpp? Överlevnadsgrad/Success degree? Svenska jobb, svenska exportintäkter, minskade koldioxidutsläpp, kunskapsuppbyggnad? 5. Vilka gemensamma nämnare finns mellan lyckade/misslyckade projekt/satsningar inom myndighetens satsningar på affärsutveckling och kommersialisering?
Satsningarnas utveckling och framtid	6. Vilka utmaningar står företagen inför och vad kan Energimyndigheten bidra med framöver för fortsatt utveckling? 7. Vilka är företagens behov för framtiden? Vilken fas är företaget i och vilket stöd är viktigt för fortsatt utveckling? (vad kan Energimyndigheten bidra med framöver för fortsatt utveckling?)

I den tredje utvärderingsfrågan används TRL-begreppet[1]. I dialog med Energimyndigheten har vi för denna utvärdering bestämt att frångå denna skala och istället arbeta med en ”trappa” som illustrerar företagsutveckling mot kommersialisering. I denna trappa anges olika begrepp för att illustrera var ett företag kan anses befinna sig. Trappan var ursprungligen framtagen av Energimyndigheten som ett verktyg för den interna verksamheten. Under utvärderingens gång har vi vidareutvecklat denna trappa för att kunna använda de olika begreppen från trappan i såväl intervjuguider som i utvärderingens enkät. Vi har bedömt det som att begreppen som är utvecklade för trappan är lättare att relatera till för intervjupersoner och enkätrespondenter i denna utvärdering jämfört med TRL-begreppet. Vi har också upplevt det som lätt att kommunicera begreppen från trappan i genomförda intervjuer vilket talar för att begreppen som används i trappan på ett funktionellt sätt illustrerar företagens utveckling mot en marknad.

1.5 Metod och genomfört arbete

1.5.1 Metod

Vi har i denna utvärdering använt oss av flera olika metoder för att belysa utvärderingsfrågorna med olika perspektiv. Metoder som använts är:

- Litteraturstudier
- Intervjuer
- Registeranalyser
- Enkät
- Fallstudier
- Tolkningsseminarium

1.5.2 Genomfört arbete

1.5.2.1 Litteraturstudier

Utvärderingen påbörjades genom att ett antal dokument gicks igenom. Dessa utgjordes av utlysningstexter, projektbeslut och slutrapporter som Energimyndigheten delat med oss. Litteraturstudierna pågick under hela utvärderingen och startade med studier av dokument som beskrev Energimyndighetens satsningar på en övergripande nivå såsom utlysningstexter. Senare i utvärderingen blev det ett allt större fokus på dokument som beskrev företagens projekt och företagens utveckling. Valet av dokument styrdes av vilka företag som intervjuades och vilka företag som valdes ut för fallstudier.

1.5.2.2 Sonderande intervjuer och startmöten

Två möten hölls på plats i Energimyndighetens lokaler i Eskilstuna, den 20:e maj och den 13:e juni. Vid dessa möten avhandlades framförallt utvärderingens avgränsningar och vilket material som vi som utvärderare kunde få tillgång till. Förutom dessa fysiska möten genomfördes kontinuerliga avstämningar per telefon och Skype.

[1] TRL betyder Technology Readiness Level och är ett mått på en tekniks mognadsgrad, ju högre TRL värde desto närmare en möjlig användning av tekniken. För mer information se t.ex.: https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/txt_accordion1.html.

I inledningen av utvärderingen genomfördes fem sonderande intervjuer med personer som har haft nyckelroller i de olika satsningarna. Dessa intervjuer utformades som en diskussion kring ett antal frågeställningar och var inte lika strukturerade som det efterföljande intervjuerna med företagsrepresentanter. De sonderande intervjuerna gav utvärderingsteamet en ökad förståelse för satsningarna, deras syfte och genomförande. Personerna som intervjuades var både personer som vid tiden för utvärderingen var aktiva på myndigheten men även med personer som lämnat Energimyndigheten. Vid urvalet av intervjupersoner följde vi Energimyndighetens rekommendationer.

1.5.2.3 Djupintervjuer

Efter de sonderande intervjuerna genomfördes 20 så kallade semistrukturerade djupintervjuer med representanter från företag som beviljats stöd. Intervjuerna blev förhållandevis djuplodande och gav kunskap som är relevant för samtliga utvärderingsfrågor med särskilt fokus på ”Genomförande” och ”Resultat och tidig effekt” dvs utvärderingsfrågorna 1 till 5. Urvalet av intervjupersoner genomfördes i samråd med Energimyndigheten. Vi intervjuade både företag som erhållit lån eller bidrag och i vissa fall även företag som fått både lån och bidrag. Detta för att få information om hur dessa båda stödformer fungerat och hur företagen uppfattat dem. Vidare eftersträvades en jämn fördelning av män och kvinnor som intervjupersoner. Vi valde även att fokusera på företag som erhållit mer än ett stöd från Myndigheten. Intervjupersonerna listas i Bilaga C.

1.5.2.4 Registeranalyser

Registeranalyser genomfördes baserat på data från Energimyndigheten rörande vilket stöd företagen erhållit när. För att få en bild av hur företagen har utvecklats ekonomiskt över tid köptes ett antal nyckeltal från företagens årsredovisningar in från Upplysningscentralen (UC)[2]. Nyckeltalen analyserades och presenteras i ett antal figurer. Genom dessa kunde vi undersöka om det gick att se någon korrelation mellan företagens ekonomiska utveckling över tid och tidpunkten för erhållet stöd från Energimyndigheten. Vidare använde vi nyckeltalen för att jämföra populationen av företag som vi fått tillgång till från Energimyndigheten med populationer av företag som följts över tid i studier som gjorts av Tillväxtanalys och Almi samt med data från Statistiska Centralbyrån (SCB).

1.5.2.5 Enkät

För att få empiri baserad på ett större urval respondenter än vad som är möjligt att få via intervjuer valde vi att använda oss av en webbaserad enkät. Vi vet av tidigare erfarenhet att det är svårt att få en bra svarsfrekvens från målgruppen som denna enkät vänder sig till, dvs anställda eller ägare av småföretag. Därför formulerades en kort enkät som skulle gå snabbt att besvara utan att förlora för utvärderingen central information. Vi fick 188 unika e-postadresser från Energimyndigheten. Efter tvättning av data (konkurser, ogiltiga e-postadresser etc.) återstod 160 respondenter som inbjöds att besvara enkäten. Frågorna i enkäten fokuserade på resultat och effekter från de stöd som företagen erhållit från Energimyndigheten samt på hur/om företagen har närmat sig en marknad med sin produkt eller tjänst genom det erhållna stödet. Svarsfrekvensen uppgick till 49 % vilket får ses som en mer än acceptabel svarsfrekvens för denna målgrupp av i huvudsak mindre företag.

[2] UC AB Sverige, www.uc.se

1.5.2.6 Fallstudier

För att skapa några illustrativa goda exempel på satsningarnas effekter genomfördes fem fallstudier som följer utvecklingen av fem företag som erhållit stöd från Energimyndigheten och hur dessa stöd har påverkat företagens utveckling. Fallstudierna bygger på beslutsdokument, slutrapporter, allmän tillgänglig information om företagen, så som hemsidor och artiklar, intervjuer samt nyckeltalen för företagen från UC. Företagen för fallstudier valdes utifrån att Energimyndigheten gärna ville se goda exempel och en variation av olika stöd. Vidare såg myndigheten gärna att någon av fallstudierna skulle utgå från ett företag vars energiinnovation byggde på forskningsbakgrund samt att några av företagen skulle vara börsnoterade. Företagen som är aktuella för fallstudier i denna utvärdering är således positivt selekterade med en ambition att de ska utgöra exempel på olika former av stöd och företag.

1.5.2.7 Tolkningsseminarium

Mot slutet av uppdraget genomförde vi även vi ett tolkningsseminarium i Energimyndighetens lokaler i Eskilstuna. Till tolkningsseminariet var personer med ett intresse för området affärsutveckling och kommersialisering verksamma vid Energimyndigheten inbjudna. Vid seminariet presenterades ett urval av våra observationer och tentativa slutsatser. Därefter följde en diskussion rörande våra tolkningar som ledde till att vi gick vidare och undersökte vissa av våra observationer närmare inför slutrapporten.

2 Energimyndighetens satsningar

I detta kapitel ger vi en bild av de olika satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering som Energimyndigheten har arbetat med under åren 2005 till 2018. Vi har även använt empiri från enkäten och intervjuerna för att beskriva var i ett företags utveckling på väg mot en marknad som företagen befinner sig. Avslutningsvis, i detta kapitel, presenteras även hur respondenterna till enkäten och intervjupersonerna har upplevt Energimyndighetens stöd.

2.1 Satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering

Under perioden 2005–2018 har Energimyndigheten genomfört fyra övergripande satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering, vilka presenteras i Tabell 2.

Tabell 2 Energimyndighetens fyra övergripande satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering.

Satsning	Målgrupp	Finansiellt verktyg	Storlek på stöd (MSEK)	Syfte med stödet	Startår
Konceptutveckling av energiinnovationer med affärsfokus (utlysning)	Små och medelstora företag Universitet och högskolor Ej vinstdrivande forsknings-institut	Bidrag	≤ 0,25	Att bidra till omställningen av energisystemet genom att stödja konceptutveckling av nya energiinnovationer och utvärdera dess kommersiella potential.	2017
Verifiering med kund (utlysning)	Små och medelstora företag	Bidrag	≤ 2	Att bidra till omställningen av energisystemet genom att stödja verifiering av nya energiinnovationer samt förbereda dessa inför kommersiell fas.	2017
Industriell verifiering och kommersialisering	Små och medelstora företag	Villkorslån Tillväxtlån Bidrag med royalty Bidrag	Saknar övre tak	Att bidra till omställningen av energisystemet. Detta genom att stödja riktade satsningar som bidrar till vidareutveckling och verifiering av innovationen samt därutöver även för affärsutvecklings- och kommersialiseringssatsningar.	2005
Marknadslansering (utlysning)	Små och medel-stora företag	Bidrag	≤ 1	Att bidra till omställningen av energisystemet genom att stödja marknadslansering av nya innovativa tjänster och produkter som bidrar till förnybar energitillförsel eller energieffektivisering i Sverige samt förbereda dem inför en internationell lansering.	2017

Källa: Energimyndigheten

Konceptutveckling av energiinnovationer med affärsfokus startade 2017 och delar ut stöd i form av bidrag där ett enskilt bidrag som mest kan uppgå till 0,25 MSEK. Företagen kan ansöka om stödet genom utlysningar två gånger om året. Satsningen syftar till att stödja konceptutveckling och utvärdering av kommersiell potential av nya energiinnovationer. Detta är det av Energimyndighetens stöd som ligger i det tidigaste skedet för företagen, och avser att hjälpa energiinnovationer att gå vidare från idéstadiet.

Även satsningen *Verifiering med kund* startade 2017. Stödet fördelas genom utlysningar två gånger om året i form av bidrag som maximalt kan uppgå till 2 MSEK. Satsningen syftar till att stödja verifiering av nya energiinnovationer samt förbereda dessa inför kommersiell fas. Denna satsning är därmed i en senare fas i utvecklingen av en vara eller tjänst än föregående satsning och avser stötta företag som har en samarbetspartner.

Den satsning som har pågått längst är *Industriell verifiering och kommersialisering*. Satsningen startade 2005 och använde sig inte av utlysningar utan företagen kunde löpande ansöka om stöd. Inom satsningen har man använt sig av de finansiella instrumenten villkorslån[3], tillväxtlån[4] och bidrag med royalty[5] och sedan 2016 även bidrag. Stöden har delats ut för att stödja vidareutveckling och verifiering av innovationer, samt affärsutveckling och kommersialisering. Stöden har alltså legat i ett skede där en vara eller tjänst har tagits fram men är i behov av verifiering eller en vidareutveckling för att kunna nå marknadslansering. Det finns även utrymme inom satsningen för att söka stöd för arbete med affärsutveckling. Detta är den satsning som adresserar flest av de faser en vara eller tjänst kan befinna sig i under sin utveckling på väg mot en marknad.

Satsningen *Marknadslansering* är, som namnet antyder, den satsning som ligger i den sista fasen av utvecklingskedjan. Stödet erbjuds i form av bidrag där ett enskilt stöd som mest kan uppgå till 1 MSEK och avser hjälpa företagen med lanseringen av sin produkt på marknaden. Företagen kan söka stödet vid utlysningar som genomförs två gånger per år.

Samtliga fyra satsningar har det övergripande syftet att bidra till omställning av energisystemet. Vidare syftar de till att komplettera varandra genom att adressera olika steg i ett företags utveckling och tillsammans täcka in hela utvecklingen från idé till kommersialisering. I Figur 1 illustreras satsningarna och deras avsedda interventionspunkter i ett företags utveckling. Främjandeinsatserna som finns beskrivna i de lila rutorna i figur 1 utgörs av satsningar för att stödja lanseringen av företagens energiinnovationer på marknaden, exempelvis energimyndighetens satsning ”internationell lansering”[6] I dag arbetar Energimyndigheten uteslutande med bidrag via utlysningar. De olika formerna av lån förekommer inte längre.

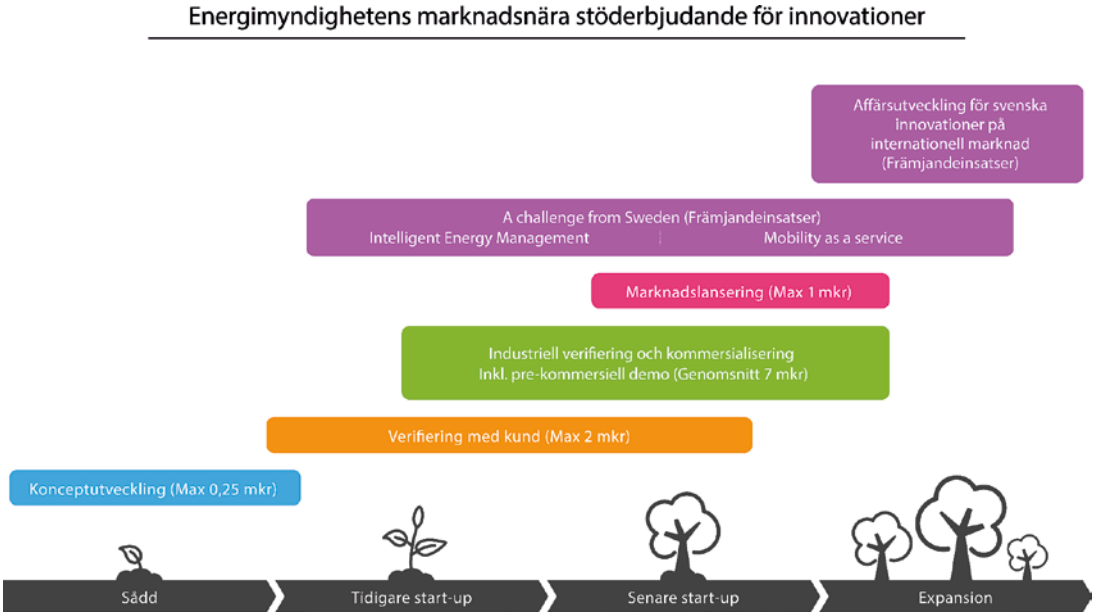
[3] Enligt Energimyndighetens årsredovisning 2014 är villkorslån, lån till kommersialiseringsprojekt konstruerade så att återbetalningen startar när projekten leder till kommersiell framgång.

[4] Enligt Energimyndighetens årsredovisning 2014 är tillväxtlån, lån till nystartade företag som uppvisar påbörjad kommersialisering. Tillväxtlånet är ett traditionellt lån med rak amortering och löpande ränta

[5] Bidrag med royalty är ett bidra som ska återbetalas utgående från företagets omsättning. Enligt Energimyndighetens villkorsbilaga ”Royalty 2015-2” Ska stödmottagaren till Energimyndigheten erlägga royalty årsvis i efterskott motsvarande tre procent (3 %) av stödmottagarens nettoomsättning. Stödmottagarens royaltyåtagande ska uppgå till högst etthundratjugo procent (120 %) av stödet enligt Energimyndighetens beslut om stöd.

[6] https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/internationell-lansering/

Figur 1 Energimyndighetens satsningar i relation till ett företags utveckling.



Källa: Bild framtagen av Energimyndigheten.

2.1.1 *Finansiella instrument*

Energimyndigheten har inom sina satsningar för affärsutveckling och kommersialisering använt fyra olika finansiella instrument sedan 2005: villkorslån, tillväxtlån, bidrag med begränsad royalty och bidrag. I Tabell 3 presenteras uppgifterom dessa instrument. Sammanlagt har 156,4 miljoner kronor i bidrag och 742,9 miljoner kronor i någon av de tre låneformerna beviljats till 241 projekt. Sedan 2016 arbetar inte Energimyndigheten med de finansiella instrumenten villkorslån, tillväxtlån och bidrag med begränsad royalty.

Tabell 3 Sammanställd information om de finansiella verktyg som Energimyndigheten använt inom sina satsningar på affärsutveckling och kommersialisering.

Finansiellt instrument	Intervall då projekt beviljats stöd	Antal projekt	Totalt beviljat belopp (MSEK)	Total egen finansiering (MSEK)	Intervall beviljade belopp (MSEK)
Bidrag	2016–	128	156,4	176,9	0,09–22,7
Bidrag med begränsad royalty	2013–2017	27	122,4	143,3	0,26–23
Tillväxtlån	2010–2016	12	61,9	50,2	0,57–19
Villkorslån	2005–2014	71	541,9	757,6	0,05–50,2
Lån, övrigt[7]	2009–2014	3	16,7	20,5	3,8–8,8
Totalt		241	899,2	1 148,5	

Källa: Energimyndigheten

[7] Kategorin ”Lån, övrigt” innefattar de stöd där det inte gått att identifiera vilken form av lån som beviljats.

2.1.2 *Granskning av ansökningar*

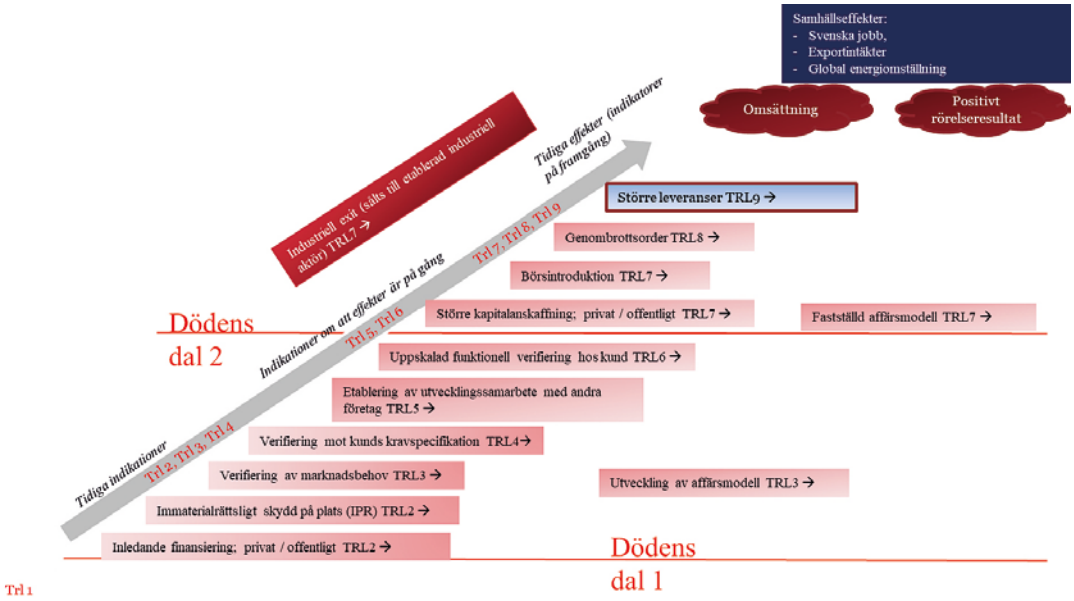
När Energimyndigheten initierade första satsningen 2005 inleddes även ett arbete med att utveckla granskningsprocessen av ansökningar i förhållande till hur man tidigare arbetat med utlysningar för rena forskningsprojekt. Energimyndigheten utarbetade en metod som innebär genomlysning av ansökan och företagen utifrån tre perspektiv: tekniskt, juridiskt och affärsmässigt. Rent tekniskt ser myndigheten på produktens tekniska potential och framförallt dess energirelevans. Den tekniska granskningen genomförs av medarbetare från Energimyndighetens avdelning för Forskning och Innovation. Vidare granskar myndighetens personal även företagen utifrån ett juridiskt (myndighetens jurister) och affärsmässigt perspektiv (medarbetare från den dåvarande enheten för affärsutveckling).

2.2 Företagens utveckling

2.2.1 *Utvecklingstrappan*

För att beskriva företagens utveckling från idé till etablerad marknadsaktör har vi använt oss av bilden av en trappa, framtagen av Energimyndigheten. Vi har vidareutvecklat denna bild och använt oss av de begrepp som tagits fram för trappan i denna utvärdering. Begreppen har använts i såväl intervjuguide som enkät. Vi har gjort bedömningen att de begrepp som anges nedan i Trappan är lättare att relatera till för personer som är verksamma i de företag som denna utvärdering följer. Trappan som har använts i denna utvärdering presenteras i Figur 2 nedan.

Figur 2 Utvecklingstrappan.



Källa: Omarbetad bild av en bild framtagen av Energimyndigheten

Utvecklingstrappan visualiserar och konkretiserar ett antal steg i utvecklingen av ett företag för att identifiera var företaget befinner sig och vilka steg som kan vara relevanta för att ta sig vidare mot en marknad. Samtliga steg är inte nödvändiga att beträda och det finns olika vägar att ta sig uppför trappan. Vilka steg som är relevanta för ett företag

beror på faktorer som bransch, strategi och vilken typ av produkt som företagets verksamhet kretsar kring. Genom att identifiera var på trappan ett företag befinner sig fås en indikation på hur långt från en marknad företaget befinner sig och vilken form av stöd som kan vara relevant.

Vid trappans topp ligger dels de effekter som ett företag eftersträvar som omsättning och positivt rörelseresultat, dels de samhällseffekter som eftersträvas som svenska jobb, exportintäkter och global energiomställning. Samhällseffekterna nås genom företagens samlade utveckling och utgör även satsningarnas effektmål.

Stegen delas in i tre grupper: tidiga indikationer, indikationer om att effekter är på gång och tidiga effekter (indikationer på framgång). Den första gruppen inkluderar inledande finansiering, immaterialrättsligt skydd, verifiering av marknadsbehov, samt verifiering mot kunds kravspecifikation. Den andra gruppen steg innefattar etablering av utvecklingssamarbete med andra företag, uppskalad funktionell verifiering hos kund och större kapitalanskaffning. Den sista gruppen består av börsintroduktion, genombrottsorder och större leveranser.

Viktigt att notera är även att ett företag kan ha delar av sin verksamhet på olika delar av utvecklingstrappan. En del av företagets verksamhet kan ha nått marknad medan en del fortfarande kan ligga på idéstadiet.

2.2.2 Företagens utveckling sedan stöd

Den trappa som presenterades ovan användes för att hjälpa oss identifiera hur långt företagen tagit sig sedan de fått stöd från Energimyndigheten. Indikatorerna från utvecklingstrappan användes både i intervjuguiden och i webbenkäten som sändes till projektledare.

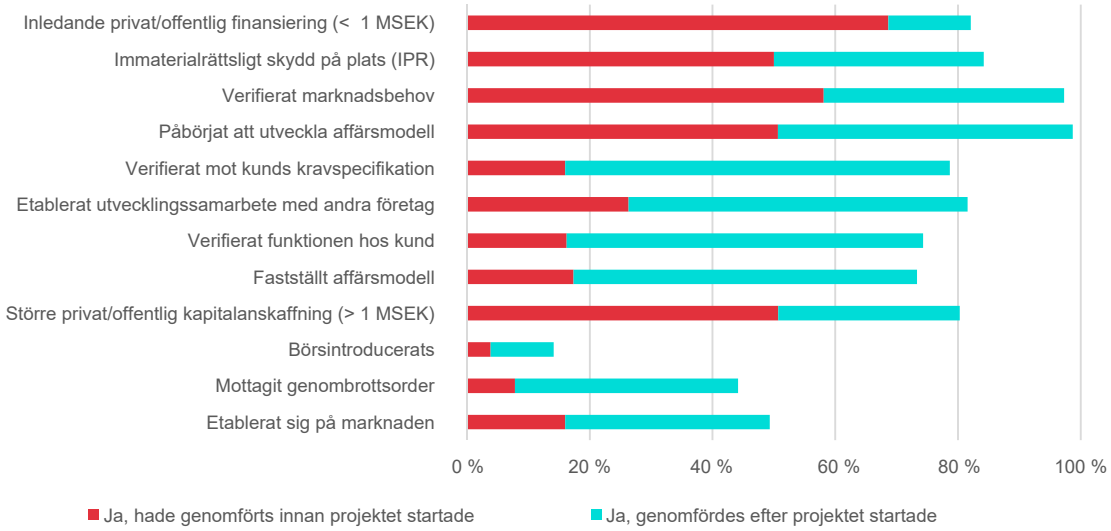
I Figur 3 presenteras hur det totala antalet respondenter, dvs samtliga företag, har besvarat en enkätfråga kring vilka moment företaget har genomfört före och efter projektstart. Den röda delen av stapeln representerar antalet respondenter som har angett att företaget hade genomfört momentet innan projektet startade, den turkosa delen av stapeln representerar andel respondenter som angett att momentet genomfördes efter att projektet startade. Alternativen är placerade enligt trappans upplägg, se Figur 2.

De alternativ som i störst utsträckning genomfördes innan projektstart var inledande privat/offentlig finansiering, verifierat marknadsbehov, immaterialrättsligt skydd på plats, påbörjat att utveckla affärsmodell och större privat/offentlig kapitalanskaffning.

I utvecklingstrappan finns två dödens dalar[8]. Den första dödens dal ligger före trappans första steg och den andra dödens dal ligger innan större kapitalanskaffning; privat/offentlig. Alla företag som har tagit emot stöd har redan tagit sig förbi den första dödens dal innan projektet påbörjades. Flertalet företag ligger således någonstans mellan den första och den andra dödens dal.

[8] I intervju med representant för Energimyndigheten framfördes begreppet dödens dalar eller ”pucklar” som företag behöver passera för att nå en marknad. Vi har använt oss av detta begrepp från intervjun och lagt in det i bilden av trappan.

Figur 3 Vilka av följande moment har företaget genomfört? (n = 78, alla respondenter).



Källa: Enkätundersökning

Figur 4 visar samma fråga och alternativ som Figur 3 men enbart för företag som har tagit emot bidrag. De moment som i störst utsträckning redan genomförts innan projektstart är inledande privat/offentlig finansiering och verifierat marknadsbehov som i båda fallen hade genomförts i 58 procent respektive 55 procent av fallen. Alternativen som i störst utsträckning skett efter att projektet startade var verifierat mot kunds kravspecifikation och fastställt affärsmodell som genomförts av 61 procent respektive 55 procent av företagen. Att inga företag som tagit emot bidrag har börsintroducerats kan förklaras av att bidragen startade 2016 och att företagen därför inte har hunnit särskilt långt i sin utveckling.

Så som illustreras av enkätsvaren befinner sig företagen på olika nivåer i trappan. En intervjuperson beskrev att företaget är etablerat och har etablerade kunder och marknad inom vissa produktområden medan företaget inom andra affärsområden befinner sig i en utvecklingsfas. En person som representerar ett annat företag som enbart tagit emot bidrag beskriver:

> *”Företaget befinner sig i en tidig kommersialiseringsfas, i gränslandet mot en tillväxtfas. Produkten är validerad, vi har gått igenom pilotverksamhet och nu håller vi på att bygga en fullskaleanläggning tillsammans med kund. Nu är målet att visa att anläggningen fungerar.”*

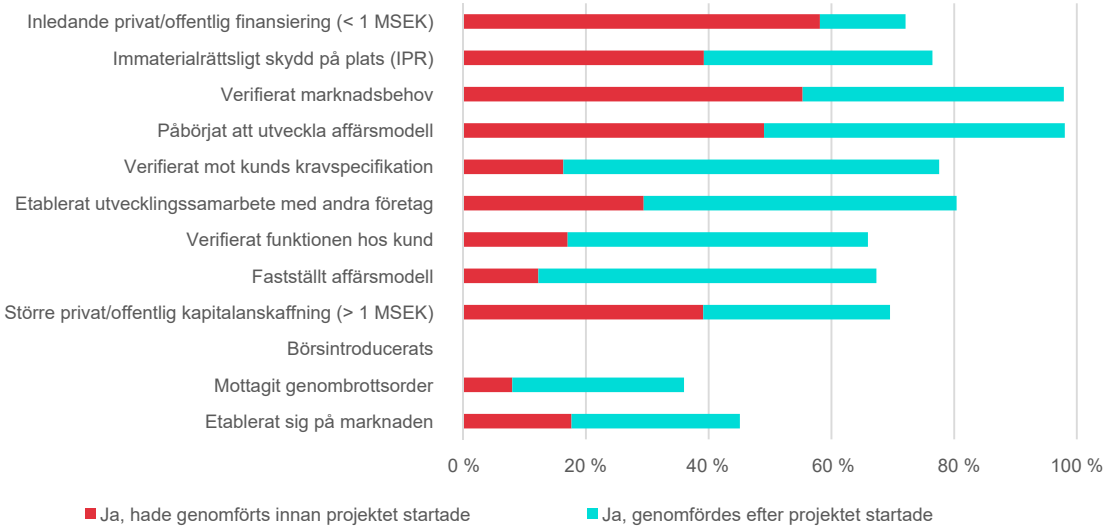
Ytterligare en representant för ett företag som enbart tagit emot bidrag berättar:

> *”Vi befinner oss i en större pilotfas. Vi har gjort ”proof-of-concept” och tillverkat enklare prototyper. Nu ska vi göra en större mer automatiserad prototyp som vi ska testa hos kund.”*

En tredje person från ett företag som enbart tagit emot bidrag:

> *”Innan projektet var vi inte en etablerad marknadsaktör. Syftet med projektet var att färdigutveckla och verifiera våra första två maskiner. Med hjälp av stödet kunde vi göra det, vilket banade väg för den fina utveckling som vi haft.”*

Figur 4 Vilka av följande moment har företaget genomfört? (n = 52, endast bidrag).



Källa: Enkätundersökning

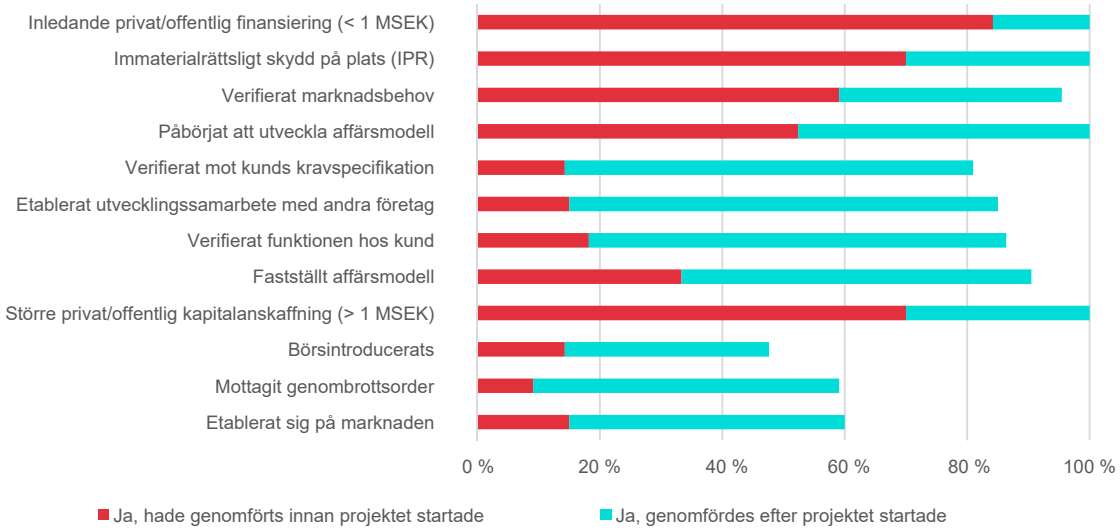
Figur 5 motsvarar Figur 3 men respondenterna kommer nu ifrån företag som enbart har tagit emot lån. De tre alternativ som genomförts i störst utsträckning innan projektet startade är inledande privat/offentlig finansiering, immaterialrättsligt skydd och större privat/offentlig kapitalanskaffning. De tidigare stegen i trappan har i större utsträckning redan genomförts av företag som har tagit emot lån jämfört med företag som enbart tagit emot bidrag. Denna bild stämmer överens med vad som framkommit i intervjuer med representanter för företag som enbart tagit emot lån. Intervjupersonerna beskriver ofta att företagen har verifierat tillsammans med kund och försöker få till industriell produktion, eller precis har fått sin genombrottsorder. En representant för ett företag som enbart har tagit emot lån beskriver:

> *”Vi har produktionskapacitet där vi bygger de första enheterna, men som är dimensionerad för fullskalig produktion. Den planerar vi vara redo och igång med om 2 år. I första steget är det enbart demonstrationsenheter som vi sätter ihop i höst.”*

Ytterligare en person som representerar ett företag som enbart tagit emot lån berättar:

> *”Vi har precis signat vår första stora kund; kan inte säga vem. Ett av världens största företag som vi kommer leverera till under 2020.”*

Figur 5 Vilka av följande moment har företaget genomfört? (n = 22, endast lån).



Källa: Enkätundersökning

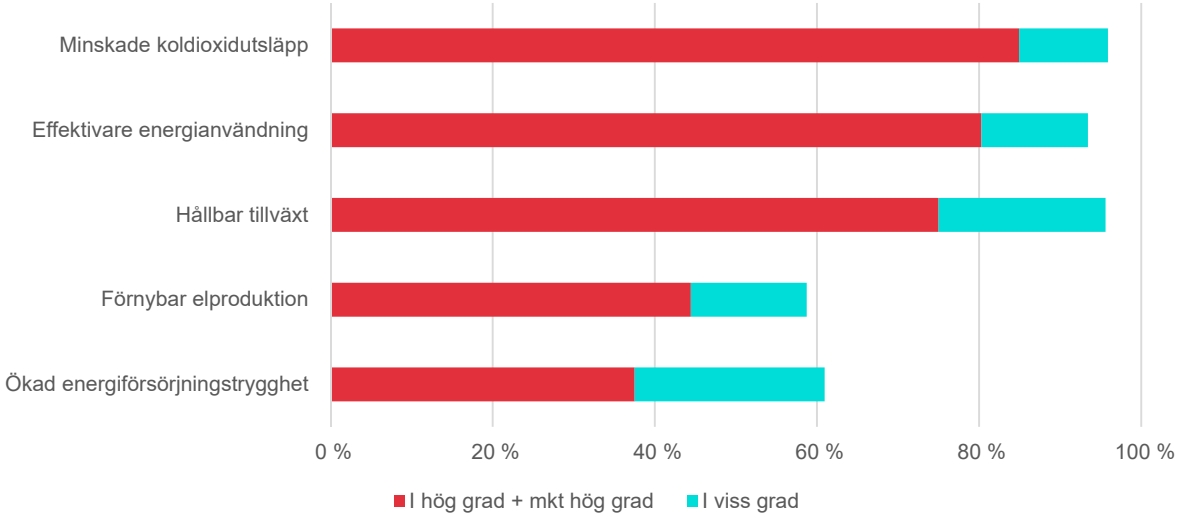
2.3 Företagens verksamhetsområden

Figur 6 visar vad enkätrespondenterna har svarat på en fråga om i vilken utsträckning som företagets affärsverksamhet idag bedöms vara inriktad på energi[9]- och klimatpolitiska[10] mål samt på hållbar tillväxt. I stort sett fyra av fem respondenter har svarat att företagets verksamhet i hög eller mycket hög grad är inriktad på minskade koldioxidutsläpp, effektivare energianvändning och hållbar tillväxt. Företagen som Energimyndigheten stödjer genom affärsutveckling och kommersialisering ska alla bedriva energirelevant verksamhet på något sätt och stöden ska bidra till att företagen kommer en bit på vägen till att bli etablerade marknadsaktörer. Resultaten från enkäten visar tydligt på att företagen anser sig ha affärsverksamhet inriktad mot de energi-, och klimatpolitiska mål samt på hållbar tillväxt, vilket indikerar att de är verksamma inom de områden som Energimyndigheten vill stötta och utveckla.

[9] I regeringens proposition 2017/18:228 Energipolitikens inriktning skrivs på sid 1 under rubriken Propositionens huvudsakliga innehåll: ”Regeringen föreslår att energipolitikens tre grundpelare – försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet – fastställs som övergripande mål för energipolitiken. Vidare föreslår regeringen att målet år 2040 ska vara 100 procent förnybar elproduktion.”

[10] Målet anges som att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp (nå nettonollutsläpp) av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. enligt det av riksdagen antagna klimatpolitiska ramverket (Prop. 2016/17:146)

Figur 6 I vilken utsträckning är företagets affärsverksamhet idag inriktad på följande områden (n = 76).



Källa: Enkätundersökning

2.4 Ansökningsprocessen och projektrapportering

I intervjuerna frågade vi om vägen fram till dess att företaget fick ta emot stödet. I och med att företagen bedömdes utifrån juridiska, tekniska och affärsmässiga perspektiv, och inte enbart från ett tekniskt, krävdes det olika dokument som kunde visa att projektet hade potential att realiseras utifrån alla tre perspektiv. Detta kan vara en orsak till att många intervjupersoner som representerar företag som enbart har tagit emot lån beskrev vägen fram till stödet som en tung administrativ process. I något fall framkom att den intervjuade upplevt att den administrativa processen blev lättare efter att företaget tagit emot ett första lån, vilket kan bero på att den sökande lärt sig processen och att Energimyndigheten lärt känna företaget och därför inte behövde genomföra samma utförliga genomlysning som vid det första lånetillfället. Energimyndigheten har ofta haft en adjungerad representant i styrelsen hos de företag som beviljats lån. Vissa intervjupersoner har sett detta som något positivt, till exempel då Energimyndigheten genom denna representant kunnat följa företaget kontinuerligt, andra har varit mer neutralt inställda men har framfört att de förstått att Energimyndigheten behövde ha insyn i hur pengarna användes. En bild som ges i en intervju är att lån är en stödform som är mer accepterad av marknadsaktörer än bidrag. Ett företag som fått lån får det därför, enligt intervjupersonen, lättare att samtala och samarbeta med marknadens aktörer. Detta kan vara viktigt att beakta då en bra kommunikation med och acceptans från marknadsaktörer är något som bidrar till den kvalitetsstämpel som ett stöd från Energimyndigheten tycks ge.

Vägen fram till att företagen beviljats stöd från Energimyndigheten skiljer sig åt. I och med att ansökningar till Industriell verifiering och kommersialisering har kunnat skickas in löpande, både när stödformen var lån och senare när det blev fråga om bidrag har informationen om de olika stödformerna antingen upplevts som informell eller genomförts genom myndighetens vanliga kanaler såsom dess hemsida. De personer på företag som beviljats bidrag via tidsbundna utlysningar beskriver processen som väl fungerande och att den inte är mer betungande än för andra finansiärers processer.

Intervjupersonerna menar att kontakten med Energimyndigheten i de flesta fall har fungerat bra. Bemötandet och information kring satsningarna tillsammans med den tekniska kompetensen är mycket uppskattad. Flertalet tycker att administration och rapportering har fungerat bra. Intervjupersonerna är ofta positiva till kontakten med myndighetens handläggare, men beskriver i vissa fall att de känns begränsade av befintliga myndighetsregler. I en majoritet av fallen har intervjupersonerna fått den hjälp de behövt. Några personer beskriver att Energimyndigheten känns byråkratisk och administrativt nedtyngd och därför inte anpassad till små företags verklighet. Oavsett om de är positiva eller negativa till administrationen så påpekar intervjupersonerna att e-verktyget[11] är krångligt och att det inte fungerar i vissa operativsystem.

Intervjupersoner som är vana vid Energimyndigheten och dess processer ser inte det administrativa som en börda. De intervjupersoner som inte är vana att söka stöd hos Energimyndigheten upplever däremot myndigheten som byråkratisk, långsam och svår att förstå sig på. Det finns således en risk att systemet låser ute nya aktörer och kan göra att enbart de som tidigare har fått stöd fortsätter att få stöd.

En majoritet av intervjupersonerna är positiva till stödet och vad stödet har syftat till. En klar majoritet av intervjupersonerna beskrev att de fick det stöd som behövdes. Energimyndigheten har däremot i vissa fall upplevts som stelbent och omständlig när det gäller administration av stödet. Några intervjupersoner har uppgett att tiden från att ansökan skickats in till att beslut tagits har var så lång att när stödet väl beviljades så hade företaget inte längre någon nytta av det. Vissa personer beskriver att processen för granskning av ansökningar ur juridiska, affärsmässiga och tekniska perspektiv krävde mycket dokumentation i tidiga skeenden då företag sällan har resurser att avsätta.

De intervjupersoner som har tagit del av det ”mjuka” stödet som finns förutom finansiering, exempelvis rådgivning och utbildning, är mycket nöjda. Stödet har bland annat inkluderat utbildning i immateriellt skydd, affärsutveckling och rådgivning och kontaktbyggande genom konferenser. De intervjupersoner som inte har tagit del av det mjuka stödet beskriver ofta att anledningen till att de inte gjort det har varit olika omvärldsfaktorer eller att de inte har behövt sådant stöd.

[11] Energimyndigheten har ett webgränssnitt som benämns e-verktyget. Här finns bland annat E-kanalen, ett gränssnitt genom vilket det både går att lämna in ansökningar till Energimyndigheten samt lämna in läges- och slutrapporter för projekt som beviljats stöd från Energimyndigheten.

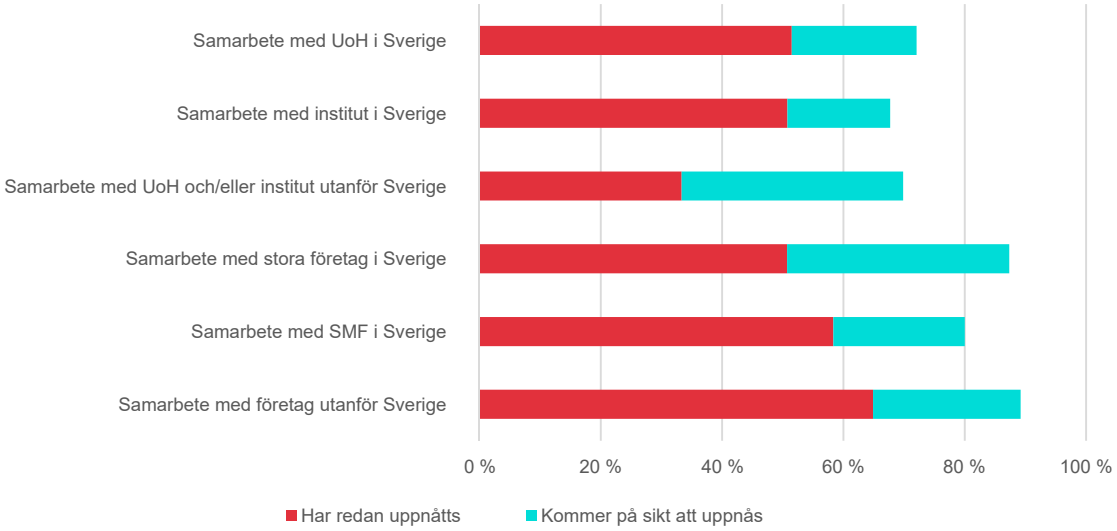
3 Resultat och tidiga effekter

Detta kapitel beskriver resultat och effekter för företag som har mottagit stöd från Energimyndigheten, och bygger på empiri insamlad genom enkäten som sändes till representanter för deltagande företag samt intervjuer med dem. Därtill används underlag från de fem fallstudier som genomförts, vilka återfinns i Bilaga A. Kapitlet beskriver främst resultat och effekter från de projekt som Energimyndigheten (del)finansierat. Eftersom det endast är små skillnader i hur enkätrespondenter vars företag har mottagit lån kontra bidrag skattar resultat och effekter från projekten presenteras inga analyser uppdelade på stödform. I andra hand beskriver kapitlet även resultat och effekter av Energimyndighetens övriga satsningar riktade till företag, såsom affärsrådgivning, match-making och utbildning.

3.1 Resultat

I enkäten frågade vi om vilka samarbeten som projekten bidragit till för företaget. Resultatet från enkäten presenteras i Figur 7 nedan.

Figur 7 Samarbeten som projekten bidragit, eller förväntas bidra, till för företagen (n = 74).



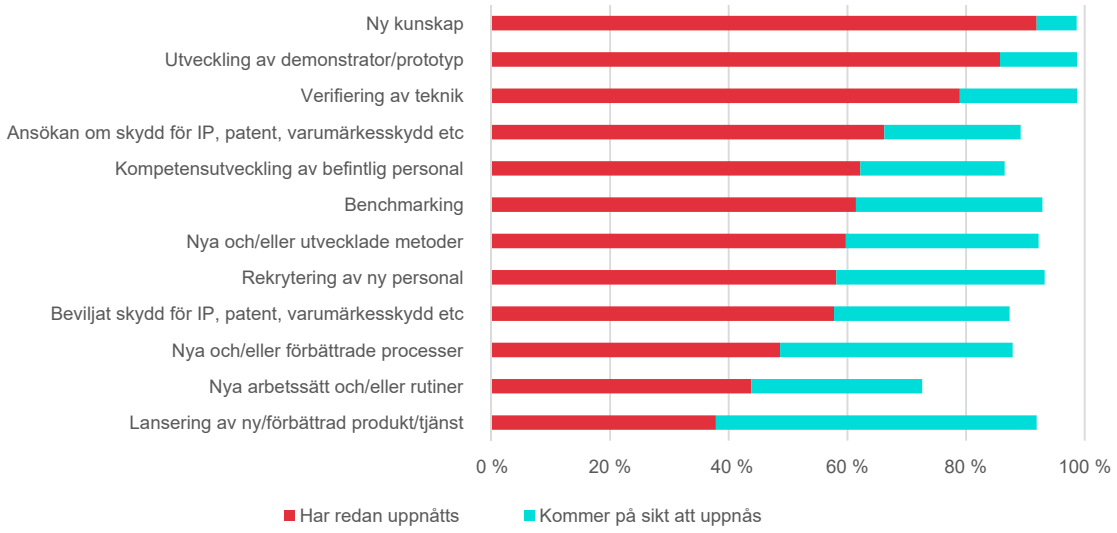
Källa: Enkätundersökning

Svaren visar att projekten främst bidrar till samarbeten med andra företag, och då främst med företag utanför Sverige – en tydlig indikation på att företagen arbetar mot en internationell marknad. I både intervjuer och i enkäten betonas vikten av att etablera samarbeten med andra företag, och då främst att involvera stora företag, som ofta utgör potentiella slutkunder, under utvecklingsfasen. Dessa samarbeten avser exempelvis teknikutveckling, verifiering av kund- och användarnytta samt för att finansiera tester.

En majoritet av enkätrespondenterna anger även att projekten bidrar, eller förväntas på sikt bidra, till samarbeten med FoU-utförare (universitet och högskolor (UoH) och institut) i Sverige. Detta speglar sannolikt att många företag ser behov av vidare forskning och utveckling (FoU) innan deras vara eller tjänst är redo för marknadslansering, vilket i många fall kräver samarbeten med FoU-utförare som har nödvändig kompetens och infrastruktur inom sin organisation.

Utvecklingsföretag har ofta stort behov av att ta fram ny kunskap för att utveckla sin teknik eller tjänstinnehåll så att den ska bli mogen för marknadslansering. I enkäten tillfrågades respondenterna om vilka resultat och effekter som projekten har bidragit, eller förväntas bidra, till. Svaren från respondenterna presenteras nedan i Figur 8 .

Figur 8 Resultat och tidiga effekter från projekten för företagen (n = 77).



Källa: Enkätundersökning

Som kan ses i figuren anger i stort sett samtliga att projekten har bidragit till ny kunskap, till att utveckla demonstrator/prototyp samt till att företaget kunnat verifiera sin teknik. I både intervjuer och enkätens fritextsvar anges att demonstration och verifiering av teknik är avgörande steg inför kommersialisering. Det anses därför nödvändigt att såväl tidigt i utvecklingsprocessen demonstrera och verifiera teknikens potential för att på så vis öka dess trovärdighet, som att senare verifiera och demonstrera teknikens funktionalitet hos kund och hur denna kan nyttjas i kommersiell skala. Följande fritextsvar från enkäten belyser vikten av att demonstrera och verifiera tekniken för att skapa förtroende hos kunder och/eller finansiärer:

> *… det handlar om att bekräfta tekniken via demoprojekt för att verifiera kundkrav. Detta är det absolut viktigaste.*
>
> *Möjligheten att demonstrera teknik i kommersiellt sammanhang – ”seeing is believing”.*
>
> *Tack vare projektet kunde vi ta fram prototyp samt verifiera med kund så att vi är först ut med metoden. Det ser vi som mycket viktigt för utvecklingen av företaget.*

Som framgår av Figur 8 så anger en klar majoritet av enkätrespondenterna att projekten har bidragit, eller förväntas bidra, till nya eller utvecklade metoder. I både intervjuer och i enkätens fritextsvar finns exempel på att företaget genom projekten har tagit fram både nya utvecklings- och tillverkningsmetoder som medfört att företagen nu är närmare kommersialisering.

Enligt en klar majoritet av enkätrespondenterna så har projekten bidragit, eller förväntas bidra på sikt, till nya eller förbättrade processer och till nya arbetssätt eller rutiner (se Figur 8). Enligt flera intervjupersoner så är det både tids- och resurskrävande att både utveckla och implementera nya processer – som för dessa företag oftast avser produktionsprocesser. Enligt dessa intervjupersoner är det avgörande för företagets trovärdighet att kunna demonstrera och verifiera produktionsprocessen i kommersiell skala.

Av Figur 8 framgår också att en klar majoritet av enkätrespondenterna anger att projekten har bidragit, eller förväntas bidra, till skydd för immaterialrätt, patent eller varumärkesskydd. Flera intervjupersoner betonar vikten av välformulerade och robusta patent för att stärka innovationens och företagets trovärdighet hos investerare och kunder, vilket i sin tur är avgörande för företagets attraktionskraft och på vis för dess utveckling i stort.

Flera intervjuade anger att projekten har ökat företagets möjlighet att både behålla och rekrytera kompetens till företaget, vilket varit avgörande för dess fortsatta utvecklingsarbete. Därtill menar flera att det är viktigt att sprida såväl kompetens som kunskap inom organisationen så att inte företagets utveckling är avhängig av några få individer. Figur 8 visar att en klar majoritet av enkätrespondenterna anger att projekten har bidragit, eller förväntas bidra, till såväl rekrytering som kompetensutveckling av befintlig personal.

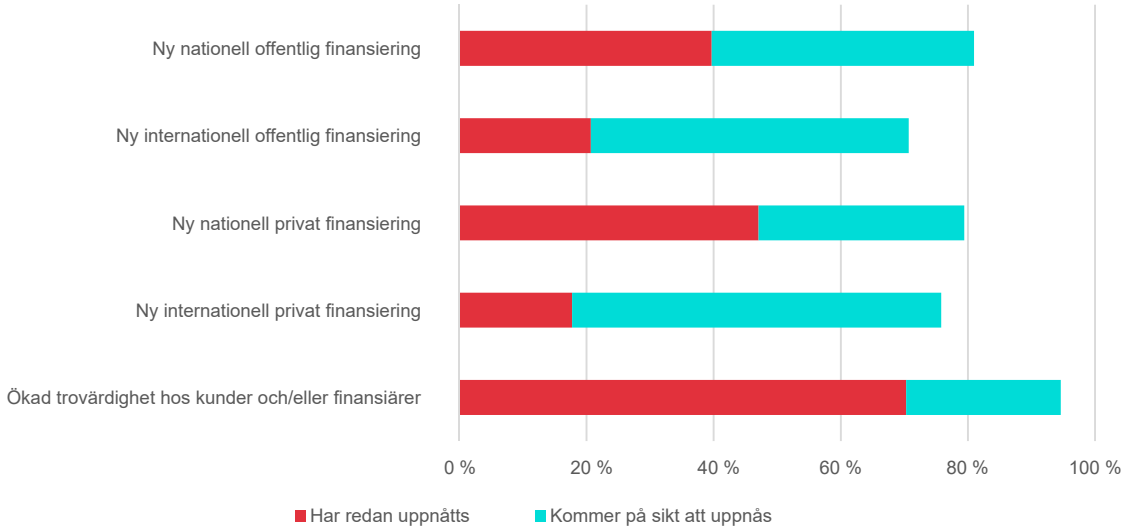
Drygt nio av tio enkätrespondenter uppger att projektet har bidragit, eller kommer att bidra, till att företaget lanserar en ny eller förbättrad vara eller tjänst på marknaden, se Figur 8. I intervjuerna betonar flera att det tar tid att utveckla teknik eller tjänsteinnehåll till dess att en innovation är redo för kommersialisering. Dessa intervjupersoner menar även att denna fas är såväl kapital- som arbetsintensiv eftersom den ofta kräver utveckling, verifiering och demonstration av tekniken eller tjänsteinnehållet samt till denna kedja hörande processer.

3.2 Kommersiella effekter

I enkäten tillfrågades respondenterna om vilka kommersiella effekter som projekten har bidragit, eller förväntas bidra, till för företagen. Återigen är det endast små skillnader i enkätrespondenternas skattningar av projektens kommersiella effekter utifrån om företaget mottagit stöd i form av lån eller bidrag. Givet detta presenteras inga analyser uppdelat på stödform.

Figur 9, nedan, illustrerar att projekten i de flesta fall har möjliggjort, eller förväntas möjliggöra, ny finansiering för företagen.

Figur 9 Projektens bidrag till ny finansiering för företagen (n = 74).

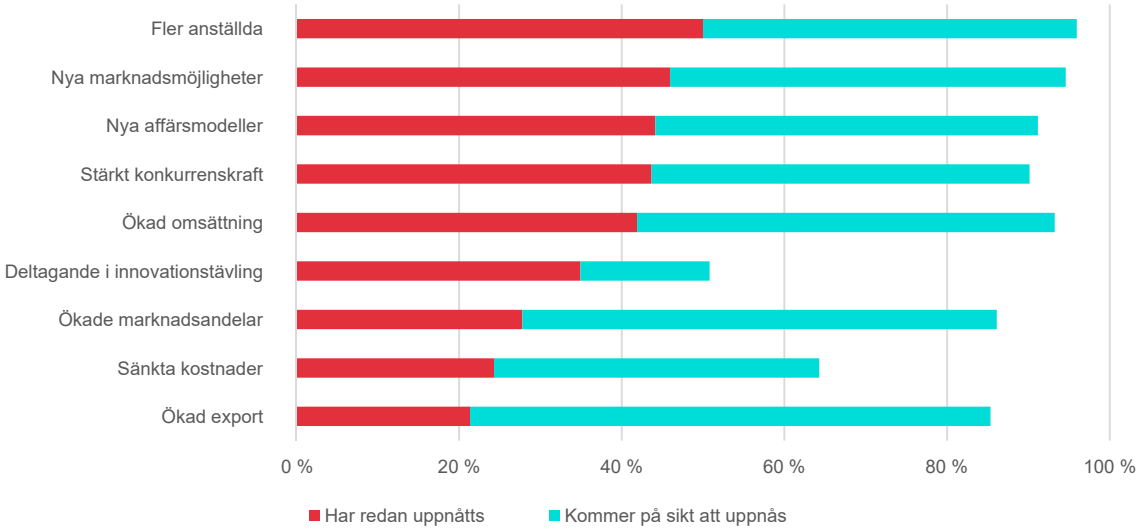


Källa: Enkätundersökning

En klar majoritet av enkätrespondenterna anger att projekten har bidragit, eller förväntas bidra, till ny såväl offentlig som privat finansiering. Det är betydligt vanligare att företaget reden har mottagit ny nationell privat och offentlig finansiering, medan motsvarande internationell finansiering främst förväntas på sikt. Vidare så anger en klar majoritet av enkätrespondenterna att projekten bidragit till, eller kommer att bidra till, ökad trovärdighet hos kunder och/eller finansiärer. I linje med detta framhåller många intervjupersoner betydelsen av att en oberoende aktör med gott renommé som Energimyndigheten har granskat och beviljat företaget stöd för dess teknik eller tjänsteinnehåll, vilket på så vis medfört en kvalitetsstämpel för företaget. Samma intervjupersoner menar att företaget har använt denna kvalitetsstämpel som hävstång för ny finansiering – inte minst från privata finansiärer som upplever det som mindre riskfyllt än tidigare att då investera i företaget.

I Figur 10, nedan, presenteras ytterligare alternativ på kommersiella effekter som respondenterna till enkäten valt.

Figur 10 Projektens bidrag till kommersiella effekter för företagen (n = 75)



Källa: Enkätundersökning

Figur 10 visar att den stora merparten av enkätrespondenterna anger att projekten har bidragit, eller förväntas bidra, till en uppväxling av företagets verksamhet i form av fler anställda, ökad omsättning och nya affärsmodeller för företaget. Omkring hälften anger att så redan har uppnåtts medan resterande hälft att det kommer uppnås på sikt. I liknande utsträckning anger enkätrespondenterna att projekten har bidragit, eller förväntas bidra, till nya marknadsmöjligheter och stärkt konkurrenskraft. En klar majoritet av enkätrespondenterna anger även att projekten har bidragit, eller förväntas på sikt bidra, till ökade marknadsandelar och ökad export för företaget. Detta är dock kommersiella effekter som främst förväntas uppstå på sikt. Intervjuerna bekräftar i mångt och mycket bilden om kommersiella effekter från enkäten.

Fallstudierna ger konkreta exempel på kommersiella effekter för företagen och belyser effekternas bakomliggande mekanismer. Som tidigare nämnts är företagen som är aktuella för fallstudier i denna utvärdering positivt selekterade med en ambition att de ska utgöra exempel på olika former av stöd och företag.

Bzzt AB (se bilaga A.1), som tillhandahåller små eldrivna taxipodar i Stockholms innerstad, fick genom Energimyndigheten stöd (bidrag) för att etablera ett elektrifierat mobilitetssystem i Stockholm. Genom projektet avsåg Bzzt att ta verksamheten och mjukvaran från experimentell fas till kommersiell drift. I projektet vidareutvecklades, testades och verifierades systemet tillsammans med kund. Därtill stärktes skyddet för innovationen i samband med övergången till fullskalig kommersialisering. På så vis bidrog projektet till att utveckla tjänstens mjukvara, och till ett eget värmesystem som medfört att taxipodarna numera kan användas året runt. Detta har i sin tur bidragit till att Bzzt framgångsrikt lanserat sin tjänst. Utöver själva marknadslanseringen har företaget genom projektet attraherat nytt kapital samt påbörjat ett följdprojekt som syftar till att expandera verksamheten och lansera sin tjänst i nya städer.

C-Green (se bilagaA.2) har genom de tidiga projekten (bidrag) kunnat påvisa att företagets teknik fungerar i såväl labbskala som i större skala. Genom det pågående projektet (bidrag), som även det finansieras av Energimyndigheten, har företaget byggt sin första anläggning i full skala vid ett av Stora Ensos bruk i Finland. Genom anläggningen ska bioslam omvandlas till biokol och på så vis bidra till att värma upp staden Heinola. Företaget förväntar sig att projektet ska leda till att företaget går från en tidig kommersialiseringsfas till en tillväxtfas.

Fallstudien om Exeger (se bilaga A.3) ger exempel på hur företaget har använt Energimyndighetens stöd (villkorligt lån) dels för att attrahera nytt kapital till företaget – vilket enligt företaget uppgår till omkring 400–500 miljoner kronor som följd av projektet – dels för att utveckla sin solcellsteknologi och för att ta fram en produktionsanläggning i kommersiell skala. Detta har bidragit till att företaget tidigare i år har fått sin genombrottsorder för att integrera sin flexibla solcell med ett multinationellt storföretags produkter. Enligt företaget används i grunden samma teknik som projektet bidrog till att utveckla. För tillfället gör företaget sin fabrik vid KTH redo för att producera solcellen i industriell skala, och det har idag omkring 100 anställda. I likhet med C-Green har Energimyndighetens stöd bidragit till att attrahera ytterligare kapital.

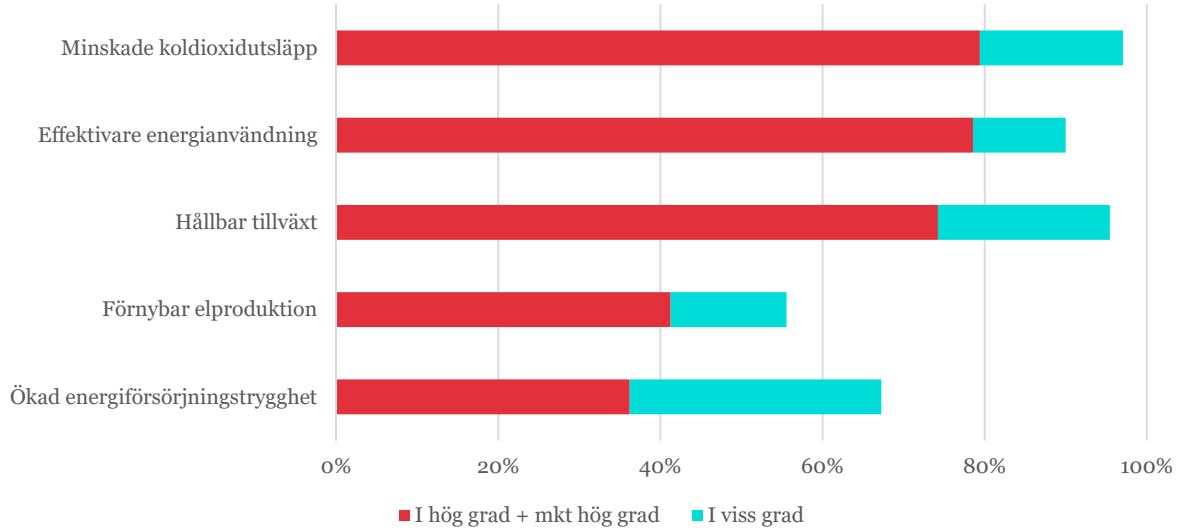
Insplorion (se bilaga A.4), som mottagit stöd (villkorslån och tillväxtlån) av Energimyndigheten i tre omgångar, har genom projekten kontinuerligt utvecklat sin sensorplattform som består av tre områden: batterisensor, luftkvalitetssensor och forskningsinstrument. Projekten har bland annat utgjorts av utveckling av mjukvara för forskningsinstrumentet, demonstration och verifiering av produktion i större skala samt förstärkt immaterialrättsligt skydd. Företaget har genom stöden låtit tekniken mogna och har identifierat nya applikationsområden som varit avgörande för företagets fortsatta utveckling och existens. Detta har i sin tur inneburit att stödet från Energimyndigheten bidragit till ökad försäljning, ny extern finansiering, ökad omsättning samt till att företaget kunnat behålla och utöka sin personal.

Midsummer (bilaga A.5) har beviljats stöd (i form av både villkorslån och bidrag) i fyra omgångar av Energimyndigheten. Företagets affärsverksamhet har varierat över tid men är idag främst inriktad på att ta fram produktionsutrustning och solceller som är integrerade i tak. Projekten har bland annat syftat till att realisera företagets produktionsprocesser i stor skala, effektivisera och vidareutveckla processerna samt utveckla processer för att återvinning av värdefulla metaller från produktionsspill. Detta har bland annat resulterat i framtagande av en pilotlina, en patentansökan samt i en ny produktionsanläggning, där sistnämnda har inneburit att företaget kunnat teckna avtal med kund. Midsummer utgör ett lämpligt fall för att illustrera vilka utmaningar som finns för utvecklingsföretag; exempelvis har företaget på grund av omvärldsfaktorer tvingats förändra sin affärsmodell två gånger, vilket har inneburit att företaget stundtals varit beroende av offentlig finansiering för att säkerställa sin överlevnad. Företaget börsnoterades 2018 på First North och värderas nu på börsen till en dryg miljard kronor.

3.3 Samhällseffekter

I enkäten tillfrågades respondenterna om vilka samhällseffekter som projekten har bidragit, eller förväntas bidra, med avseende på Energimyndigheten övergripande uppdrag om att bidra till nationella närings[12]- och klimatpolitiska10 mål. Figur 11 visar att en klar majoritet av enkätrespondenterna anser att projekten i hög utsträckning har bidragit, eller förväntas bidra, till minskade koldioxidutsläpp, effektivare energianvändning samt till hållbar tillväxt. Enkätrespondenterna är mer återhållsamma i sin uppskattning om projektens bidrag till förnybar elproduktion och ökad energiförsörjningstrygghet. En möjlig förklaring till detta kan vara att inte alla företag är inriktade på el- och energiproduktion – även om det finns exempel på företag inom elproduktionsområden som bioenergi, solceller, vindkraft och vattenkraft. I intervjuerna framgår tydligt bilden av att i företagens vision ingår det att bidra till energi- och klimatomställningen både i Sverige och globalt.

Figur 11 Projektens bidrag till följande samhällseffekter (n = 70)



Källa: Enkätundersökning

Energiinnovationer i form av ny teknik, metoder, processer, arbetssätt och sedermera nya varor och tjänster kan utgöra viktiga verktyg för att nå energi- och klimatpolitiska 10 mål på såväl nationell som global nivå. Världsnaturfonden undersökte 2016 den globala utsläppsminskningspotentialen för 51 innovationer som drivs av företag inom Energimyndighetens projektportfölj. Världsnaturfonden beräknade då att utsläppsminskningspotentialen för dessa var 753 miljoner ton CO_2, vilket då motsvarade omkring sju gånger Sveriges årliga nationella utsläpp; det är dock värt att notera att klimatpotentialen varierade kraftigt mellan de olika innovationerna.[13] Givet den stora klimatpotential som finns hos nya gröna varor och tjänster är det värt att framhålla betydelsen av att merparten av företagen som omfattas av denna utvärdering förväntar sig att på sikt exportera dessa (se Figur 10). Detta ökar naturligtvis innovationernas spridnings- och klimatpotential.

[12] I budgetpropositionen för 2019 (utgiftsområde 24 Näringsliv, sid 2245) skrivs: Målet för näringspolitiken är att stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag ” Regeringens proposition 2018/19:1

[13] Världsnaturfonden. 2017. ”Världsnaturfonden WWFs remissvar på Energikommissionens betänkande Kraftsamling för framtidens energi (SOU 2017:2)”. https://www.regeringen.se/498eea/contentassets/da3d6c0fba0443afb577bfaa1c4852ad/varldsnaturfonden-wwf.pdf

Av intervjuer och enkätens fritextsvar framgår att Energimyndighetens kombinerade satsningar riktade till företag om dels projektfinansiering, dels främjandeinsatser (såsom affärsrådgivning, match-making och utbildning) möjliggör långsiktig teknikutveckling, affärsutveckling och till att värdefulla nätverk skapas mellan svenska företag och internationella investerare och kunder. Det framgår att företagen värdesätter att dessa stödformer finns samlade under en och samma organisations paraply, vilken organisation besitter kombinerade kompetens om teknik- och affärsutveckling. Det förtroendekapital som ömsesidigt byggs upp mellan myndigheten och företagen används som draghjälp för att accelerera företagens utveckling och sedermera framtagandet av gröna varor och tjänster för en internationell marknad.

Den sammantagna bilden från enkät och intervjuer är att Energimyndighetens stöd är marknadskompletterande och bidrar till att svenska företag i betydligt högre utsträckning än vad som annars hade varit möjligt både vågar och har möjlighet att satsa på att utveckla nya gröna varor och tjänster. Det är värt att belysa att flera företagsrepresentanter framhåller vikten av Energimyndighetens stöd för att mer långsiktigt kunna arbeta med utveckling av teknik och tjänsteinnehåll. Detta kan i sin tur bidra till att de nya varorna och tjänsterna i högre utsträckning presterar efter förväntan. Att såväl kunder som användare skapar förtroende för nya energiinnovationer är avgörande för den långsiktiga spridningen av dessa – och inte minst för tilliten till svenska företag att producera dessa.

Energimyndighetens sammantagna satsningar för affärsutveckling och kommersialisering bidrar till mobilisering av områdets aktörer, vilket påskyndar framtagandet av energiinnovationer. Detta sker dels genom utveckling av teknik och tjänsteinnehåll som inte varit möjlig eller tagit längre tid utan finansiering från myndigheten, dels genom att Energimyndigheten utgör ett naturligt nav för områdets aktörer. Tillsammans bidrar detta till att det byggs upp en kritisk massa med kompetens för att utveckla gröna varor och tjänster i Sverige, liksom till ökad FoU-verksamhet och produktion i Sverige. På så vis skapas ökade möjligheter för svensk export av gröna varor och tjänster på både kort och lång sikt.

3.4 Betydelsen av stödet för företagen

Det framkommer av intervjuerna med företagsrepresentanterna att projekten är tätt knutna till företagen och i många fall omfattar hela eller stora delar av företagets affärsverksamhet. I enkäten fick respondenterna frågan om vad som sannolikt hade hänt med projektet om Energimyndigheten inte finansierat det. Över hälften av dem menar att projektet inte hade genomförts. Omkring en femtedel vardera anger att projektet antingen hade genomförts med egen eller annan privat finansiering, men de flesta menar dock att projektet i så fall hade tagit längre tid att genomföra och/eller genomförts i mindre skala. Endast några få enkätrespondenter tror att projektet hade genomförts med annan offentlig finansiering, vilket indikerar att det finns få andra offentliga finansiärer som företagen kan vända sig till. I intervjuer och i enkätens fritextsvar framgår tydligt bilden av att Energimyndighetens projektstöd i många fall kommit vid en avgörande tidpunkt för företagen, eftersom tekniken eller tjänsteinnehållet vid tidpunkten för projektet inte varit tillräckligt mogen och förenad med för stora risker för att attrahera privata investerare. Givet detta fyller Energimyndigheten en unik roll i innovationssystemet genom att främja utvecklingen och framväxten av gröna och innovativa företag.

Utöver att Energimyndigheten stöd är marknadskompletterande (se föregående stycke) så uppfattar företagen offentlig finansiering som mer tålmodig och långsiktig än privat finansiering som ofta kräver snabba resultat. I intervjuer och i enkätens fritextsvar är det flera som uttrycker andemeningen att det var nödvändigt för företaget att långsiktigt arbeta med teknikutveckling och vara trogen den process som krävs för att slutligen utveckla en konkurrenskraftig vara eller tjänst. Dessa intervjupersoner syftar bland annat på utveckling av nya eller förbättrade processer, metoder, arbetssätt samt verifiering och demonstration av teknik och tjänsteinnehåll. Under tolkningsseminariet framkom även att företagen riskerar att förlora stora delar av sin beslutanderätt om riskkapitalinvesterare i hög utsträckning finansierar företaget, vilket kan vara till men för en långsiktig och genomarbetad utveckling av teknik och tjänsteinnehåll.

I såväl enkäten som i intervjuerna frågade vi om vilken betydelse Energimyndighetens stöd haft för företagens utveckling. Nästan 90 procent av enkätrespondenterna anser att företaget sannolikt hade utvecklats långsammare utan stöd från Energimyndigheten, medan alla utom en uppger att företaget sannolikt hade upphört genom konkurs eller likvidation. I detta avseende tycks stödformen – det vill säga om företaget mottagit medel i form av bidrag eller lån – ha liten betydelse då svaren från dessa respondentkategorier inte nämnvärt skiljer sig från varandra. Intervjuerna med företagsrepresentanterna ger en liknande bild; företaget hade utvecklats långsammare alternativt upphört utan stöd från Energimyndigheten.

Vidare framgår det av intervjuerna att projektet i många fall har inneburit att företaget kunnat växla upp i form av bland annat teknikutveckling, rekrytering och att få in ytterligare kapital. Givet det senare är det (som tidigare nämnts) många företagsrepresentanter som i såväl enkäten som i intervjuerna betonar betydelsen av att Energimyndigheten har gjort en genomlysning av företaget och dess teknik eller tjänsteinnehåll. I intervjuerna förklarar flera att Energimyndigheten har ett mycket gott renommé i sin bedömning av energieffektiv teknik genom den sammantagna kompetens som ryms inom myndigheten. Energimyndighetens stöd har på så vis bidragit till en kvalitetsstämpel för företaget som det använt för att attrahera ytterligare finansiering – i många fall framgångsrikt.

Utöver finansiellt projektstöd tillhandahåller Energimyndigheten även satsningar för utvecklingsföretag i form av affärsrådgivning, nätverksskapande aktiviteter (matchmaking event och konferenser) och utbildning. I både intervjuer och i enkätens öppna fritextsvar är det många som anger att dessa stöd har resulterat i såväl kompetensutveckling om exempelvis affärsutveckling och immaterialrätt, som i nya värdefulla nätverk. Det senare framhålls som särskilt betydelsefullt då det framförallt inneburit kontakter och samarbete med tänkbara kunder och finansiärer både i Sverige och utomlands. Följande citat från enkäten är ett urval av flera liknande som belyser vikten av sådana nätverk:

Energimyndighetens nätverk har varit en otrolig styrka under företagets uppväxt. Både hastighet till marknaden och effektivitet i produktutveckling har accelererats enormt via kontakter (som företaget fått) genom dessa nätverk.

Extremt nyttigt. Vi har jobbat tätt med Energimyndigheten som har lett till nya kunder, investerare och samarbetspartners. Vi skulle inte vara på samma plats idag utan dom och allt de hjälpt oss med har varit ovärderligt.

Sponsring genom Energimyndigheten har avsevärt höjt företagets trovärdighet. Speciella insatser (USA resa, deltagande på konferenser, rådgivning etc.) har betytt mycket för kontaktnätet.

4 Företagspopulationens utveckling

I det här kapitlet analyserar vi ett urval av nyckeltal för företagen i Energimyndighetens portfölj för affärsutveckling och kommersialisering. Nyckeltalen visar hur företagen har utvecklats över tid från det att de fått stöd från Energimyndigheten. Följande nyckeltal har använts i utvärderingen:

- Antal anställda
- Nettoomsättning
- Förädlingsvärde
- Eget kapital
- Vinstmarginal
- Nettoomsättningstillväxt
- Överlevnadsgrad
- Kvinnor och män i styrelsen
- Kvinnor och män som operativ företagsledare

De fyra förstnämnda nyckeltalen är desamma som i Tillväxtanalys studie om inkuberade[14] och nystartade företag, vilket möjliggör vissa jämförelser.[15] Nyckeltalen vinstmarginal och nettoomsättningstillväxt är vanliga mått på företagstillväxt, men här saknar vi relevanta studier att jämföra med. Nyckeltalet för överlevnadsgrad används av Tillväxtanalys och SCB vid uppföljning av nystartade företag, vilket möjliggjort vissa jämförelser.[16] Andel kvinnor och män i styrelsen används i en rapport från Almi, och andel kvinnor och män som operativ företagsledare används i en studie om att främja kvinnors företagande från Tillväxtanalys, så även här har det varit möjligt att göra vissa jämförelser.[17]

I Bilaga B beskrivs hur de olika nyckeltalen har beräknats. Uppgifterna om företagen har erhållits från UC och baseras på uppgifter från företagens årsredovisningar. Uppgifterna om de flesta företag finns t.o.m. 2017, men i flera fall även t.o.m. 2018. De fåtal bolag som saknar uppgift från 2017 är de som tillkommit 2018 och för dessa finns 2018 års bokslut. I ett mindre antal fall har första bokslutsdatum inträtt efter beviljande av stöd från Energimyndigheten, vilket betyder att vi i dessa fall saknar uppgifter från det år som företaget beviljats stöd.[18]

---

[14] I Tillväxtanalys Rapport 2018:04 beskrivs begreppet inkubatorer på följande vis: Teknikparker, science parks", inkubatorer och så kallade "co-working spaces" är alla exempel på insatser med syfte att främja och underlätta etableringen av nya företag. Det finns både skillnader och släktskap mellan de olika insatserna. Inkubatorer handlar mer om de mycket tidiga stadierna i ett företags utveckling och där inkubatorns uppgift är att göra företag "flygfärdiga" inom en kort tid

[15] Tillväxtanalys 2018. Inkubatorer – ett sätt att skapa tillväxt? Rapport 2018:04.

[16] www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/naringsverksamhet/nystartade-foretag/uppfoljning-av-nystartade-foretag/ hämtad 2019-08-06.

[17] Almi 2018 Styrelsekartläggning mars 2018; Tillväxtanalys 2018 Främja kvinnors företagande. Statistik 2018:06.

[18] RISE har fått stöd av Energimyndigheten, men har uteslutits ur analyserna eftersom RISE inte är ett privat företag.

Försiktighet bör iakttas när siffrorna för de företag som erhållit bidrag värderas. Då detta stöd delats ut sedan 2016 är det ett väldigt litet underlag som står för genomsnittsvärdena två år efter att stödet erhållits. Dessa värden bör ses som indikativa och kommer troligtvis ändras när antalet företag som erhållit stödet för två år sedan ökar.

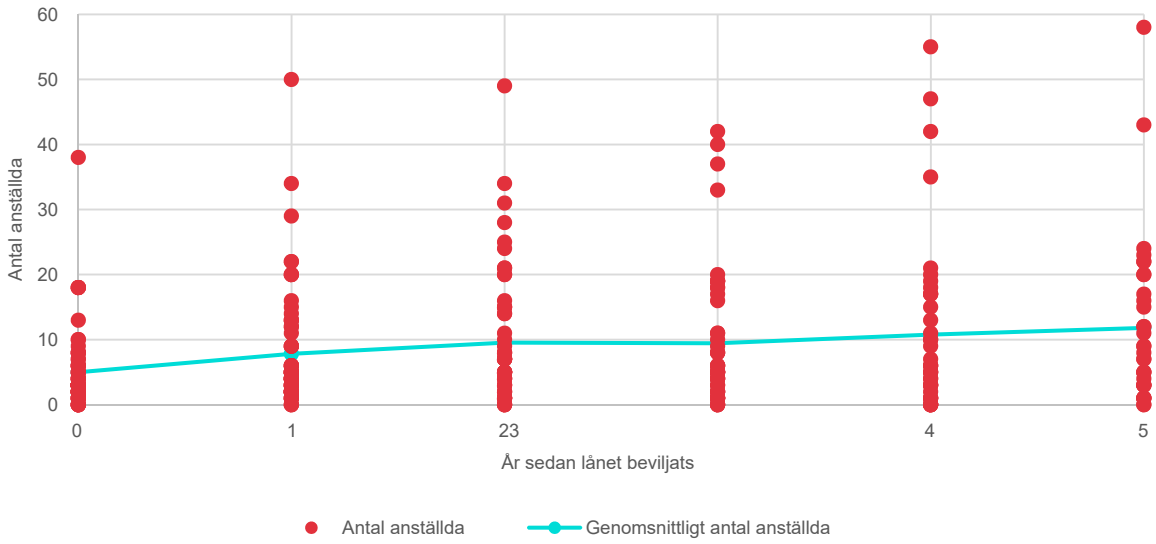
Vidare bör det nämnas att det stöd som företagen erhållit från Energimyndigheten fortfarande är i cirkulation de första åren och kan ge en extra positiv bild av företagets ekonomiska situation.

4.1 Antal anställda

Företagen i Energimyndighetens portfölj hade sammantaget 1 074 anställda år 2017. Denna uppgift innefattar alla 116[19] företag som beviljats stöd senast 2017 och som har inkommit med bokslut för 2017.

Utvecklingen av antalet anställda i företag som beviljats lån visas i Figur 12; varje prick motsvarar ett unikt företag. År noll i figuren är det år som lånet beviljats och därefter följs antalet anställda i företagen år för år i upp till fem år. År noll är det genomsnittliga antalet anställda fem, och år fem är det genomsnittliga antalet anställda 12.

Figur 12 Utveckling av antalet anställda i företag som beviljats lån, räknat från det år som lånet beviljades.

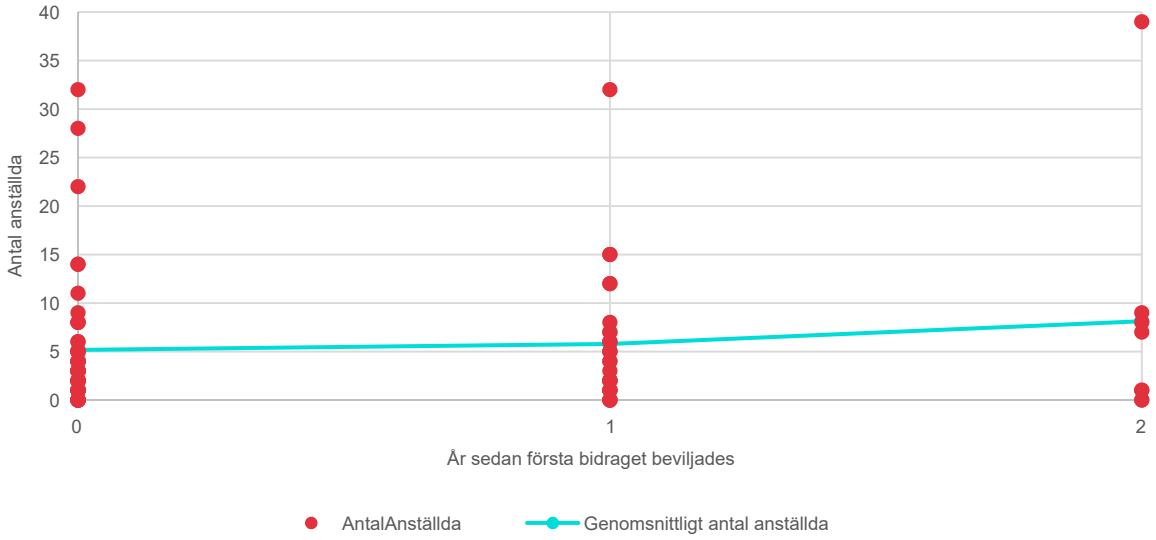


Källa: Analys av data från UC.

Utvecklingen av antalet anställda i företag som beviljats bidrag visas i Figur 13. Även i denna figur är år noll det år som bidrag beviljats och därefter följs antalet anställda så långt som det finns tillgängliga data. Eftersom bidragen började beviljas först 2016 blir det en kortare tidsserie. År noll är det genomsnittliga antalet anställda knappt fem, och år två är det genomsnittliga antalet anställda drygt åtta.

[19] Av dessa 116 företag saknade 3 uppgift om antalet anställda

Figur 13 Utveckling av antalet anställda i företag som beviljats bidrag, räknat från det år som första bidraget beviljades.



Källa: Analys av data från UC.

I Tillväxtanalys studie om nystartade företag utan stöd samt inkuberade företag var det genomsnittliga antalet anställda år noll två för båda typerna av företag, och efter fem år drygt tre anställda (företag utan stöd) respektive drygt fem anställda (inkuberade företag).[20] Företagen i Energimyndighetens portfölj (både för företag som fått lån och bidrag som stöd) visar således en starkare utveckling vad gäller antalet anställda i jämförelse med företagen i Tillväxtanalys studie. Skillnaden kan bero på att grupperna av företag i de två studierna inte är helt jämförbara. Exempelvis kan företagen som beviljats lån av Energimyndigheten ha varit verksamma några år längre än företagen i Tillväxtanalys studie, varför jämförelsen behöver tolkas med försiktighet. Den procentuella tillväxten av antalet anställda för inkuberade företag i Tillväxtanalys studie är dock högre jämfört med de företag som fått stöd från Energimyndigheten i form av lån och lika hög för de företag som fått stöd i form av bidrag.

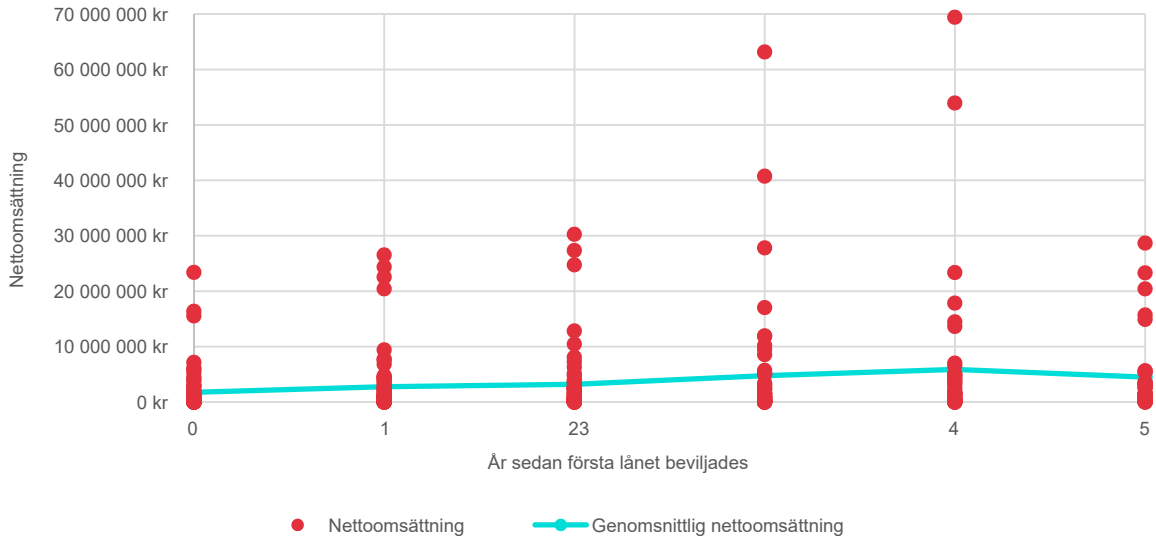
4.2 Nettoomsättning

Företagen i Energimyndighetens portfölj hade sammantaget 742 miljoner kronor i nettoomsättning år 2017. Detta innefattar alla företag som beviljats stöd senast 2017 och som inkommit med bokslut för 2017.

Utvecklingen av nettoomsättning i företag som beviljats lån visas i Figur 14. År noll är den genomsnittliga nettoomsättningen 1,7 miljoner kronor, och år fem 4,5 miljoner kronor. Figuren visar en stor spridning i nettoomsättning. Ett par av företagen hade en omsättning på 40 miljoner kronor eller mer år tre och fyra.

[20] Tillväxtanalys 2018. Inkubatorer – ett sätt att skapa tillväxt? Rapport 2018:04.

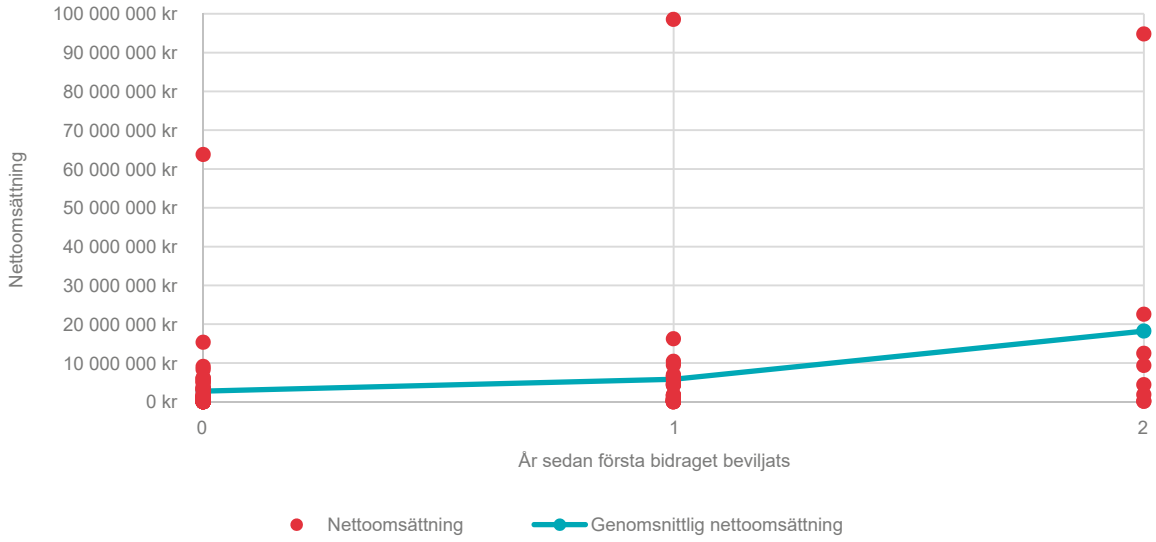
Figur 14 Utveckling av nettoomsättning i företag som beviljats lån, räknat från det år som lånet beviljades.



Källa: Analys av data från UC.

Utvecklingen av nettoomsättningen i företag som beviljats bidrag visas i Figur 15. År noll är den genomsnittliga nettoomsättningen drygt 2,7 miljoner kronor och år två drygt 18,2 miljoner kronor. Figur 15 visar att ett företag tydligt särskiljer sig genom en mycket högre nettoomsättning än genomsnittet.

Figur 15 Utveckling av nettoomsättning i företag som beviljats bidrag, räknat från det år som bidraget beviljades.



Källa: Analys av data från UC.

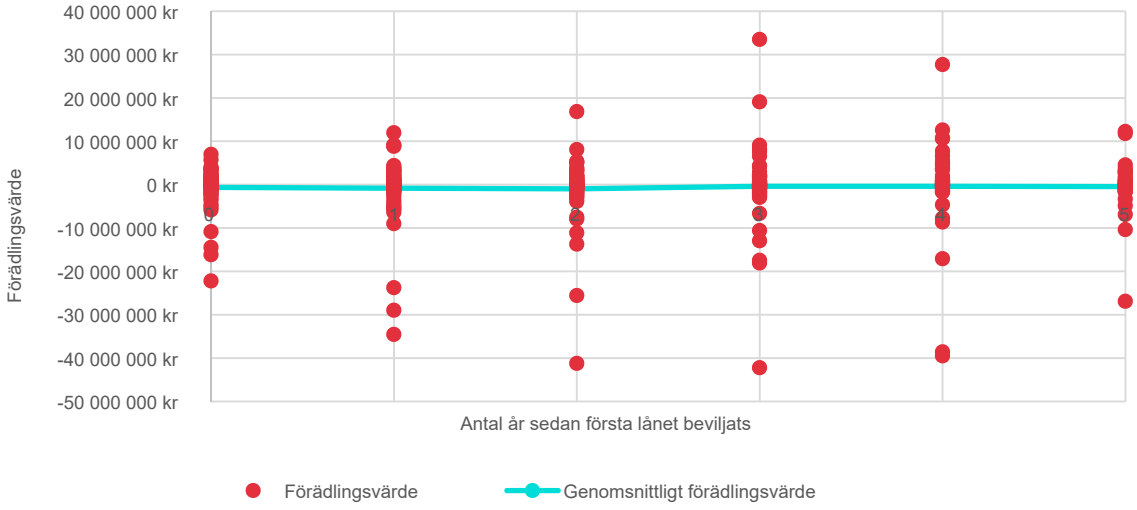
Företagen som har beviljats bidrag har i genomsnitt högre nettoomsättning än de som beviljats lån. Det gäller både för år noll, dvs. när bidraget eller lånet beviljades, och efter två år. Vidare är utvecklingen över tid starkare för företag som beviljats bidrag.

I Tillväxtanalys studie var den genomsnittliga nettoomsättningen år noll ca 500 000 kronor (för företag utan stöd) respektive knappt 200 000 kronor (för inkuberade företag), och efter fem år drygt en miljon kronor (företag utan stöd) respektive drygt 400 000 kronor (inkuberade företag). Företagen i Energimyndighetens portfölj uppvisar således en betydligt starkare utveckling. Återigen kan skillnaden bero på att företagen i Energimyndighetens portfölj kan ha varit verksamma några år längre än företagen i Tillväxtanalys studie, men skillnaderna är så stora att det troligen inte är enda förklaringen.

4.3 Förädlingsvärde

Förädlingsvärdet beräknas som värdet av företagets produktion minus värdet av insatsvarorna som har använts. Utvecklingen av förädlingsvärdet i företag som beviljats lån visas i Figur 16. År noll är det genomsnittliga förädlingsvärdet minus 640 000 kronor, och år fem minus 460 000 kronor. I Figur 16 visas även den stora spridningen mellan företagen.

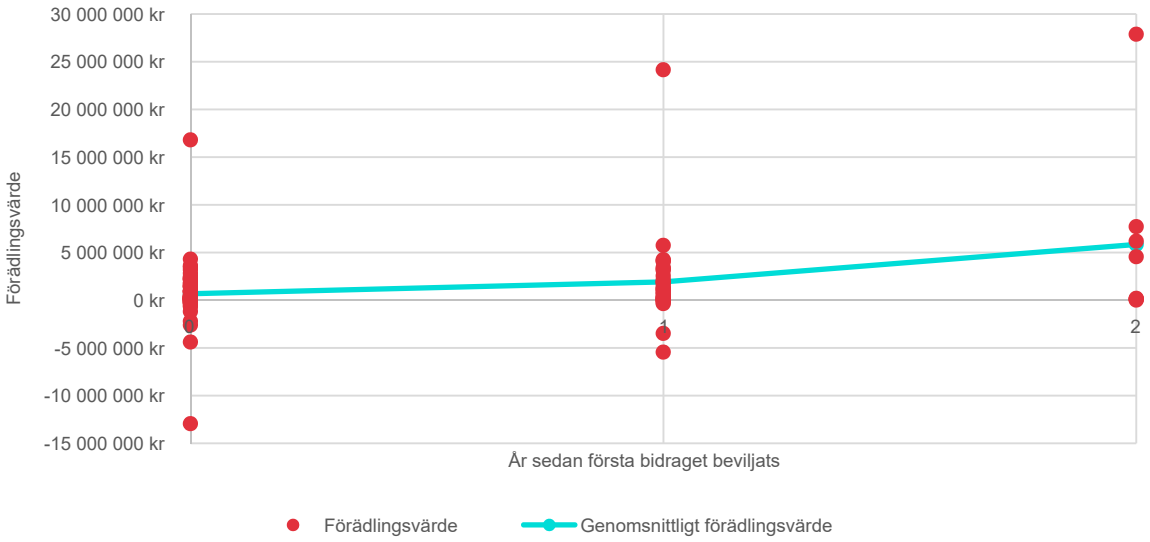
Figur 16 Utveckling av förädlingsvärde i företag som beviljats lån, räknat från det år som lånet beviljades.



Källa: Analys av data från UC.

Utvecklingen av förädlingsvärde i företag som beviljats bidrag visas i Figur 17. År noll är det genomsnittliga förädlingsvärdet drygt 680 000 kronor, och år två är det genomsnittliga förädlingsvärdet drygt 5,8 miljoner kronor. Figur 17 visar även att ett av företagen skiljer ut sig genom att ligga avsevärt högre än genomsnittet, samt att några företag ligger betydligt under genomsnittet. Företagen som beviljats bidrag uppvisar uppenbarligen en betydligt starkare utveckling av förädlingsvärdet än företag som beviljats lån.

Figur 17 Utveckling av förädlingsvärde i företag som beviljats bidrag, räknat från det år som bidraget beviljades.



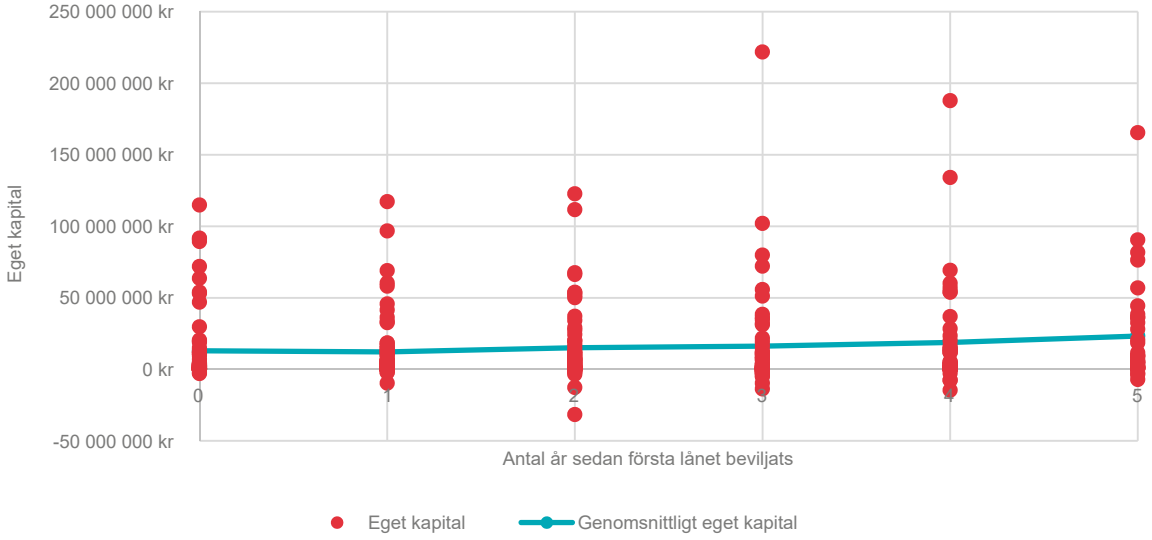
Källa: Analys av data från UC.

I Tillväxtanalys studie var det genomsnittliga förädlingsvärdet år noll omkring 50 000 kronor (inkuberade företag) respektive drygt 100 000 kronor (företag utan stöd). Efter fem år var det 200 000 kronor (inkuberade företag) respektive drygt 250 000 kronor (företag utan stöd). De företag som fått lån från Energimyndigheten har ett lägre genomsnittligt förädlingsvärde än dessa företag, medan de företag som fått bidrag från Energimyndigheten har ett högre genomsnittligt förädlingsvärde än företagen i Tillväxtanalys studie. Återigen behöver jämförelsen tolkas med försiktighet, eftersom grupperna av företag i de två studierna kanske inte är helt jämförbara.

4.4 Eget kapital

Eget kapital beräknas som skillnaden mellan företagets tillgångar och skulder. Utvecklingen av eget kapital i företag som beviljats lån visas i Figur 18. År noll är genomsnittligt eget kapital drygt 13 miljoner kronor, och år fem drygt 23 miljoner kronor. I Figur 18 visas även den stora spridningen mellan företagen, där ett fåtal företag skiljer ut sig med ett mycket stort eget kapital.

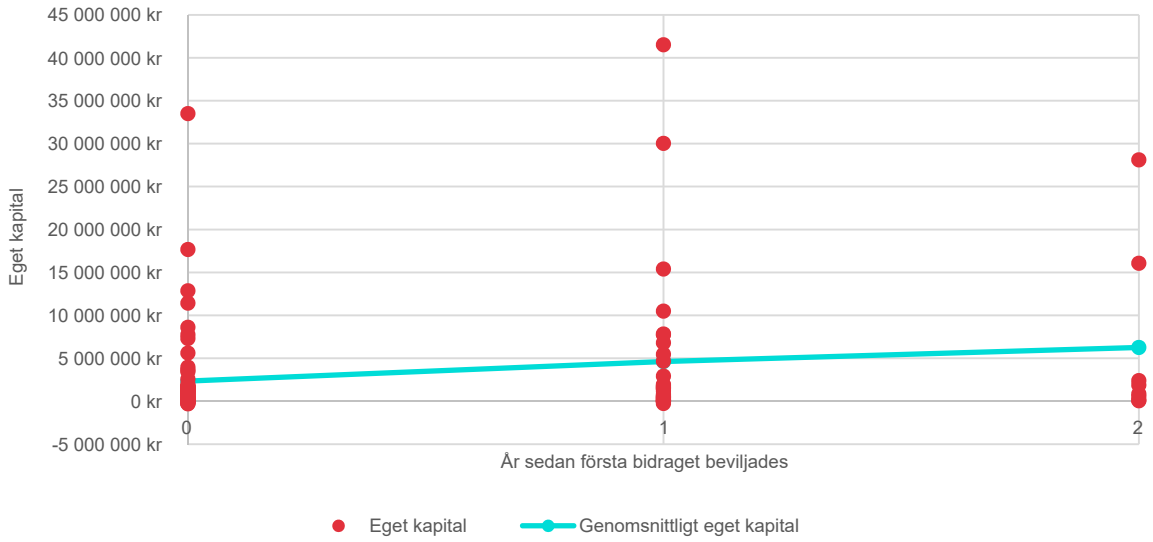
Figur 18 Utvecklingen av eget kapital i företag som beviljats lån, räknat från det året som lånet beviljades.



Källa: Analys av data från UC.

Utvecklingen av eget kapital i företag som beviljats bidrag visas i Figur 19. År noll är det genomsnittliga egna kapitalet drygt 2,3 miljoner kronor, och år två drygt 6,2 miljoner kronor. Figur 19 visar även att det finns en variation mellan företagen, och att några företag ligger under noll, vilket innebär att företagen är i en mycket utsatt position.

Figur 19 Utveckling av eget kapital i företag som beviljats bidrag, räknat från det året som bidraget beviljades.



Källa: Analys av data från UC.

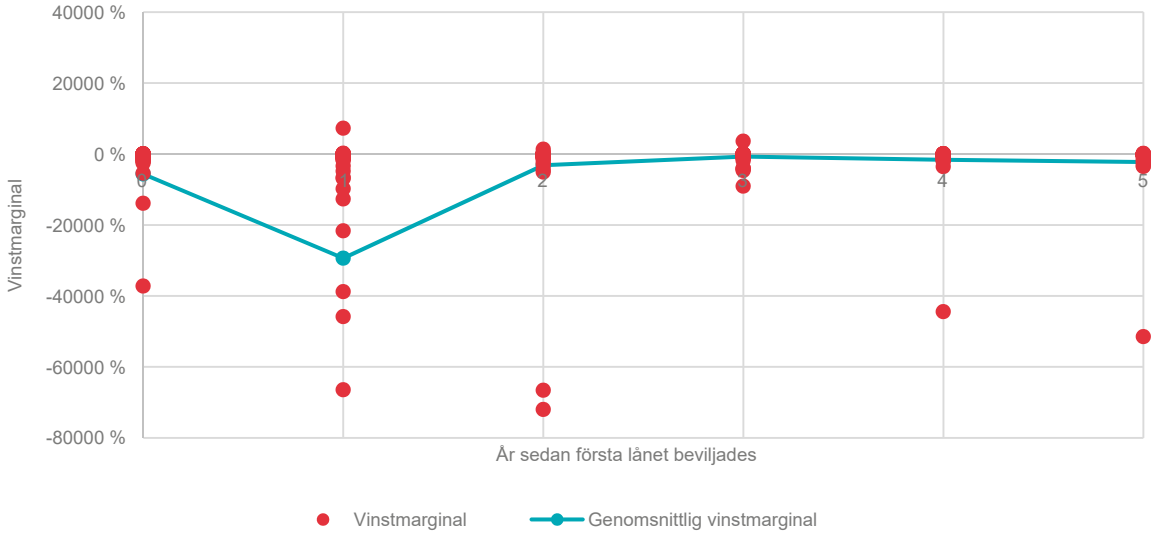
Jämfört med företagen som beviljats lån har företagen som beviljats bidrag ett betydligt lägre eget kapital år noll och även år två.

I Tillväxtanalys studie var det genomsnittliga egna kapitalet år noll omkring 100 000 kronor (inkuberade företag) respektive drygt 200 000 kronor (företag utan stöd). Efter fem år var det 400 000 kronor (inkuberade företag) respektive drygt 200 000 kronor (företag utan stöd). Det egna kapitalet är i genomsnitt avsevärt högre för de företag som har fått lån eller bidrag från Energimyndigheten. Jämförelsen behöver av skäl som ovan nämnts tolkas med försiktighet.

4.5 Vinstmarginal

Vinstmarginal beräknas som resultat före finansiella kostnader dividerat med nettoomsättningen. Utvecklingen av vinstmarginal för företag som beviljats lån visas i Figur 20. Vi har dock i figuren utelämnat ett företag som år noll hade en mycket hög vinstmarginal och ett som hade en mycket låg (negativ) vinstmarginal eftersom figuren annars blivit svår att tolka, men dessa företag ingår i uträkningen av genomsnittet. År noll är genomsnittlig vinstmarginal −5 600 procent, och år fem −2 200 procent. Det finns en kraftig nedgång i vinstmarginalen året efter att lånet beviljats, vilket i stor utsträckning beror på det tidigare nämnda företaget med mycket låg vinstmarginal. Om det företaget utesluts från analysen för år 1 blir den genomsnittliga vinstmarginalen −3 700 procent istället för närmare −30 000 procent som ses i diagrammet. Figuren ger sammantaget bilden av företag som befinner sig i skeden före kommersialisering då det kan betraktas som ”normalt” att vinstmarginalen är (starkt) negativ.

Figur 20 Utvecklingen av vinstmarginal i företag som beviljats lån, räknat från det året som lånet beviljades.

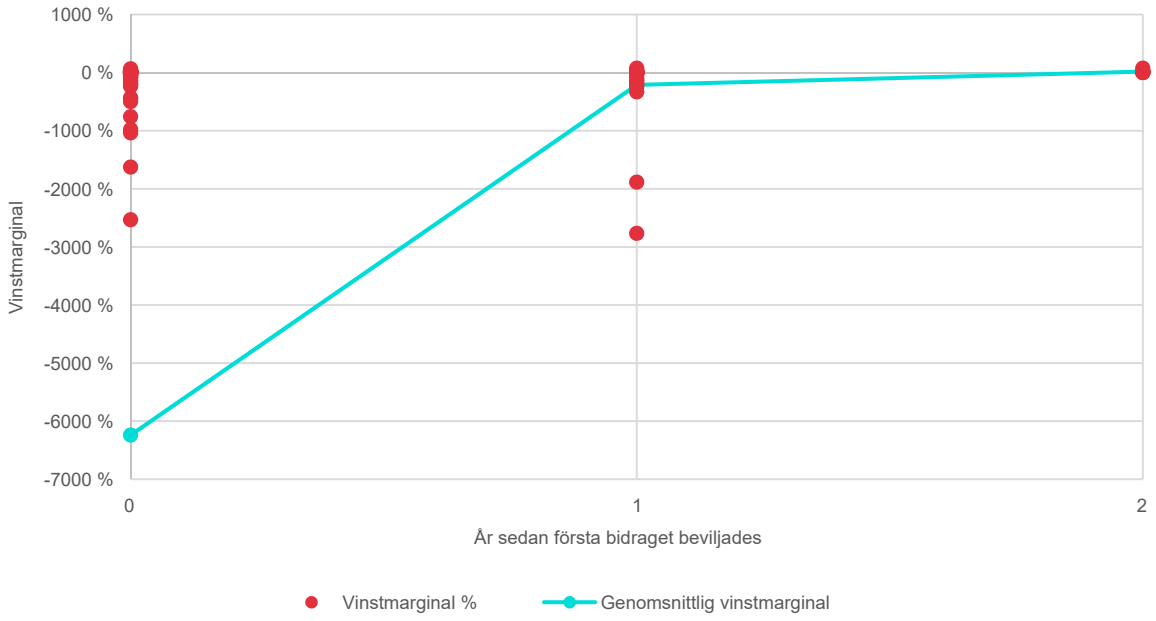


Källa: Analys av data från UC.

Utvecklingen av vinstmarginal i företag som beviljats bidrag visas i Figur 21, men vi har utelämnat symbolerna för två företag som år noll hade mycket låg (negativ) vinstmarginal, men de ingår i genomsnittet vilket illustreras av det starkt negativa genomsnittliga värdet för år noll. År noll är genomsnittlig vinstmarginal drygt −6 200 procent, och år två +17 procent. Om de två tidigare nämnda företagen utesluts från analysen blir den genomsnittliga vinstmarginalen för år noll drygt −185 procent.

Jämfört med de företag som har beviljats lån har utvecklingen av vinstmarginalen för dem som beviljats bidrag varit mer positiv.

Figur 21 Utvecklingen av vinstmarginal i företag som beviljats bidrag, räknat från det året som det första bidraget beviljades.

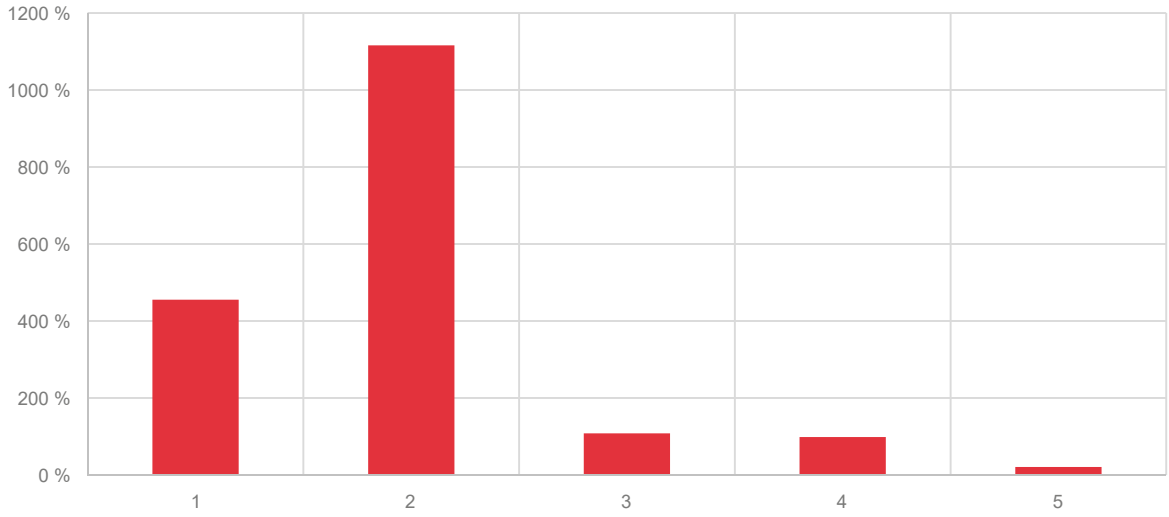


Källa: Analys av data från UC.

4.6 Nettoomsättningstillväxt

Nettoomsättningstillväxt beräknas som årets nettoomsättning dividerat med föregående års nettoomsättning. Utvecklingen av genomsnittlig nettoomsättningstillväxt i företag som beviljats lån visas i Figur 22. Eftersom nettoomsättningstillväxt är ett förändringsmått mellan år finns år noll inte med i figuren. År ett är den genomsnittliga nettoomsättningstillväxten drygt 400 procent, och år fem nära 0 procent. Den snabbaste utvecklingen har skett mellan år ett och två, med över 1 000 procent genomsnittlig nettoomsättningstillväxt.

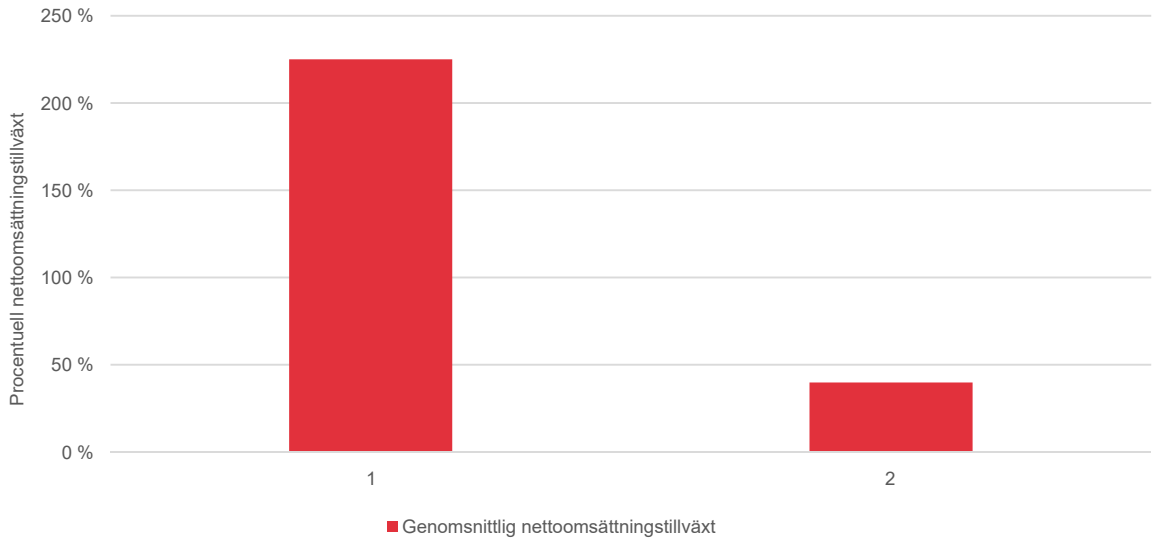
Figur 22 Utvecklingen av genomsnittlig nettoomsättningstillväxt i företag som beviljats lån, räknat från det året som lånet beviljades.



Källa: Analys av data från UC.

Utvecklingen av genomsnittlig nettoomsättningstillväxt i företag som beviljats bidrag visas i Figur 23. År ett är den genomsnittliga nettoomsättningstillväxten drygt 200 procent, och år två omkring 40 procent.

Figur 23 Utvecklingen av nettoomsättningstillväxt i företag som beviljats bidrag, räknat från det året som bidraget beviljades.



Källa: Analys av data från UC.

4.7 Överlevnadsgrad

Överlevnadsgraden beskriver hur stor andel av företagen i Energimyndighetens portfölj som ej upphört eller ansökt om konkurs vid ingången av 2018.

Företagen uppvisade en överlevnadsgrad på 94 procent vid ingången av 2018. Om de företag som erhållit bidrag (från 2016) exkluderas erhålls en överlevnadsgrad på 86,7 procent.

Tillväxtanalys och SCB gör en uppföljning av samtliga nystartade företags överlevnadsgrad tre år efter start. Överlevnadsgraden för samtliga nystartade företag från 2012 var tre år senare 76 procent. Inom näringsgrenen tillverkning, bygg och anläggning (SNI-kod 05–43) var motsvarande andel 77 procent. Motsvarande andel för aktiebolag var 85 procent.[21]

Uppgifterna för företagen i Energimyndighetens portfölj inkluderar flera företag som är betydligt äldre än tre år, så de är inte fullt jämförbara med Tillväxtanalys och SCB:s data. Likväl ger jämförelsen en indikation på att företagen i Energimyndighetens portfölj överlever i hög grad.

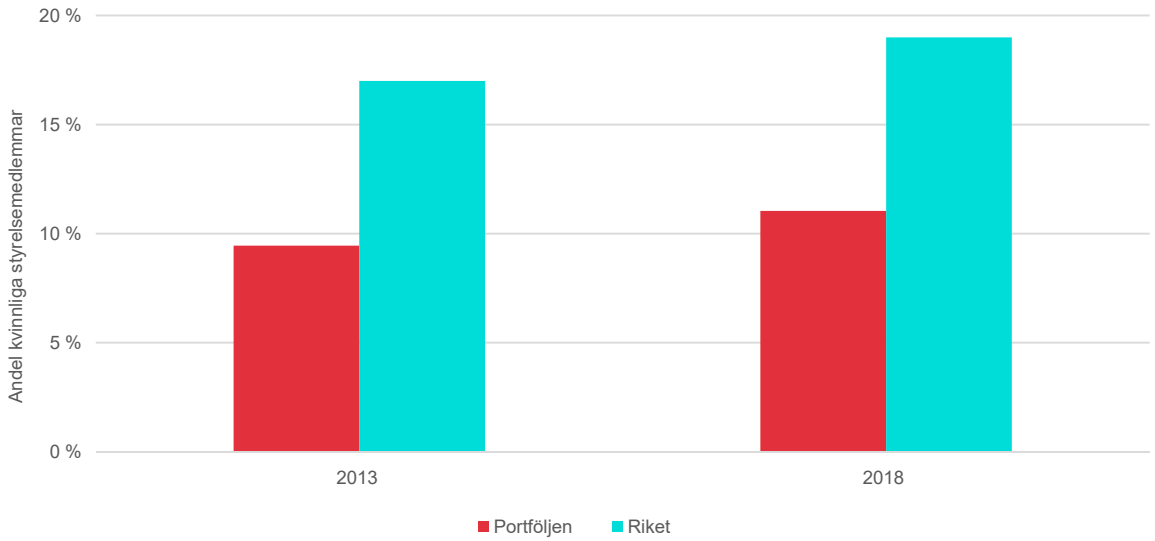
[21] Tillväxtanalys 2017. Uppföljning av 2012 års nystartade företag – tre år efter start. Statistik 2017:02.

4.8 Kvinnor och män i styrelsen

Kvinnor och män i styrelsen beräknas som genomsnittlig andel kvinnliga styrelsemedlemmar och som andel styrelser med minst en kvinnlig medlem. Andelen kvinnor och män i styrelser används ofta som ett mått på jämställdhet inom en bransch eller inom näringslivet i stort. Det finns stora skillnader mellan hur många kvinnor respektive män som är verksamma inom olika branscher, där industri och tillverkning traditionellt har en lägre andel verksamma kvinnor, medan vård och utbildning traditionellt har en högre andel. Detta får genomslag även på styrelsernas sammansättning.[22] Eftersom Energimyndighetens portfölj av företag många gånger finns inom området industri och tillverkning, kan man förvänta sig en lägre andel kvinnor i dessa företagsstyrelser än i styrelser i genomsnitt.

Den genomsnittliga andelen kvinnliga styrelsemedlemmar i företagen i Energimyndighetens portfölj respektive i företag i riket som helhet visas i Figur 24. Siffrorna för riket som helhet är hämtade från Almis styrelsekartläggning. Almis kartläggning omfattar enbart företag med minst fem anställda eller minst fem miljoner kronor i omsättning.[22] Energimyndighetens portfölj består av många företag som är mindre än företagen i Almis kartläggning, varför jämförelsen bör göras med försiktighet. För båda grupperna inkluderas enbart styrelser med minst två ordinarie styrelseledamöter. Almi menar att det är en förutsättning för att styrelsen ska kunna anses ha en reell roll i verksamheten.[22] 2013 är andelen kvinnor i styrelser i Energimyndighetens portfölj drygt 9 procent och i riket 17 procent. 2018 är andelen kvinnor i styrelser i Energimyndighetens portfölj 11 procent och i riket 19 procent. Både i Energimyndighetens portfölj och i riket har andelen kvinnor ökat med ca 2 procentenheter under tidsperioden.

Figur 24 Genomsnittlig andel kvinnliga styrelsemedlemmar.



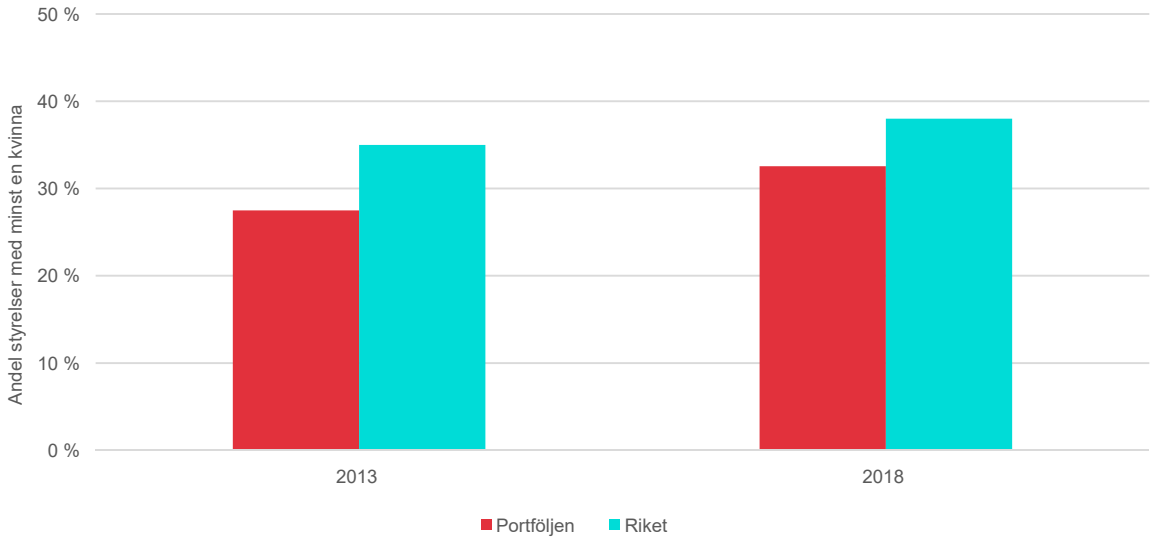
Källa: Almi

[22] Almi 2018. Styrelsekartläggning mars 2018.

Andel styrelser med minst en kvinnlig medlem för företagen i Energimyndighetens portfölj respektive för företag i riket som helhet visas i Figur 25. Siffrorna för riket är hämtade från Almis styrelsekartläggning. Som ovan nämnts innehåller Energimyndighetens portfölj många företag som är mindre än företagen i Almis kartläggning, varför jämförelsen bör göras med försiktighet. 2013 är andelen styrelser med kvinnlig medlem i Energimyndighetens portfölj drygt 27 procent och i riket 35 procent. 2018 är andelen i Energimyndighetens portfölj drygt 32 procent och i riket 38 procent. Energimyndighetens portfölj har under tidsperioden haft en ökning med drygt 5 procentenheter, medan riket haft en ökning med ca 3 procentenheter.

Almi redovisar även andelen företag med en kvinna i styrelsen inom området industri och tillverkning för år 2018 och denna andel är 28 procent.22 Eftersom många av företagen i Energimyndighetens portfölj befinner sig inom denna bransch, kan denna jämförelse vara mer relevant att göra med portföljens 32 procent för motsvarande år. Utifrån denna jämförelse ligger företagen i Energimyndighetens portfölj något över snittet för branschen.

Figur 25 Andel styrelser med kvinnlig medlem.



Källa: Almi

4.9 Kvinnor och män som operativ företagsledare

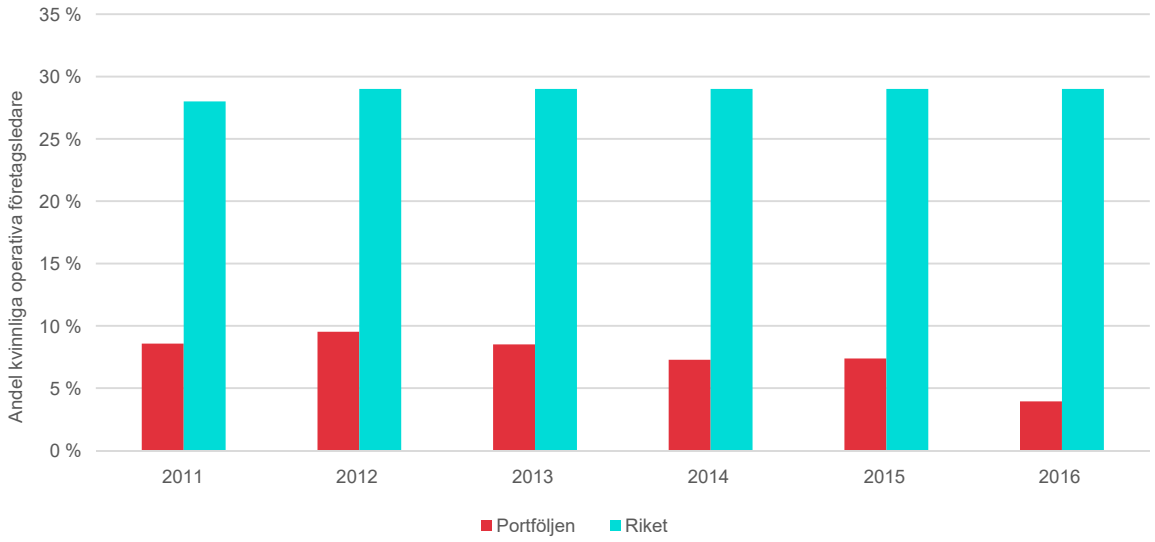
Kvinnor och män som operativ företagsledare beräknas här som genomsnittlig andel kvinnliga operativa företagsledare. Operativ företagsledare avser företagets VD eller motsvarande. Andelen kvinnor och män som operativ företagsledare används också ofta som ett mått på jämställdhet inom en bransch eller inom näringslivet i stort. Som vi nämner ovan finns det stora skillnader mellan hur många kvinnor respektive män som är verksamma inom olika branscher. Detta får genomslag även för andelen kvinnor och män som operativ företagsledare.[23]

[23] Tillväxtanalys 2018. Främja kvinnors företagande. Statistik 2018:06.

Den genomsnittliga andelen kvinnliga operativa företagsledare i företagen i Energimyndighetens portfölj respektive i företag i riket som helhet visas i Figur 26. Siffrorna för riket som helhet är hämtade från Tillväxtanalys analys av främjande av kvinnligt företagande.[23] Siffrorna för portföljen baseras på de företag som angett operativ ledares kön i Upplysningscentralens data. 2011 är andelen kvinnor som operativ företagsledare i portföljen 9 procent och i riket 28 procent. 2016 är andelen kvinnor som operativ företagsledare i portföljen 4 procent och i riket 29 procent. Om vi för 2016 tittar på Tillväxtanalys analys av branschen tillverkning och dylikt är andelen för riket väl under 20 procent, och för branschen bygg väl under 10 procent. Om vi för 2016 tittar på Tillväxtanalys av alla mikroföretag (1–9 anställda) är andelen strax över 20 procent.

Tillväxtanalys analys sträcker sig tom 2016. Om vi tittar på andelen kvinnor som operativa företagsledare i företagen i Energimyndighetens portfölj år 2018 är andelen drygt 6 procent. Sammantaget ser vi således att andelen kvinnor som operativa företagsledare i Energimyndighetens portfölj är relativt låg. Nivån motsvarar ungefär nivån inom branschen bygg, som är den bransch som har den lägsta andelen kvinnor som operativa företagsledare.

Figur 26 Andel företag som har en kvinnlig operativ företagsledare



Källa: Tillväxtanalys 2018

5 Diskussion och avslutande kommentarer

Övergripande måluppfyllelse

Såväl insamlad empiri som analyserade nyckeltal från UC tyder på att Energimyndigheten har lyckats väl med att nå sina övergripande mål för satsningar på kommersialisering och affärsutveckling.

- Klimatnyttan av Energimyndighetens satsningar på affärsutveckling och kommersialisering har stor potential. Energiinnovationerna har i många fall stor potential att skapa klimatnytta. I detta avseende är det särskilt intressant att företagen i myndighetens portfölj i hög utsträckning förväntar sig att etablera sig och realisera försäljning på en internationell marknad.
- Energimyndigheten bidrar tydligt till framtagande av nya energiinnovationer. Detta sker framförallt genom att myndigheten satsar på företag, som inte marknaden har intresse av att stödja, som därmed kan utveckla sin teknik eller sitt tjänsteinnehåll. Detta bidrar i sin tur till att accelerera framtagandet av gröna varor och tjänster.
- Myndighetens finansiering bidrar till att det finns ökade förutsättningar för utvecklingsföretag att satsa på att ta fram nya energiinnovationer, och till att göra detta på ett långsiktigt och hållbart vis. Den samlade empirin indikerar tydligt att myndighetens finansiering har inneburit att företagen mer långsiktigt kan arbeta med att ta fram nya processer, arbetssätt och att utveckla, verifiera och demonstrera sin teknik och sitt tjänsteinnehåll. Sammantaget bidrar myndighetens finansiering till att fler företag vågar satsa på att utveckla nya energiinnovationer som på sikt bidrar till ökad svensk konkurrensförmåga som i sin tur kan bidra till ökad svensk export.
- Såväl intervjuer som enkäten visar tydligt att Energimyndighetens olika stöd har bidragit till att accelerera företagens utveckling. Empirin tillsammans med bokslutsuppgifter indikerar att stödet har bidragit till ökad nettoomsättning och ökat antal anställda för de stödmottagande företagen. Enligt bokslutsuppgifter anställer företagen med stöd från Energimyndigheten fler personer under en femårsperiod efter det att företaget erhållit stöd både i jämförelse med nystartade företag16 och i jämförelse med inkuberade14 företag15. Samma bild ges av nettoomsättningen, där nettoomsättningen växer mer under en femårsperiod i jämförelse med såväl nystartade som inkuberade företag

Bred och stark kompetens

Myndighetens anställda beskrivs som kunniga inom såväl teknik som affär och marknad. Stöd från myndighetens personal för att hitta rätt bland befintliga stöd, för att adressera det som efterfrågas på ett adekvat sätt och för att skapa nya kontakter och nätverk uppfattas av en bred majoritet av de tillfrågade som mycket positivt. Sådan rådgivning och samtal med företagen har troligen bidragit till att sökande som varit mindre seriösa har sållats bort. Energimyndighetens kombinerade satsning på affärsutveckling och projektfinansiering uppskattas av många företag – inte minst för att det inom myndigheten finns

kompetens för att fylla denna roll. I linje med detta ser många företag Energimyndigheten som ett naturligt nav för att utveckla nya energiinnovationer. Detta dels genom att myndigheten erbjuder en bedömning av ett företags teknik eller tjänsteinnehåll och finansiering för att vidareutveckla detta, dels genom att myndigheten erbjuder nätverk med för företaget intressanta aktörer, inklusive kunder och andra finansiärer.

Lån som stödform

Att använda lån som stödform får viss kritik framförallt då det av flera av de intervjuade har upplevts som besvärligt att hantera rent administrativt och då lånet belastar företagens balansräkning. Det senare kan vara ett problem då det kan påverka privata aktörers benägenhet att också investera i företaget. När det gäller kritik om det administrativa har det i intervjuerna både handlat om en krånglig process innan lånet beviljas, missförstånd när det gäller vilken ränta som gäller, men även sådant som att Energimyndigheten har haft svårt att hantera amorteringar av lån. I dag arbetar Energimyndigheten uteslutande med bidrag via utlysningar. De olika formerna av lån förekommer inte längre.

Effektiviseringspotential för hanteringen av stödformerna

Från såväl intervjuer som enkätens fritextsvar framkommer att många anser att Energimyndighetens handläggningstider och tid till beslut är långa, att ansökningsformulären är komplicerade att fylla i och att gränssnittet på myndighetens hemsida som de sökande måste använda sig av för att lämna in ansökningar är långt ifrån användarvänliga. Det tycks finnas en effektiviseringspotential i myndighetens hantering av ansökningar som skulle kunna minska den tid som små företag behöver lägga ner på sina ansökningar till Energimyndigheten. Samtidigt anser flera av intervjupersonerna att det ansökningsförfarande som Energimyndigheten använder för sina satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering inte är mer betungande än andra finansiärers ansökningsförfaranden.

Bevara myndighetens rykte och kvalitetsstämpel

I intervjuer och enkät framkommer att Energimyndighetens stöd ger projekten en kvalitetsstämpel som är en viktig komponent för företagens utveckling. Kvalitetsstämpeln ökar enligt flera av de intervjuade möjligheten till ytterligare finansiering från andra finansiärer. Att ett stöd från Energimyndigheten ses som en kvalitetsstämpel för projekten tyder på att myndigheten har ett rykte som kompetent och kunnig när det handlar om att välja ut och finansiera projekt som kan vara av stort intresse även för andra finansiärer. En viktig komponent för att upprätthålla detta rykte är att de ansökningar och företag som beviljas finansiering har en god potential att faktiskt lyckas och att entreprenörerna bakom ansökan är uppriktiga i sina ansträngningar att driva ett företags produkter fram till marknaden. En av de intervjuade uttryckte det som att det var av stor vikt att ”Energimyndigheten lyckas hålla borta lycksökare”. Om Energimyndigheten påbörjar processer för att effektivisera stödet för affärsutveckling och kommersialisering är det samtidigt viktigt att denna effektivisering inte sker på bekostnad av bedömningens kvalitet. Det är viktigt att myndighetens rykte bevaras då det kan skapa hävstång och följdeffekter för stödmottagarna, inklusive ytterligare investeringar. Några av de intervjuade anger till och med att myndighetens kvalitetsstämpel kan vara viktigare än den direkta finansieringen. Energimyndigheten har en förmåga att genomlysa både projektens tekniska och affärsmässiga potentialer. Detta, liksom att myndigheten har flera olika

stöd (både bidrag och främjandeinsatser) som är anpassade till hur långt från en marknad som företaget befinner sig, lyfts i empirin fram som något mycket bra och ovanligt. Paletten med olika stöd och den breda kompetensen (teknik och affär) är något som troligen bidrar till den kvalitetsstämpel som projekt finansierade av Energimyndigheten upplevs ha.

Öka risken?

Överlevnadsgraden 2018 för samtliga företag som erhållit stöd från Energimyndigheten låg på 94 procent. Om de företag som erhållit bidrag (sedan 2016) exkluderas erhålls en överlevnadsgrad på 87 procent. Tillväxtanalys och SCBs uppföljning av samtliga år 2012 nystartade företags överlevnadsgrad var tre år senare 76 procent. Företagspopulationen som fått stöd från Energimyndigheten tycks således ha en förhållandevis hög överlevnadsgrad. Jämförelsen måste dock göras med försiktighet då långt ifrån alla de företag som stöttas av Energimyndigheten är nystartade företag. Trots detta är det svårt att inte reflektera över den höga överlevnadsgraden för de företag som Energimyndigheten stöttar. Det går att fundera på om Energimyndigheten inte tar tillräckligt stora risker vid beviljandet av stöd. Ytterligare en faktor som talar för att de företag som får stöd av Energimyndigheten i stor utsträckning lyckas är antalet företag som börsnoteras. Enligt den information om företagen som erhölls vid utvärderingens början är 14 av de företag som fått stöd idag börsnoterade och har ett sammanlagt börsvärde på över 8 miljarder kronor (september 2019). Skulle ett ökat risktagande kunna öka möjligheten för att systemförändrande radikala energilösningar når marknaden? Samtidigt befinner vi oss i en tid när de globala klimatförändringarna accelererar så alla produkter som kan bidra till en minskning av klimatpåverkande utsläpp efterfrågas allt mer. I denna situation kanske det inte är motiverat att (bara) ta större risker utan (också) satsa på det som med stor sannolikhet kan ge effekter inom en inte alltför avlägsen framtid.

5.1 Utveckling och Framtid

De tydliga indikationerna på en god måluppfyllelse och en positiv utveckling för merparten av företagen talar för att om förändringar av stödet ska genomföras så bör dessa implementeras med ett visst mått av försiktighet. Vidare anger en klar majoritet av de intervjuade att bemötande, rådgivning och information om satsningar från myndigheten är mycket uppskattade och myndighetens anställda i mycket stor utsträckning uppfattas som flexibla och tillmötesgående. Även myndighetens kunnande vad gäller energiteknik och marknadens villkor beskrivs av många som mycket uppskattat, värdefullt och ovanligt.

Det finns emellertid ett antal aspekter i satsningarna som återkommande får en viss kritik. Med utgångspunkt i denna kritik resonerar vi nedan om en möjlig utveckling av Energimyndighetens satsningar. Återkommande kommentarer i intervjuer och i enkätens fritextsvar har noterats inom följande områden:

- Ansökan
  - Ansökningsformulär
  - E-kanalen
- Beredning
  - Tid till beslut

- Hantering av beviljade projekt
  - Uppföljning av projekt och bidrag
  - Utökat projektstöd
  - Hantering av lån

Delar av dessa kommentarer är troligen oundvikliga och kan bero på något som skulle kunna beskrivas som en kulturkrock mellan myndighet och entreprenör. Energimyndigheten måste agera inom de ramar som regler och förordningar sätter upp. Entreprenören, å sin sida, kanske inte alltid har full förståelse för dessa ramar. Trots att de ovan beskrivna kommentarerna till del kan kopplas till skillnad i kultur tycks det finnas en möjlighet till en viss effektivisering och förbättring, framförallt när det gäller administration av ansökningar och projekt. Nedan utvecklar vi de ovan angivna punkterna, vad de tycks bero på samt förslag på eventuella förändringar som dessa kommentarer kan föranleda.

Ansökan

Som tidigare nämnts är det många som visar uppskattning när det kommer till rådgivning och information om vilka möjligheter som finns för ett företag att söka stöd. Däremot upplever många av de intervjuade att ansökningsformulär och E-kanalen är svåra att arbeta med. Vissa hävdar att samma information måste fyllas i flera gånger och ett stort antal intervjuade uttrycker en frustration över E-kanalens funktion. Även hemsidan upplevs av många som rörig och svårnavigerad. Om Energimyndigheten bättre målgruppsanpassar såväl ansökningsformulär som E-kanalen och hemsidan bör detta kunna leda till att företagen behöver lägga mindre tid på att fylla i ansökningar och kan lägga mer tid på sin verksamhet samt på att skriva bra ansökningar. Det bör i detta sammanhang noteras att flera anser att ansökningsförfarandet i Energimyndighetens nyligen implementerade utlysningar inte upplevs som mer betungande än andra finansiärers ansökningsförfarande. Empirin ger indikationer på att ansökningsförfarandet uppfattas som olika av de som har sökt från Energimyndigheten flera gånger och av de som söker för första gången. De som söker för första gången uppfattar i större utsträckning jämfört med de som sökt flera gånger att ansökningsprocessen är besvärlig och krånglig.

Energimyndighetens beredning av ansökningar

Varken i intervjuerna eller i enkätens fritextsvar framkommer kritik mot Energimyndighetens beslut. Däremot framkommer i intervjuerna att flera anser att det tar lång tid innan beslut fattas och att Energimyndighetens processer kan uppfattas som långsamma av privata finansiärer. Detta har enligt vissa av de intervjuade lett till negativa konsekvenser för företagens möjlighet att attrahera externt privat kapital. De privata investerarna har önskat sig ett beslut från Energimyndigheten innan de själva har velat lägga in kapital i företaget. När så beslutet om stöd dröjer tröttnar investeraren och går inte vidare med planerna på en investering. Kan Energimyndigheten på något sätt påskynda beslut om denna form av situation uppstår skulle det kunna skapa en ökad potential för att Energimyndighetens stöd genererar ytterligare stöd och finansiering från privata aktörer. Om processen från ansökan till beslut ska kortas ner bör detta emellertid inte ske på bekostnad av kvalitet i bedömningen. Detta är inte minst viktigt eftersom projekten som får finansiering utgör en grund för den kvalitetsstämpel som många av de intervjuade anser att myndighetens finansiering ger till projekten. Denna kvalitetsstämpel bör bevaras då den enligt empirin utgör en viktig framgångsfaktor för ytterligare finansiering för projekten utöver den som erhållits från Energimyndigheten.

Stöd till beviljade projekt

När det gäller löpande stöd till pågående projekt ger empirin en mycket splittrad bild. Vissa anser att nätverksträffar och olika främjande åtgärder har varit mycket värdefulla. Andra efterfrågar en tydligare projektuppföljning och har inte varit medvetna om vilka främjandeåtgärder som Energimyndigheten erbjuder. När det gäller löpande stöd till pågående projekt får vi intryck av att det i första hand handlar om att systematisera stödet så att alla stödmottagande företag nås av Energimyndighetens erbjudande. Här skulle en möjlighet vara att de enheter på Energimyndigheten som arbetar med stöd och finansiering till företag försöker arbeta än närmare de som jobbar med främjandeinsatser. Ytterligare en möjlighet skulle kunna vara att sätta samman ett erbjudande med olika aktiviteter (exponering, nätverkande, export, kurser etc.). Detta erbjudande kan då presenteras för samtliga företag som beviljats stöd som därefter kan välja de delar som passar företaget bäst.

Avslutande ord

Sammanfattningsvis indikerar empirin tydligt att Energimyndighetens stöd till kommersialisering och affärsutveckling fyller en viktig funktion och att det bidrar till att Sverige kan närma sig de uppsatta energi- närings- och klimatpolitiska målen. Samtidigt framgår det att en ökad effektivisering av myndighetens arbetssätt har en potential att ytterligare förstärka effekterna av myndighetens satsningar. Om myndighetens processer ska effektiviseras får det dock inte göras på ett sådant sätt att det riskerar att äventyra myndighetens starka rykte som en finansiär av projekt som kan vara av stort intresse även för andra finansiärer.

Bilaga A Fallstudier

Denna bilaga består av fem kortare fallstudier. Fallstudierna är illustrativa exempel av hur några av de företag som erhållit stöd från Energimyndigheten har utvecklats över tiden. Fokus i fallstudierna ligger på den utveckling av företagen som skett under den period som företagen har fått stöd från Energimyndigheten. Fallstudierna bygger på djupintervjuer med centrala personer från företagen, projektansökningar och slutrapporter vilka vi fått från Energimyndigheten, företagens egna hemsidor samt nyckeltal som beskriver företagens ekonomiska utveckling. Nyckeltalen kommer från publika årsredovisningar och är inköpta och levererade av UC. De fem företagen som varig aktuella för fallstudier har varit:

- Bzzt, Mobilsystem för kortare resor i staden
- C-Green, Biokolsbränsle från blött slam
- Exeger, Produktion av Grätzel solceller
- Insplorion, Sensorer för mätning på Li-jon batterier
- Midsummer, CIGS, tunnfilmssolceller,

Sammanfattningsvis visar fallstudierna på att Energimyndighetens stöd är viktigt för att företagen ska kunna utvecklas i den takt som de har gjort. Vissa anger till och med att företagen troligen inte funnits idag utan Energimyndighetens stöd. Flera anger att stödet bidragit till att företaget i ett senare skede lyckats få in ytterligare finansiering från marknadsaktörer samt att Energimyndigheten varit den enda aktören som varit villig att gå in och investera i företagen vid tidpunkt då stödet beviljades. Fallstudierna visar således att Energimyndighetens stöd med stor sannolikhet varit marknadskompletterande, att det bidragit till att ny teknik eller nya tjänster för förnyelsebar produktion av el eller för energieffektivisering når marknaden snabbare samt att det i vissa fall har bidragit till att en tjänst eller en vara överhuvudtaget når marknaden. Fallstudierna indikerar således att myndighetens satsningar inom affärsutveckling och kommersialisering bidrar till att Sverige ska kunna nå uppsatta klimat- och energipolitiska mål.

I Tabell 4 nedan ges en sammanfattning av hur företagen via nyckeltalen antal anställda och omsättning (angett i MSEK) har utvecklats från det år företagen erhöll stöd från Energimyndigheten.

Tabell 4 Fallstudier, företagens utveckling från det året då de fick stöd från Energimyndigheten fram till 2017 (2018 för Bzzt och Midsummer) Antal anställda och omsättning i MSEK

Företag Anställda/Omsättning	**2007**	**2010**	**2012**	**2016**	**2017**	**2018**
Midsummer	8/0					73/218
Insplorion		3/0,1			5/1,1	
Exeger[24]			9		54	
C-Green				5/0,36	5/0,1	
Bzzt					28/2,5	

[24] Vi har inte fått någon uppgift på nettoomsättning för Exeger, siffran utgör således antalet anställda

Världsnaturfonden (WWF) har på uppdrag av Energimyndigheten genomfört en beräkning av utsläppsminskningspotentialen av koldioxidekvivalenter. Via Energimyndigheten har vi fått tagit del av dessa beräkningar för tre av företagen som vi har genomfört fallstudier för. Beräkning av utsläppsminsknings-potentialer har genomförts med hjälp av WWFs verktyg Climate Solver Tool och anger att Midsummers innovation år 2025 kan ge en minskning av de globala växthusgasutsläppen med 8 482 000 ton koldioxidekvivalenter per år, Exegers innovation kan år 2025 ge en minskning av de globala växthusgasutsläppen med 35 000 ton koldioxidekvivalenter per år och Insplorions innovation kan år 2025 ge en minskning av de globala växthusgasutsläppen med 876 000 ton koldioxidekvivalenter per år. Totalt för dessa tre företag har således potentialen beräknats till 9,4 miljoner ton per år. Detta kan jämföras med Sveriges totala utsläpp som 2017 uppgick till 52,7 miljoner ton enligt Naturvårdsverkets rapport Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018 . För företaget Bzzt finns en beräkning genomförd av Mission Innovation26 som anger att om den innovation som Bzzt utvecklar får ett visst genomslag finns en potential till en besparingspotential på 60 miljoner koldioxidekvivalenter 2030. Beräkningarna genomförda med Climat solver och Mission Innovation skiljer sig från varandra. Bland annat använder sig Climate Solver av året 2025 som det år för vilket potentialen är bedömd och Mission Innovation använder året 2030. Vi väljer därför här att inte slå samman dessa siffror

A.1 Bzzt AB

Denna fallstudie bygger på en djupintervju med Bzzt ABs Operational Manager, nyckeltal från UC, dokumentation från Energimyndigheten i form av projektansökningar och slutrapport samt information från företagets hemsida och nyhetsartiklar. Fallstudien inleds med en kort beskrivning av företaget. Därefter följer en beskrivning av det projekt som genomförts med stöd från Energimyndigheten, inkluderande dess syfte, mål och genomförande. Efterföljande kapitel presenterar övergripande resultat och effekter från projektet samt figurer som beskriver företagets utveckling över tid. Fallstudien avslutas med ett sammanfattande kapitel.

A.1.1 Företaget Bzzt AB

Bzzt AB är moderbolag i en koncern som består av Bzzt Ab och dotterbolaget Bzzt Stockholm AB. Då både moderbolag och dotterbolag deltagit i det projekt som fallstudien avser behandla presenteras samtliga nyckeltal i fallstudien på koncernnivå om inte annat anges.

Bzzt koncernen

Nettoomsättning (2017)	Ca 2,5 MSEK
Anställda (2017)	28
Grundat	Moderbolag Bzzt AB: 2014 Dotterbolag Bzzt Stockholm AB: 2017
Inriktning	Mobilsystem för kortare resor i staden
Företagsadress	Moderbolag Bzzt AB: Göteborg Dotterbolag Bzzt Stockholm AB: Stockholm

A.1.2 Affärsidé

Bzzt AB tillhandahåller små eldrivna taxipodar i Stockholms innerstad. Affärsidén bygger på att erbjuda ett billigt, flexibelt och utsläppsfritt resealternativ för korta resor inom innerstaden. Inkomsterna kommer dels från kunderna som utnyttjar taxitjänsten, dels från den reklam som placeras på podarna. Verksamheten vidareutvecklas även för att inkludera en budtjänst.

De eldrivna podar som används för taxitjänsten tillverkas i Trollhättan av det svenska företaget Clean Motion, vilket Bzzt AB nu äger en andel i. Podarna har plats för två passagerare och drivs helt på miljömärkt el, vilket medfört att företaget är det enda svenska taxiföretaget som får använda Naturskyddsföreningens märkning Bra Miljöval. Beställning och betalning av tjänsten gör kunderna via en app och förarna har en egen app där de kan ta emot beställningar och som hjälper dem navigera. Båda apparna bygger på ett egenutvecklat mjukvarusystem.[25]

A.1.3 Företagets historia

Bzzt Ab grundades i Göteborg 2014 och under hösten 2014 testade företaget sin idé om en taxitjänst med miljövänliga podar tillsammans med Lerums kommun genom att låta kommunens medarbetare ta poden mellan möten. Efter att sedan ha testat efterfrågan och utvecklat tjänsten småskaligt i Göteborg under somrarna 2015 och 2016 gick företaget vidare med utvecklingen och lanserade tjänsten storskaligt i Stockholm i maj 2017.

A.1.4 Stöd från Energimyndigheten

Bzzt Ab fick 2017 stöd från Energimyndigheten för att genomföra projektet VIMSE – Validering av ett innovativt mobilitetssystem för ett mer energieffektivt Stockholm (hädanefter VIMSE). Projektet sträckte sig 12 månader, från juni 2017 till juni 2018 och hade en total budget på 2.9 MSEK. Energimyndigheten stod för 45 % av finansieringen, vilket innebar ett bidrag på 1,6 MSEK (1.3 MSEK till Bzzt AB och 0.3 MSEK till Bzzt Stockholm AB).

Vid tidpunkten för projektets start hade Bzzts mobilitetssystem nyligen lanserats i Stockholm. Verksamheten och mjukvaran var fortfarande i teststadiet och projektet syftade till att hjälpa till i steget från experimentell fas till storskalig kommersiell drift.

A.1.5 Övergripande syfte och mål

Det övergripande målet med projektet var att etablera ett elektrifierat mobilitetssystem i Stockholm med en tillräcklig mognadsgrad för att kunna lanseras i andra miljonstäder. Projektet hade även två övergripande huvudfrågor: Hur väl möter transportsystemet efterfrågan och kundbehoven vid storskalig användning? Och hur kan företaget accelerera processen att uppnå kundacceptans hos den större gruppen av tidigare användare (”early majority”)?

[25] Http://www.mynewsdesk.com/se/bzzt/pressreleases/hej-vi-aer-bzzt-imorgon-taenkte-vi-foeraendra-hur-stockholmarna-reser-i-city-1981898

A.1.6 Genomförande

Projektet delades upp i fem arbetspaket, vilka presenteras i Tabell 5. De tre första arbetspaketen hade som huvudfokus att vidareutveckla systemet samt testa och verifiera det tillsammans med kund. Då projektet startade kort efter att företaget hade lanserat sin tjänst har de använt kundfeedback både som verifiering av tjänsten och som underlag vid förbättringsarbete. Det fjärde arbetspaketet syftade till att skydda och stärka innovationen vid övergången till fullskalig kommersiell fas medan det sista arbetspaketet syftade till att öka användningen av och kunskapen om tjänsten på ett smart sätt.

Tabell 5 Sammanfattning av arbetspaket inom projektet VIMSE.

Arbetspaket	Mål	Sammanfattning av arbete
AP 1: Mjukvara	Etablerad datadriven utveckling av mobilitetssystemet	Etablering av en datadriven utveckling av verksamheten, systemet och tjänsterna. Bland annat genom att skapa mjukvarukomponenter som behövts för att på ett enkelt och tidseffektivt sätt få fram data.
AP 2: Vinterprototyp	Förlängd körsäsong upp till helår	Utvecklings- och designarbete för att ta fram lösningar som gjort det möjligt att anpassa fordonet för vinterdrift.
AP 3: Kundvalidering	Ett verifierat mobilitetssystem med hög kundnöjdhet	Återkoppling från fler än 2 500 kunder genom enkäter, dialog med förare, kundsupport och dataanalys
AP 4: IPR-strategi	Stark konkurrenskraft och bra skydd mot kopiering	Arbete med IPR-strategi genom nulägesbeskrivning, omvärldsanalys och konkret handlingsplan.
AP 5: Marknad	Ökad kundvolym och nya kundsegment	Utveckling av koncept attraktiva även för företagskunder.

A.1.7 Resultat, effekter och spridning

I slutrapporten konstateras det att samtliga arbetspaket medfört resultat som bidragit till att företaget ett år efter lansering av tjänsten hade uppnått stabil grund för ett funktionellt och stabilt system. I intervjun påtalas det att projektet gick rakt i hjärtat på verksamhet och innebar ett stort stöd vid lanseringen av tjänsten och att det bidragit till en snabbare och stabilare utveckling av företaget. Det påpekas även att stödet från Energimyndigheten bidragit till att attrahera annat kapital.

A.1.8 Resultat från arbetspaketen

Under projekttiden utvecklades en IT-plattform som både samlar in data om användningen och möjliggör enkel sammanställning och jämförande av data före och efter olika status. Mjukvaran har även stabiliserats och nya funktioner har utvecklats i både kund-och förarapp. Detta har skett med stöd från kunder och förares inspel. Vidare har en ny utbildning för förare tagits fram.

Under projektet designades även ett eget värmesystem vilket i kombination med fordonsanpassning möjliggjort att verksamheten kan bedrivas under hela året. Vilket har medfört stora positiva effekter för företaget.

Vidare har arbetet med IPR har medfört en uppgradering av varumärkesskyddet och en strategi för IP-arbetet framåt har etablerats. Det har även upprättats samarbeten med andra parter för att tjänsterna ska spridas till andra målgrupper. Man anger i slutrapporten att grunden för en generell företagstjänst lades under det år som projektet pågick.

A.1.9 Långsiktiga effekter

Företagets potentiella bidrag till minskade koldioxid har beräknats inom Mission Innovations[26] satsning Solution Framework[27]. De preliminära beräkningar som genomförts uppskattar att Bzzt AB:s eltaxitjänst har en potential att bidra till en minskning av koldioxidutsläpp med 64 miljoner ton om året vid år 2030.[28]

Vidare påpekas det i intervjun att projektet även bidragit till företagets utveckling i ekonomiska termer, projektet har hjälpt till att påskynda företagets tillväxt. Ett exempel som tas upp är vinterprototypen som medfört att företaget haft en omsättning på helår och att de kunnat behålla sina anställda även över vintern. Det nämns även att stödet fungerat som en kvalitetsstämpel, vilket varit till nytta när nytt externt kapital skall attraheras. Då företaget fortfarande till största del drivs med hjälp av riskkapital och framförallt affärsänglar har den tidigare nämnda kvalitetsstämpeln varit till stor hjälp.

Vid tidpunkten för denna fallstudie har Bzzt även påbörjat ett nytt projekt, delfinansierat av Energimyndigheten. Det nya projektet är ett fortsättningsprojekt och kallas VIMSE 2. Projektet syftar till att fortsätta utveckla tjänsten, företagets plattformar inom drift, teknik och mjukvara, samt samspelet mellan dessa plattformar. Genom denna vidareutveckling syftar projektet möjliggöra en expansion till andra städer och skapa ett internationellt etablerat mobilitetssystem. I intervjun betonas vikten av de lärdomar man fått med sig från VIMSE, vilket gett en större förståelse för vilka ytterligare steg som behöver tas innan företaget är redo för en expansion. Utöver denna förståelse har VIMSE hjälpt till att skapa en stabil grund inför detta fortsättningsarbete genom både tekniska framsteg och tjänsteutveckling.

A.1.10 Företagets utveckling över tid baserat på nyckeltal

Vi har i föreliggande fallstudie tittat på nyckeltal för Bzzt som koncern, då moderbolaget Bzzt AB år 2017 även startade dotterbolaget Bzzt Stockholm AB och både moderbolag och dotterbolag medverkat i VIMSE.

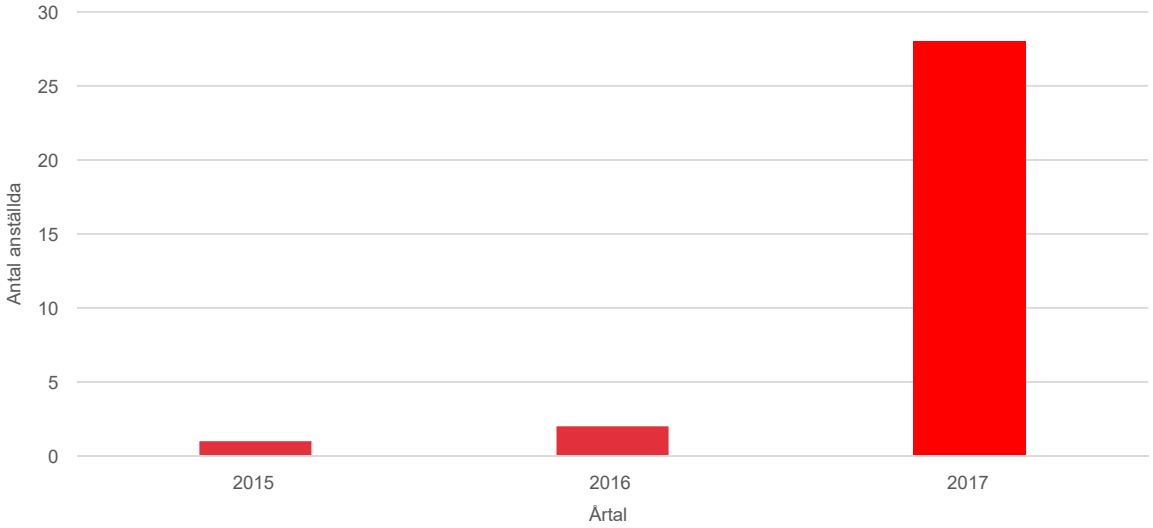
Figur 27 visar antal anställda i koncernen över tid. Den ljusröda stapeln indikerar det år som företaget fick stöd från Energimyndigheten. Koncernen har gått från 1 anställd 2015 till 28 anställda år 2017, samma år som lanseringen av tjänsten genomfördes under sommaren.

[26] Mission innovation är ett globalt initiativ från 22 länder och EU kommissionen som syftar till att accelerera utvecklingen av innovationer kring ren energi.

[27] Solution Framework är ett ramverk för att bedöma innovationers möjliga bidrag till att minska utsläpp och skall agera som ett stöd för investerare och finansiärer när de söker lösningar som har en signifikant förmåga eller potential att bidra till reducera utsläpp.

[28] https://www.misolutionframework.net/solutions/mi4/country?page=9

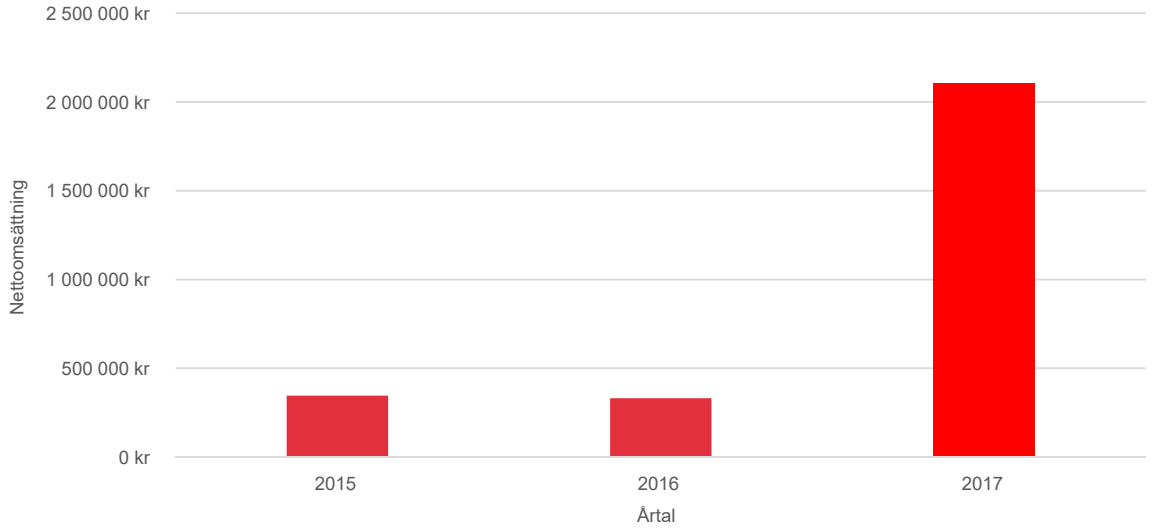
Figur 27 Antal anställd i Bzzt AB:s koncern.



Källa: UC

Figur 28 visar utvecklingen av nettoomsättningen över tid. Nettoomsättningen för Bzzt ABs koncern ökade från 346 000, 2015 till 2,5 miljoner kronor 2017, samma år som VIMSE inleddes under sommaren. Detta innebär alltså att nettoomsättningen ökade med 623 % under dessa år.

Figur 28 Nettoomsättning för Bzzt AB:s koncern.



Källa: UC

A.1.11 Sammanfattning

Den tjänst som företaget utvecklat har en stor potential att bidra till minskade koldioxidutsläpp om verksamheten lyckas med sina uppsatta mål och når de målgrupper som avses. Enligt tidigare nämnda preliminära beräkningar genomförda av Mission Innovation så uppgår den potentiella besparingen till 64 miljoner ton koldioxid per år vid år 2030.

Arbetet som genomfördes inom projektet var relevant för själva kärnan av verksamheten och har varit till stor nytta för företaget och har hjälpt till att skapa en stabil grund för verksamheten. Resultaten från projekten har implementerats direkt i verksamheten vilket har uttryckts vara en starkt bidragande faktor till dess effektivitet. Att kunna lägga projektarbetet så centralt i företagets verksamhet har bidragit till en snabbare tillämpning och även underlättat det cirkulära arbetet med input från kunder och förare. Detta har bidragit till en snabbare tillväxttakt för företaget. Vidare har signalvärdet i projektstödet lyfts fram som ett stort mervärde, den kvalitetsstämpel som stödet från Energimyndigheten utgjort har varit till hjälp vid anskaffandet av nytt riskkapital till företaget.

Sedan projektet startades har tjänsten gått från att vara nylanserad och i en form av testfas till att vara etablerad på marknaden med ett utökat tjänsteutbud i form av en reklamtjänst. Det återstår fortfarande en del arbete innan verksamheten blir lönsam, men både affärsmodellen och själva tjänsten utvecklas kontinuerligt och de insikter man fått från lanseringen och projektet VIMSE har lett till en ökad förståelse för vilka steg som behöver tas för att nå lönsamhet och att så småningom expandera. Genom fortsättningsprojektet VIMSE2 tar man fortsatta steg för att ytterligare utveckla sin verksamhet och förbereda för en internationell expansion.

A.2 C-Green

Denna fallstudie bygger på en djupintervju med C-Greens CEO, nyckeltal från UC, dokumentation från Energimyndigheten i form av projektansökningar och slutrapport samt information från företagets hemsida och nyhetsartiklar.

Fallstudien inleds med en kort beskrivning av företaget. Därefter följer en beskrivning av det projekt som genomförts med stöd från Energimyndigheten, inkluderande dess syfte, mål och genomförande. Efterföljande kapitel presenterar övergripande resultat och effekter från projektet samt figurer som beskriver företagets utveckling över tid. Fallstudien avslutas med ett sammanfattande kapitel.

A.2.1 Företaget C-Green

C-Green startade 2015. Företagets affärsidé är att omvandla blött slam till energirik bioprodukt. Slam är ofta ett svårlöst problem i industrin, jordbruket och i kommunala reningsverk. Slam kan innehålla miljöskadliga ämnen som gör det svårt att hantera. Dessutom släpper slam ifrån sig stora mängder växthusgaser (metan och lustgas) när det bryts ned biologiskt. C-Greens process bygger på en teknik som kallas hydrotermisk karbonisering och som bryter ner komplexa organiska föreningar till kol. Genom att behandla slammet under tryck och värme åstadkommer processen det som vid naturens normala processer tar miljoner år. Resultatet blir ett torrt och rent biokol som fungerar som biobränsle. Företaget äger sju patent rörande olika delar av sin process.

C-Green	
Nettoomsättning (2017)	Ca 87 000 kronor
Anställda (2017)	5
Grundat	2015
Inriktning	Biokolsbränsle från blött slam
Företagsadress	Stockholm

C-Green har under 2019 byggt sin första anläggning i full skala vid Stora Ensos anläggning i Heinola i Finland, som producerar wellpappmaterial. Anläggningen omvandlar ca 25 000 ton av brukets bioslam till biokol per år. Biokolet kommer används i brukets egen värmepanna och för att värma staden Heinola. Genom att visa att anläggningen fungerar vill företaget gå från en tidig kommersialiseringsfas till en tillväxtfas. Företaget verkar för närvarande i Norden och ser en global marknad framför sig på sikt.

A.2.2 Stöd från Energimyndigheten

C-Green har fått tre stöd från Energimyndigheten: valideringsstöd, stöd till pilotanläggning och stöd till fullskaleanläggningen. Valideringsstödet omfattade drygt 800 000 kronor, stödet till pilotanläggning 2 miljoner kronor och stödet till fullskaleanläggning drygt 22,6 miljoner kronor. Projektet med fullskaleanläggningen pågår under 2019.

De tre projekten som fått stöd har syftat till att successivt visa att tekniken fungerar. Valideringsstödet omfattade laboratorietester. Därefter har tekniken krävt kapitalkrävande anläggningar för att kunna tillämpas och valideras i stor skala. Samtidigt ville inte riskkapitalaktörer gå in och finansiera företaget innan tekniken blivit storskaligt validerad. Vid pilotanläggningen, som byggdes upp i Östersund tillsammans med RISE testades tekniken på kommunalt avloppsslam. Vid fullskaleanläggningen vid Stora Enso i Finland testas tekniken på brukets slam.

A.2.3 Kortsiktiga effekter från projekten

Projekten med finansiering från Energimyndigheten har varit en förutsättning för kommersialiseringen. De anläggningar som behövs för att validera tekniken är kapitalkrävande och det fanns inte riskkapital som ville gå in med finansiering innan tekniken var validerad. Att Energimyndigheten har utvärderat projekten och gått in med sitt stöd har sedan underlättat för företaget att attrahera ytterligare finansiering.

Projekten har hittills varit framgångsrika och resulterat i att företaget kunnat visa att tekniken fungerar såväl i lab-skala som storskaligt. Under valideringsprojektet gjordes tester i laboratoriemiljö som föll väl ut. Också under projektet då en pilotanläggning i Östersund byggdes föll resultaten väl ut efter att ha testats på både skogsindustriellt slam och rötat kommunalt avloppsslam. Projektet blev något försenat i genomförandet och beviljads förlängning från Energimyndigheten.

C-Green bedömer även att det pågående projektet med fullskaleanläggning vid Stora Enso i Finland kommer falla väl ut. När företaget fullt ut kan visa att tekniken fungerar ser de framför sig en tillväxtfas. På sikt ser företaget framför sig verksamhet för att hantera problem med slam inom vitt skilda områden.

A.2.4 Långsiktiga effekter från projekten

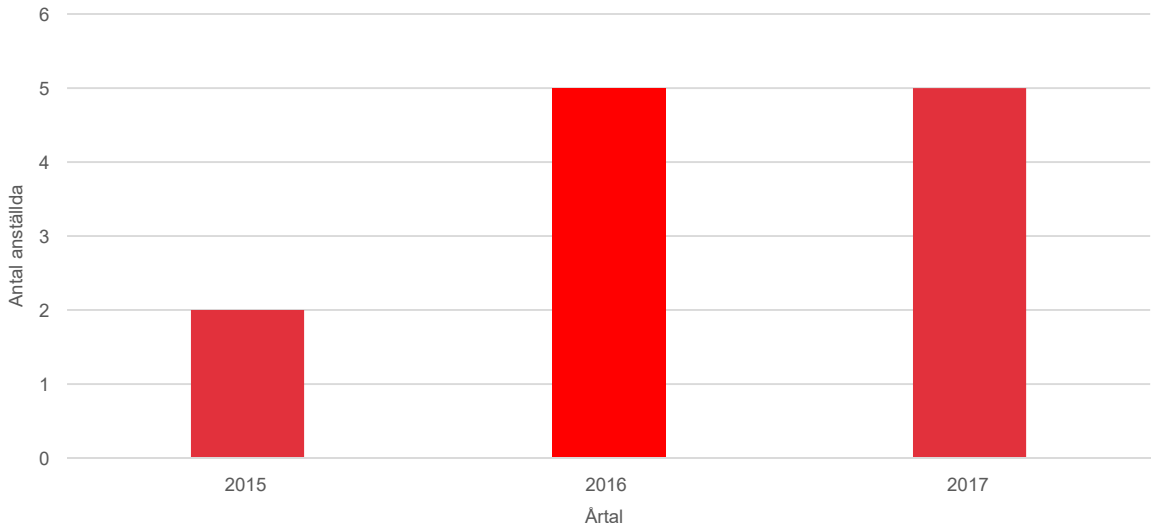
Preliminära beräkningar som företaget gjort visar att de minskade utsläppen i form av växthusgaser kan komma att bli mycket stora. Enligt företagets uppskattning till Fossilfritt Sverige minskar varje C-Green anläggning utsläppen med ca 7 000 ton CO2 eqv. per år. Företagets mål är att om 10 år skall det finnas minst 1 000 C-Green anläggningar i drift globalt.[29]

A.2.5 Företagets utveckling över tid baserat på nyckeltal

C-Green befinner sig fortfarande i en tidig kommersialiseringsfas, och har sedan starten 2015 varit under utveckling. Nyckeltalen för företaget behöver tolkas med detta som utgångspunkt. Nyckeltalen sträcker sig fram till år 2017 och under denna tid har företaget befunnit sig i faser före kommersialisering. Det är först under 2019 som företaget befinner sig i en tidig kommersialiseringsfas.

Utvecklingen av antalet anställda visas i figuren nedan. Antalet anställda i företaget har gått från två anställda startåret 2015, till fem anställda 2017. Genom att företaget samarbetar med andra aktörer för att utveckla anläggningar kan antalet anställda i företaget, och därmed kostnaderna, hållas låga.

Figur 29 Antal anställda.

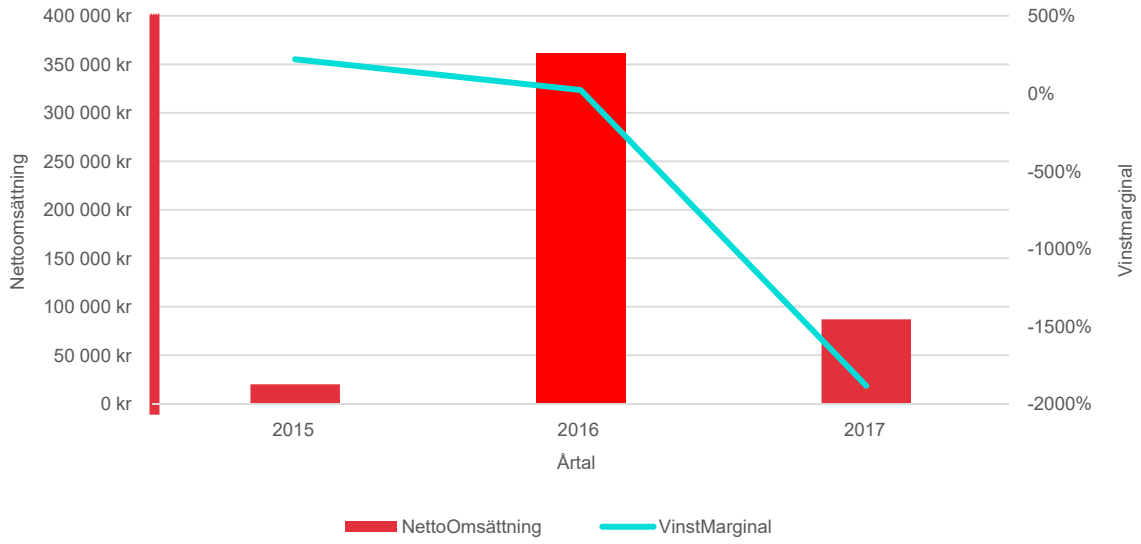


Källa: UC

Nettoomsättning och vinstmarginal är vanliga nyckeltal för att visa ekonomisk utveckling i företag. C-Greens utveckling över tid vad gäller nettoomsättning och vinstmarginal visas nedan. Eftersom företaget under perioden har befunnit sig i stadier före kommersialisering, återspeglar siffrorna erhållen finansiering och inte kommersiell verksamhet.

[29] http://fossilfritt-sverige.se/aktor-c-green-technology-ab/ hämtad 2019-08-30.

Figur 30 Nettoomsättning och vinstmarginal.



Källa: UC

A.2.6 Sammanfattning

C-Green har utvecklats snabbt sedan starten 2015 och befinner sig 2019 i en tidig kommersialiseringsfas. Företaget hade inte kunnat utveckla sin verksamhet utan det marknadskompletterande stödet från Energimyndigheten, eftersom verksamheten förutsätter kapitalkrävande anläggningar som riskkapitalbolag, banker och andra aktörer på den finansiella marknaden anser är för riskfyllt att stötta. Här ser vi således ett exempel på hur Energimyndighetens marknadskompletterande stöd kan ha mycket stor betydelse för att ny teknik ska kunna börja tillämpas i kommersiell skala.

Om företaget lyckas gå in i en tillväxtfas efter 2019 finns potential för mycket stora minskningar av utsläpp av växthusgaser, främst metan och lustgas. Våta biobränslen är ett stort problem inom många olika områden och de potentiella applikationerna för företagets teknik bedöms vara mycket stora.

A.3 Exeger

Denna fallstudie bygger på nyckeltal från ”UC”, dokument från Energimyndigheten i form av ansökningar och slutrapporter, information från företagets hemsida (exeger.com) samt annat material från webben såsom artiklar om företaget. Därtill har vi intervjuat företagets nuvarande vd.

A.3.1 Företaget Exeger

NLAB Solar AB (senare Exeger) knoppades 2008 av från materialutvecklingsföretaget Nanologica[30]. I samband att företaget gick från att vara utvecklingsbolag till att vara industriellt företag bytte det namn från NLAB Solar AB till dess nuvarande; Exeger Operations AB[31]. Företaget har tagit fram en ny typ av solcell som är en vidareutveckling av en färgsensiterad solcell (vilken även kallas Dye-sensitized solar cell (DSC) eller Grätzel cell) som företaget gett namnet HEFFA-cellen[32]. Företagets uttalade mål är att bli världsledande inom tredje generationens solceller, och att det ska uppfattas som ledande i material och processkunnande med ett globalt nätverk av kunder.[33]

Exeger

Nettoomsättning (2017)	Ingen uppgift
Anställda (2017)	54 (105 oktober 2009)
Grundat	2009
Inriktning	Produktion av Grätzel solceller
Företagsadress	Stockholm

Företagets verksamhet grundar sig på att utveckla och kommersialisera färgsensiterade solceller. Exegers solcell omvandlar, i likhet med andra solceller, ljusenergi till elektrisk energi. Företaget beskriver sin solcell som konkurrenskraftig då den är miljövänlig, effektiv i mer diffust ljust såsom inomhusljus eller i skugga samt att den tillverkas till relativt låga kostnader. Därtill är den anpassad för produktintegration då den består av en flexibel film som väger lite och som kan printas i olika former och på olika texturer. Exegers solcell anses idag vara särskilt väl anpassad för konsumentelektronikmarknaden då den kan integreras med mobiler, surfplattor, trådlösa hörlurar etc.[34]

Exeger beskriver sin solcell som revolutionerande för marknaden. Detta får visst stöd av att företaget tidigare i år säkrade två större investeringar i form av 92 (185 miljoner kronor per sista) miljoner kr från Japanska Softbank Group Corp[35] , samt 277 miljoner kr från det svenska pensionsbolaget AMF[36]. Därtill har företaget nyligen mottagit en genombrottsorder från en av världens största globala elektronikföretag. Exeger ska från och med nästa år leverera sina solceller till det globala elektronikföretaget, som i sin tur ska integrera dessa med sina produkter[37].

[30] http://www.etn.se/index.php/nyheter/65949-genombrott-for-exeger.html

[31] http://www.mynewsdesk.com/exeger/pressreleases/exeger-saekrar-135-mkr-wallenstam-ny-delaegare-855063

[32] Energimyndighetens beslutsdokument om projektet ”Heffa Solar – Demonstration av produktion av ny kostnadseffektiv Grätzelsolcell”

[33] Ibid.

[34] http://www.etn.se/index.php/nyheter/65949-genombrott-for-exeger.html

[35] https://www.breakit.se/artikel/18839/japanska-softbank-satsar-pa-svenska-solcellsforetaget-exeger

[36] https://evertiq.se/news/37485

[37] http://www.etn.se/index.php/nyheter/65949-genombrott-for-exeger.html

Idag bedriver företaget sin produktion av solceller på sin fabrik om 2 500 kvm som är belägen i närheten av KTH. Fabriken anpassas för tillfället för massproduktion – inte minst med anledning av dess planerade leveranser till det globala elektronikföretaget[38]. I juni i år värderades företaget till 4,6 miljarder kr[39].

A.3.2 Stöd från Energimyndigheten

I november 2012 beslutade Energimyndigheten att bevilja Exeger stöd om 60 miljoner kr i form av villkorslån för projektet Heffa Solar – Demonstration av produktion av ny kostnadseffektiv Grätzelsolcell (från och med nu Heffa Solar). Energimyndighetens stöd motsvarar 50 procent av projektets budget. Projektets löptid var planerad till 2012-12-10 – 2016-06-30, vilken kom att förlängas med sex månader. Detta på grund av försenad leverans av utrustning samt mindre förändringar i genomförandeplanen som berodde på ett större kundintresse för konsumentelektronik än vad som förutsågs, vilket i sin tur innebar ett ökat fokus på denna produktkategori[40].

Vid tidpunkten för ansökan såg företaget behov av att vidareutveckla sin solcell, och att verifiera och demonstrera produktionsprocesser i industriell skala. Följaktligen var projektets övergripande mål att vidareutveckla HEFFA-cellen så att denna möter uppsatta prestandakrav från kund, samt att demonstrera produktion av HEFFA-cellerna i industriell skala som verifierar uppnådda delmål avseende producerbarhet, produktprestanda och produktkostnad[41].

Projektet var uppbyggt kring flera delmål med tillhörande aktiviteter. Dessa avsåg exempelvis att ta fram tekniska beskrivningar och prototyper; installation och byggnation av pilotlina; att utifrån kunders krav utveckla HEFFA-cellen avseende prestanda, design och kostnad; demonstration av pilotlina, demonstrationsprodukter samt av konsumentelektronikprodukter i full skala; utvärdera teknologin avseende uppskalning och implementering på global marknad, samt utvärdera en etablering av en fabrik; sprida kunskap från projektet[42]. Bortsett från de mindre förändringarna i tid- och genomförandeplan genomfördes projektet som planerat[43].

A.3.3 Kortsiktiga effekter från projektet

Enligt slutrapporten har projektet direkt bidragit till tekniska resultat såsom nya komponenter, nya material, nya processer samt nya devices. I samma rapport anges vidare att projektets resultat har mycket hög innovationshöjd då det bidragit till en produkt som dels är ny för marknaden, dels unik som i bredare bemärkelse medför stort nyhetsvärde. Under projektets löptid genomfördes även flera kundstyrda projekt som bekräftat produktens prestanda, design och övriga tekniska specifikationer. Vidare menar företaget att några av dess framgångsfaktorer är välformulerade patent och en tydlig IP-strategi, vilket HEFFA-projektet bidragit till i form av sex nya patent. Företaget själva beskriver dessa patent som robusta och välkända över hela världen.

---

[38] https://www.breakit.se/artikel/18839/japanska-softbank-satsar-pa-svenska-solcellsforetaget-exeger

[39] http://www.etn.se/index.php/nyheter/65949-genombrott-for-exeger.html

[40] Energimyndighetens beslutsdokument om projektet ”Heffa Solar – Demonstration av produktion av ny kostnadseffektiv Grätzelsolcell”

[41] Ibid.

[42] Slutrapport: ”Heffa Solar – Demonstration av produktion av ny kostnadseffektiv Grätzelsolcell”

[43] Ibid.

Utöver de mer tekniska resultaten har projektet bidragit till att företaget utvecklat sin organisation. Ett exempel på detta är att företaget växte från 17 till 49 anställda under projektets löptid – däribland rekryterades operatörer samt service- och labbtekniker. I slutrapporten anger företaget att projektet även bidragit till nya kundsamarbeten, och då främst med internationella kunder.

Enligt slutrapporten beskrivs projektet som en ”total framgång”, i vilket produktionen av solceller i industriell skala kunde demonstreras i enlighet med projektets uppsatta mål. Enligt företaget har detta i sin tur inneburit att det vid projektets slut hade världens största produktionslina med världens främsta inomhussolcell. Sammanfattningsvis uppfyllde projektet det övergripande målet samt samtliga delmål.

A.3.4 Långsiktiga effekter från projektet

Företaget och projektet beskrivs i stort som en och samma kropp, och den teknologi som används idag anses projektet ha gett upphov till. Detta innebär att företaget tillskriver projektet mycket av sin utveckling och expansion. Exempelvis framhåller företaget att HEFFA-projektet sammantaget bidragit till nya investeringar på cirka 4–500 miljoner kr.

Företaget betonar att Energimyndighetens stöd varit avgörande för dess existens idag, och inte minst för att de kan bedriva sin verksamhet i Sverige. Utöver de faktiska medlen bidrog Energimyndighetens stöd till att företaget fick sin teknologi ”godkänd” av en välrenommerad oberoende aktör. Detta medförde att privata finansiärer såg mindre risk i att investera i företaget som i sin tur bidrog till nytt privat riskkapital för företaget. Det är värt att poängtera att företaget, enligt egen utsago, vid tidpunkten sökt medel från ”samtliga” andra möjliga finansiärer utan framgång.

Utöver HEFFA-projektet har Exeger mottagit affärsutvecklingsstöd genom sin medverkan Cleantech HUBs som finansieras av Energimyndigheten och Business Sweden.[44] Detta har bland annat inneburit att företaget genomfört en kartläggning av marknaden i Kina respektive USA. I detta ingick att företagets representanter besökte båda dessa länder för att på så vis göra en mer seriös bedömning av marknaderna i fråga. Detta innebar exempelvis att nyckelaktörer och nyckelpersoner kunde identifieras för dessa marknader.

Världsnaturfonden (WWF) har på uppdrag av Energimyndigheten genomfört en beräkning av utsläppsminskningspotentialen av koldioxidekvivalenter. Genom WWFs verktyg Climate Solver Tool beräknas Exegers innovation år 2025 kunna minska de globala växthusgasutsläppen med 35 000 ton koldioxidekvivalenter per år. Detta i jämförelse med Sveriges totala utsläpp som 2017 uppgick till 52,7 miljoner ton enligt Naturvårdsverkets rapport Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018.[45]

A.3.5 Företagets utveckling över tid baserat på nyckeltal

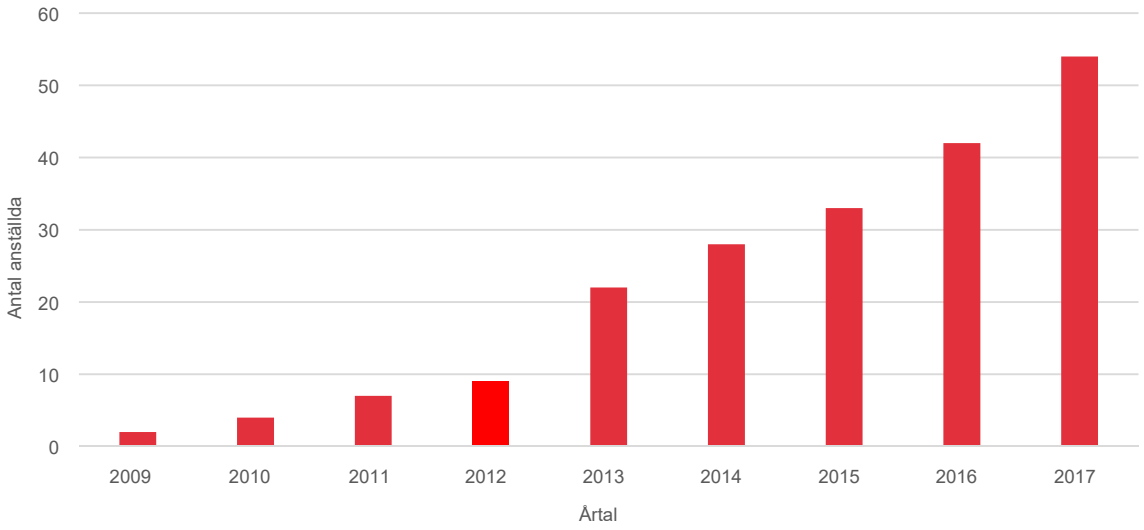
Som framgår av Figur 1 har företaget sedan projektet påbörjades, 2012, haft en kraftig positiv utveckling avseende antal anställda.[46] Till skillnad från övriga fallstudier finns ingen tillgänglig data om nettoomsättning och vinstmarginal över tid för Exeger.

[44] http://cleantechhubs.se/about-us/

[45] Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018, Naturvårdsverket rapport 6848 December 2018

[46] För år 2017 är data presenterad på koncernnivå.

Figur 1 Antal anställda på Exeger, fördelat på år.



Källa: UC

A.3.6 Sammanfattning

Exeger kan inte beskrivas som annat än en pågående framgångssaga i Företagssverige. Företaget har kontinuerligt växt i form av anställda och i eget kapital, och därtill bedriver man sin verksamhet och produktion i Sverige. Vidare tycks företaget även hittat rätt marknadsnisch, konsumentelektronikmarknaden i Kina och USA, även om andra marknader fortsatt är aktuella. Det är givetvis ännu för tidigt att fastslå vilka höjder företaget kan komma att nå. Med det sagt så tycks såväl privata investerare som (stora) kunder känna stor tilltro till företaget och dess produkt.

Enligt företaget har Energimyndighetens stöd varit avgörande för företagets utveckling av två olika anledningar. För det första att det bidrog till teknisk vidareutveckling av solcellen utifrån prestandakrav från kund samt demonstrera att denna kan produceras i industriell skala. För det andra innebar Energimyndighetens stöd att en oberoende aktör verifierat företagets teknik, vilket ledde till att fler finansiärer investerade i företaget.

Energimyndigheten beviljade stöd för HEFFA-projektet vid en tidpunkt då företaget redan funnits i fyra år då det befann sig på, uppskattningsvis, TRL-nivå 5–6. Det kan därför argumenteras att Energimyndigheten snarare identifierat än utvecklat en vinnare. (Energimyndigheten finansierade även Exeger några år tidigare vilket beskrivs som ett nästan lika viktigt stöd) Då projektet och företaget varit tätt sammanknutna anser utvärderaren att det varit av stor betydelse för företagets utveckling och var det idag befinner sig – särskilt då det vid tidpunkten fanns få (om någon) annan finansiär som var villiga att finansiera i företaget. Givet detta är det tydligt att Energimyndighetens stöd varit marknadskompletterande, och kommit vid ett avgörande tillfälle för företaget så att det på sikt kan nå full kommersialisering. Det går inte att nog understryka vikten av att gröna och innovativa företag som Exeger stannar och bedriver sin verksamhet i Sverige – utifrån denna fallstudie tycks statligt stöd under utvecklingsfasen vara avgörande för att så ska ske.

A.4 Insplorion

Denna fallstudie bygger på en djupintervju med en av företagets grundare och nuvarande VD, nyckeltal från ”UC”, dokument från Energimyndigheten i form av ansökningar och slutrapporter samt information från företagets hemsida insplorion.com.

A.4.1 Företaget Insplorion

Insplorion AB är ett företag som har utvecklat en sensorplattform, NanoPlasmonic Sensig (NPS). NanoPlasmonic Sensing är en mångsidig och extremt ytkänslig optisk teknik för studier av egenskaper hos filmer på molekylnivå, som använder nanopartiklar av ledande material, till exempel guld som lokala sensorelement. Tekniken gör det möjligt att på nanonivå studera processer på ytor och i tunna skikt. Sensorernas höga känslighet, robusta karaktär och möjlighet till miniatyrisering gör att NPS lämpar sig väl i tuffa miljöer. Den möjliggör upptäckt och övervakning av en stor mängd olika material- och gränsskiktsprocesser både inom forskning i verkliga förhållanden och i anpassade funktioner. Vid en mätning används ett sensorchip som placeras på det material som ska testas och sedan förs in i mätinstrumentet.[47]

Insplorion

Nettoomsättning (2018)	5 MSEK
Anställda (2018)	7
Grundat	2010
Inriktning	Sensorer för mätning på Li-jon batterier
Företagsadress	Göteborg
Börsintroduktion	2015
Börsvärde (September 2019)	161 MSEK

Plattformen har tre huvudsakliga grenar: batterisensor, luftkvalitetssensor och NPS-baserade forskningsinstrument[48]. Forskningsinstrumentet är den produkt som idag finns på marknaden och har sålts till universitet i Italien, Sverige, Kina och Singapore. Företaget har även en sensor för mätning av luftkvalitet som beräknas kommersialiseras hösten 2019 samt en sensor för mätning av laddningen inuti litium-jon batterier som är under utveckling. Sensorn för mätning i litium-jonbatterier ger bättre övervakning och styrning av batterierna som tidigare inte varit möjligt och kan leda till ökad energitillgänglighet, effekttillgänglighet, laddningshastighet och minskad explosionsrisk. Luftkvalitetsmätaren beräknas börja säljas i slutet av 2019 medan batterisensorn utvecklas inom ett Eurostars[49]-projekt under perioden 2019–2021[50].

År 2005 fick en forskargrupp på Chalmers anslag från Energimyndighetens utlysning ”Nanosciences and Nanotechnology for Energy and Environment”. Ur detta kunde ett kommersialiseringsprojekt starta på Chalmers entreprenörsskola som drevs av två dok-

[47] https://www.insplorion.com/sv/technology/nanoplasmonic-sensing-2/

[48] https://www.insplorion.com/sv/technology/nanoplasmonic-sensing-2/

[49] https://www.eurostars-eureka.eu/

[50] https://www.insplorion.com/sv/news/20190117/

torander från forskargruppen. Under ca 1,5 års tid verifierades kundnyttan och marknaden för denna nya typ av instrument och genom initiala patentansökningar kunde ett skydd för immateriella rättigheter säkras. Året efter, 2010, startade företaget Insplorion AB och i slutet av samma år genomfördes en första finansieringsrunda som resulterade i ett första lån från Energimyndigheten på 900 000 SEK. Lånet matchades av privata investerare samt Encubator AB[51].

En effekt som har uppstått genom de tre stöden från Energimyndigheten (2010, 2012, 2014), där alla varit ämnade för forskningsinstrumentet, är att företaget har hittat nya applikationsområden för sitt mätinstrument. Företaget fick mycket exponering på grund av den aggregerade mätdata de hade för kväveoxid. Insplorion blev kontaktad av en entreprenör som såg potentialen i att utveckla sensorn för luftkvalitetskontroll, speciellt för storstäder. Intresse visades även av Volvo som var intresserade av att undersöka om luftkvalitetssensorn skulle kunna sättas in i deras bilar. Luftkvalitetssensorn började därmed att utvecklas och fick finansiering genom ett MISTRA-projekt år 2016[52]. Luftkvalitetssensorn har även utvecklats genom det strategiska innovationsprogrammet Internet of Things[53]. Diskussionen med Volvo ledde även vidare och bilföretaget undrade om sensorn kunde miniatyriseras ännu mer och sättas in i litium-jonbatterier. Insplorion lärde sig då om problemet med att mäta batteriers State of Charge, State of Health och temperatur som NPS-tekniken skulle kunna appliceras på – batterisensorn började utvecklas.

A.4.2 Stöd från Energimyndigheten

Insplorion AB har mottagit stöd från Energimyndigheten tre gånger i form av villkorslån och tillväxtlån där Energimyndighetens stödnivå har legat på 50 %. Det första villkorslånet på 900 tkr, beviljades 2010, det andra på 2,5 MSEK 2012 och det tredje på 1 MSEK under 2014.

A.4.3 Produktutveckling mot tidiga kunder (2010), villkorslån

Slutmålet med det första projektet var att leverera de fem första instrumenten till kunder inom olika energiområden, bl a katalysatorer, batteriutveckling och bränsleceller, där instrumentet kan användas för experiment. För att nå slutmålet var fem delmål uppsatta:

- Ta fram en förbättrad och användarvänlig mjukvara för instrumentet.
- Sätta upp tillverkningsprocesser och möjliggöra volymtillverkning av instrumentet.
- Stärka IP-positionen och arbeta fram en tydlig IP-strategi.
- Fortsatt marknadsbearbetning av potentiella kunder för att bygga upp en stark kunddatabas inför försäljning.

Energimyndigheten gick in med en finansiering om 900 000 SEK som motsvarade en stödnivå på 50 %. Resterande finansiering kom från privata investerare samt Encubator AB som är Chalmers inkubator.

[51] Encubator AB är Chalmers inkubator och arbetar nära Chalmers entreprenörsskola.

[52] https://www.insplorion.com/sv/air-quality-sensing/

[53] https://www.nyteknik.se/miljo/smarta-matningen-av-stadsluft-visar-om-du-bor-stalla-cykeln-6910681

Resultat av projektet var att Insplorion lyckades sälja sin första produkt. Genom stödet var det dessutom möjligt att fortsätta kundbearbetningen och sätta upp de första distributionsavtalen. Produkten anpassades ännu mer för att möta kundernas behov och kassaflödet började närma sig ett positivt resultat.

A.4.4 Nanoteknikbaserade energilösningar i tillväxtfas (2012), tillväxtlån

Inför det andra lånet från Energimyndigheten hade försäljning påbörjats till referenskunder och företaget stod inför en expansionsfas. Det övergripande målet för projektet var således att öka försäljningen för att därigenom kunna attrahera ytterligare kapital för fortsatt expansion och tillväxt. Delmål för projektet var:

- Nå uppsatta försäljningsmål om 2,5 MSEK för 2012 och 2 MSEK för 2013.
- Bygga upp en försäljningsstruktur genom att komplettera den egna försäljningen med ett nätverk av distributörer.
- Sänka tillverkningskostnader för befintligt instrument X1 med 20 %.
- Uppgradera befintlig mjukvara.
- Färdigutveckla och lansera instrument för vätskeanalys.
- Öka IP-skyddet.

Energimyndigheten gick in med en stödnivå på 50 % som motsvarade 2,5 MSEK medan Insplorion AB gick in med resterande 50 %.

A.4.5 Nanoteknikbaserade energilösningar i tillväxtfas – del 2 (2014), tillväxtlån

Inför det tredje projektet hade Insplorion AB sålt sex kompletta instrumentsystem och hade en omsättning på dryg 1 MSEK. Trots att det tidigare projektet bedömdes som lyckat visade erfarenheten av de lyckade försäljningarna att företaget behövde genomföra en rad aktiviteter för att lyckas med sin expansion och tillväxte vilket motiverade en fortsättning på projektet. Huvudmålet för detta projekt var att skapa ett produktutbud och kunderbjudande som skulle kunna möjliggöra en kraftfull tillväxt. Projektet hade följande delmål:

- Minska tid och kostnad för installation och utbildning.
- Minska supporttiden med 50 %.
- Öka marginalen på chippen till minst 50 %.
- Utveckla och lansera en mjukvara för efteranalys.

Energimyndigheten finansierade projektet med 1 MSEK som motsvarade en stödnivå på 50 % med en samfinansiering från Insplorion AB i form av egen kassa.

A.4.6 Direkta resultat

Resultaten från det första projektet *Produktutveckling mot tidiga kunder* var att mjukvaran kunde utvecklas och färdigställas i samband med den första leveransen till kund. Vid projektets slut var det 15 kunder som använde instrumentet på daglig basis. Tydliga ritningar och processbeskrivningar för tillverkningen av de mekaniska delarna gjordes

för att kunna möjliggöra produktion i större skala. Vid tidpunkten för projektet tillverkades engångschippen som används vid mätningar för hand på Chalmers. Det var således viktigt för företaget att kunna visa för investerare att en uppskalning var möjlig. Insplorion samarbetade därför med ett konsultföretag i ett pilotprojekt för att pröva en produktion i större skala med hög kvalitet och robusthet i chippen. För att säkra företagets IP-strategi ingick de i ett samarbete med ett annat företag som fungerade som Insplorions IP-avdelning och hanterade IPR-frågor. Den huvudsakliga patentansökan gick över i en nationell fas i USA, Europa, Kina och Japan. En kunddatabas byggdes dessutom upp under projektet som sedan skulle kunna ligga till grund för kommande försäljningar.

Det andra projektet *Nanoteknikbaserade energilösningar i tillväxtfas* resulterade i att företaget nådde en omsättning på 0,8 MSEK under 2012 jämfört med det uppsatta målet på 2,5 MSEK och 1 MSEK under 2013 jämfört med målet på 5 MSEK. En ny säljare kunde anställas och försäljningar i Italien, Sverige, Kina och Singapore slutfördes. Tre distributöravtal skrevs tillsammans med ATG Scientific i Storbritannien, Nlab i Polen och Meiwafosis i Japan. Ett nytt instrumentsystem, kallat Xnano, kunde tas fram som kan användas för att se hur olika nanomaterial beter sig när de utsätts för olika vätskor. Det är det nya instrumentsystemet som det var störst kundefterfrågan på vid projektets slut. Innan projektstart kunde enbart 4/10 tillverkade sensorchip användas medan efter projektets slut hade detta ökat till 8/10. Även tillverkningskostnaden på instrumentsystemet kunde sänkas med 10–15 %. Huvudpatentet som täcker strukturen på sensorchipen gick in i nationell fas i USA, Europa, Kina och Japan och vidare patentering diskuterades.

Det tredje projektet *Nanoteknikbaserade energilösningar i tillväxtfas – del 2* resulterade i en uppgradering av instrumentet som innebar att kunden själv kan packa upp och starta instrumentet. Även uppgraderingar i utbildnings- och instruktionsmaterial har skett. Uppgraderingarna i instrumentet gjorde även att felanvändningen minskade och således även support-tid per användare minskade med 50 %. Produktionen av sensorchipen ökade från 9 chip/batch till 60 chip/batch. Det sista målet ansågs efterhand vara tvunget att omformuleras på grund av att kunderna har så pass olika användningsområden att det inte var möjligt att hitta en generell analysmjukvara. Omformuleringen av delmålet innebar att mätmjukvaran gjordes mer användarvänlig och öppnare för andra användningsområden.

A.4.7 Långsiktiga effekter

Intervjupersonen beskrev utvecklingen av företaget som att tekniken som först kommersialiserades, NPS-tekniken i forskningsinstrumentet, var en teknologi som hade stor potential men inget direkt applikationsområde. Företaget har under sin existens därför varit tvungna att hitta potentiella problem som finns på marknaden och som kan lösas med hjälp av tekniken. De långsiktiga effekterna av de tre stöden från Energimyndigheten kan därför sammanfattas i tre punkter:

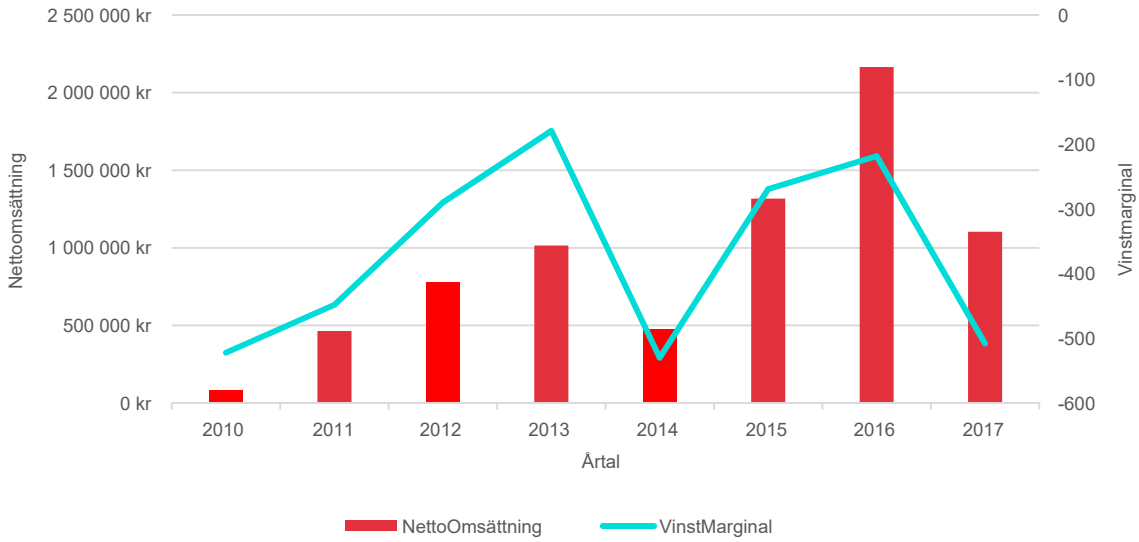
- Utveckling och etablering på marknaden av forskningsinstrumentet.
- Utveckling och en nära förestående kommersialisering av luftkvalitetssensorn.
- Utveckling av batterisensorn.

Genom de tidiga stöden kunde NPS-tekniken, som tog sitt första uttryck i forskningsinstrumentet, mogna och två nya applikationsområden kunde identifieras. Finansieringen gjorde också att företaget kunde överleva dessa tidiga faser av kommersialisering vilket även detta tillät tekniken att mogna in i de nya applikationsområdena.

A.4.8 Företagets utveckling över tid baserat på nyckeltal

Figur 31 visar företagets nettoomsättning och vinstmarginal över tid. De ljusare röda staplarna representerar de år företaget har tagit emot stöd från Energimyndigheten: 2010 ett lån om 900 000 SEK; 2012 ett lån om 2,5 MSEK; 2014 ett lån om 1 MSEK. Figuren visar att stödet kan ha haft en positiv inverkan på företaget under en kort tid därefter. För 2018 hade företaget en omsättning på 5 MSEK och en vinstmarginal på −292 %[54].

Figur 31 Företagets nettoomsättning och vinstmarginal över tid.



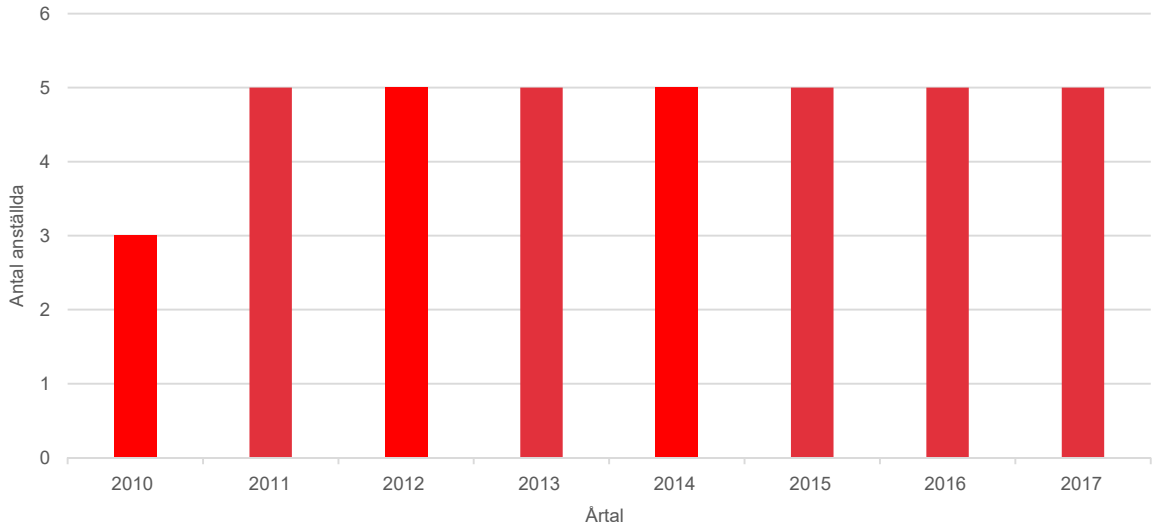
Källa: UC

I Figur 32 visas företagets anställda över tid. Återigen representerar den ljusare röda färgen de år som företaget har tagit emot stöd från Energimyndigheten. Det första stödet kan ha bidragit till att företaget kunde anställa två nya personer. Under åren därefter anställdes inga nya. År 2019 har företaget sju anställda[55]. Noterbart är att företaget behållit antalet anställda under de tre åren även utan stöd från Energimyndigheten.

[54] https://www.allabolag.se/5567988760/bokslut

[55] https://www.allabolag.se/5567988760/bokslut

Figur 32 Antal anställda.



Källa: UC

A.4.9 Sammanfattning

De tre lånen som Insplorion beviljats av Energimyndigheten har varit av stor vikt vid de tidiga investeringsrundorna när Insplorion inte kunde uppvisa några konkreta resultat. Enligt intervjupersonen fungerade stöden som en kvalitetsstämpel gentemot privata investerare. Lånen har haft som syfte att utveckla forskningsinstrumentet vid en tidpunkt när företaget enbart haft denna produkt. Det har därför lett till att målen för dessa projekt varit att expandera företaget med utgångspunkt i forskningsinstrumentet. Stöden har därmed varit kritiska för att hålla företaget flytande och komma framåt i sin utveckling för att nå punkten de är i idag.

I och med att företaget bygger på en teknik med stor potential men som inte utvecklades för att lösa ett specifikt problem har det tagit tid att just identifiera dessa problem. Tiden från utveckling till kommersialisering tar därför längre tid än om tekniken utvecklats för ett specifikt ändamål. Stöden har varit viktiga för att låta företaget överleva så pass länge att dessa nya områdena har kunnat identifieras, verifieras och slutligen kommersialiseras.

Att företaget tidigt fick igång en försäljning av forskningsinstrumenten tycks delvis bero på stöden från Energimyndigheten. Det första instrumentet såldes redan två år efter att företaget grundades och under tiden för det första projektet. Under denna period var forskningsinstrumentet huvuddelen av företagets verksamhet och tillät teknologin att mogna. Detta har i sin tur lett till att tekniken kunde växa ut i de två andra sensorerna för luftkvalitet och litium-jon batterier. Utan stöden tror intervjupersonen att företaget hade legat 2–3 år efter i sin utveckling. Risken att företaget inte hade överlevt hade varit överhängande och den potential som finns idag med de två nya produkterna: luftkvalitetssensorn och batterisensorn hade inte heller existerat.

En effekt av de tre stöden från Energimyndigheten inom ramen för affärsutveckling och kommersialisering är att företaget har kunnat ansöka om ny finansiering från både nationella och internationella investerare för att utveckla sina två nya produkter. Företaget har fått finansiering från MISTRA för luftkvalitetssensorn, och ett från Eurostars för sin sensor i litium-jon batterier. Dessa projekt är forskningsfinansiering med krav på medfinansiering och företaget gick in i dessa projekt med in-kind.

En fördel med Energimyndighetens stöd som framkom i intervjun var att myndigheten tilläts ha en adjungerad representant från myndigheten i företagets styrelsemöten. Genom detta lärde sig Energimyndighetens representant g hur företaget fungerade. Det ledde i sin tur till att ansökningsprocesserna inför de efterkommande stöden var lättare. Det byggde dessutom upp en förståelse hos myndigheten för när saker hade gått bra eller mindre bra i företagets utveckling.

Avslutningsvis kan nämnas att Världsnaturfonden (WWF) på uppdrag av Energimyndigheten genomfört en beräkning av utsläppsminskningspotentialen av koldioxidekvivalenter. Beräkning av utsläppsminsknings-potential har gjorts med hjälp av WWFs verktyg Climate Solver Tool[56] och anger att Insplorions batterisensor år 2025 kan ge en minskning av de globala växthusgasutsläppen med 876 000 ton koldioxidekvivalenter per år. Detta kan jämföras med Sveriges totala utsläpp som 2017 uppgick till 52,7 miljoner ton enligt Naturvårdsverkets rapport Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018.

A.5 Midsummer

Denna fallstudie bygger på en djupintervju med en av företagets grundare och nuvarande CFO, nyckeltal från upplysningscentralen (UC), dokument från Energimyndigheten i form av ansökningar och slutrapporter samt information från företagets hemsida midsummer.se. Fallstudien inleds med en kort beskrivning av företaget; dess verksamhet och utveckling över tid. Därefter följer beskrivningar av vilka projekt som företaget drivit med stöd från Energimyndigheten samt syfte och motiv till dessa projekt. I det efterföljande kapitlet presenteras övergripande resultat och effekter från Energimyndighetens stöd följt av ett antal figurer som beskriver företagets utveckling över tid. Dessa figurer bygger på nyckeltalen från UC. Avslutningsvis sammanfattas kortfattat de olika observationerna, resultat, effekter och företagets utveckling. I denna sammanfattande del undersöker vi också om det går att se en tidsmässig korrelation mellan de projekt som finansierats av Energimyndigheten och företagsutvecklingen så som den illustreras av nyckeltalen från UC.

A.5.1 Företaget Midsummer

Midsummer grundades 2004 i samband med att företaget deltog som koordinator i en stor ansökan till EUs sjätte ramprogram, FP6 Ansökan beviljades 2005[57][58] och gjorde enligt intervjupersonen att företagets verksamhet tog fart på riktigt i början av 2006. 2008 när EU-projektet närmade sig sitt slut ansökte och beviljades Midsummer ett villkorslån på 8 MSEK av Energimyndigheten.

[56] Climate Solver Tool

[57] HIGHSPEEDCIGS och har nummer 020006 under området: FP6-2004-TREN3/SUST-DEV-2004-1.1.1-6.

[58] https://cordis.europa.eu/project/rcn/86239/factsheet/en

Midsummer

Nettoomsättning (2018)	Ca 218 MSEK
Anställda (2018)	73
Grundat	2004
Inriktning	Företaget är fokuserat på produktion av och produktionsmetoder för tunnfilmssolceller, CIGS[59].
Företagsadress	Järfälla
Börsintroduktion	2018
Börsvärde (September 2019)	1073 MSEK

Företagets affärsidé under denna tidsperiod byggde på att flytta över ett kunnande inom industriell masstillverkning av optiska lagringsmedier (DVD och CD) samt platta bildskärmar till produktion av solceller för att på så vis få ner produktionskostnaden av solceller. Kärnan i affärsidén var att kunna producera och sälja billiga solceller till modultillverkare. Något som då enligt intervjupersonen var möjligt eftersom priset på kisel gjorde att priset på kiselsolceller var förhållandevis högt. Under projektets gång byggde företaget en pilotlina för produktion av solceller genom att använda sig av begagnad utrustning från CD och DVD industrin. Tanken var att därefter, när processen väl fungerade så som planerat, bygga upp en fullskalig produktionslina och börja sälja solceller. I intervjun framkommer det att Midsummer planerat för att ta in riskkapital för att kunna bygga upp den fullskaliga produktionslinan. Denna möjlighet försvann på grund av den ekonomiska krisen 2008 (då bland annat banken Lehman Brothers gick i konkurs). Oväntat befann sig Midsummer i en verklighet där det var mycket svårt, näst intill omöjligt enligt intervjupersonen, att få fram riskkapital.

Under perioden 2009–2011 beviljades Midsummer två bidrag från Energimyndigheten för att kunna driva processinriktad forskning och utveckling. Ett projekt syftade till att förbättra återvinningen av restmaterial från produktionsprocesserna och ett för att överföra utvecklade processer till produktionsutrustning. Det första återvinningsprojektet innebar ett bidrag på 1,2 MSEK och det andra med målet att få fram en fungerande produktionsutrustning innebar ett bidrag på 49,3 MSEK. Under tiden för dessa projekt tog Midsummer beslutet att släppa fokus på produktion av solceller och istället börja fokusera på tillverkning av produktionsutrustning för solceller. Detta då det enligt intervjupersonen gav snabbare inkomster och ökade chansen för att kunna hitta riskkapital. Denna förändring i affärsupplägg beskrivs även i slutrapporten till det projekt som erhöll ett bidrag på 49,3 MSEK. Företaget levererar en första maskin 2011 till en kinesisk kund. Parallellt med detta lyckades kinesiska företag som producerar kiselsolceller pressa ner priset på dessa solceller mycket kraftigt. Intresset för Midsummers produktionsutrustning som är för CIGS, tunnfilmssolceller, minskade därför plötsligt och oväntat. Detta då tunnfilmssolcellerna varken kunde konkurrera med verkningsgrad eller med pris när priset på kiselsolceller sjönk. Flera maskiner var enligt intervjupersonen beställda men blev aldrig sålda. 2012 var ett problematiskt år för företaget och de var återigen tvungna att omformulera sin affärsmodell. Under åren som följde lyckades företaget hitta en nisch som bygger på att Midsummers solceller är mycket tåliga då de använder sig av rostfritt stål som substrat. 2012 fanns grunden för denna nischprodukt men mycket utvecklingsarbete krävdes för att få fram en färdig produkt. 2014 hade företaget nått fram till en produk-

tionsprocess och utrustning för den nya nischen. Samtidigt började det uppstå en marknad för mindre solcellsanläggningar närmare slutkunden där elen kunde konsumeras direkt. Detta stärkte Midsummers produkt och företaget började få beställningar på maskiner igen. Företaget går från 2016/2017 med vinst och har nu ca 100 anställda. Företaget säljer maskiner och processkunnande där processen tillhör affärshemligheten. 2018 börsintroducerades företaget. Via denna börsintroduktion skapades en möjlighet att starta upp produktion av solceller i Sverige med fokus på den svenska marknaden. Två produkter har utvecklats en där solcellerna integreras med metalltak som kunden själv kan lägga och en produkt där solcellen är integrerad med takpannor.

Företagets produkter har alltså varierat från solceller där modultillverkare har varit kunder till produktionsutrustning för solcellstillverkning och tillbaka till försäljning av solceller, denna gång integrerade i olika former av tak. I dag säljer företaget både produktionsutrustning och solceller integrerade i tak.

A.5.2 Stöd från Energimyndigheten

Nedan presenteras kortfattat de fyra projekt för vilka Midsummer beviljats stöd av Energimyndigheten.

Projekt 1: Diarienummer 2007–05734 Villkorslån på 8 MSEK

Projekttid: 2007-12-15 till 2008-12-31 Totalbudget för projektet: 19 727 300

Mål enligt projektbeslut: Svensktillverkade solceller, Syfte: I slutet av 2008 ha den mest kostnadseffektiva solcellsproduktionen i värden och kunna sälja solceller i stor skala till priser som möjliggör elproduktion som är konkurrenskraftig i förhållande till de elpriser som konsumenten idag betalar, på en marknad som inte är beroende av riktade subventioner.

Detta mål var konkretiserat i fyra del-mål. Två av dessa uppnåddes under projektets tid, två lyckades företaget inte nå fram till.

Projekt 2: Diarienummer 2008–002388 Projektstöd 1,197 MSEK

Projekttid: 2009-01-01 till 2011-12-31 Totalbudget: 2 394 000 SEK

Mål enligt projektbeslut: Det övergripande målet är att ta fram en process för att återvinna värdefulla metaller från produktionsspill vid tillverkning av CIGS-solceller och från kasserade CIGS-solceller. Syftet med projektet var att ta fram metoder för återvinning av de värdefulla metallerna från produktion av CIGS-solceller och även från kasserade celler. Projektet genomfördes i samarbete med Christian Ekbergs forskargrupp, Industriell Materialåtervinning, vid Chalmers Tekniska Högskola.

Projektet var uppdelat i fyra delmål enligt slutrapport som vi har fått ta del. Under projekttiden gjordes framsteg inom alla fyra delar även om inget av målen uppnåddes till fullo.

Projekt 3: Diarienummer 2009–002077 Projektstöd 49 319 100 SEK

Projekttid 2009-10-01 till 2011-09-30 Totalbudget: 109 598 000 SEK

Mål enligt projektbeslut: Det övergripande målet var att bygga en produktionsutrustning för att demonstrera Midsummers teknik för tillverkning av solceller.

Enligt projektets slutrapport invigdes den utvecklade produktionslinan för att demonstrera Midsummers teknik för tillverkning av solceller den 22 september 2011 av den avgående GD:n för Energimyndigheten Tomas Kåberger. Slutresultatet var en produktionslina med 5 MW produktionskapacitet. Vid slutet av detta projekt togs beslutet att börja producera och sälja produktionsutrustningen, företaget släpper alltså här sitt ursprungliga mål och nisch, att sälja solceller, och flyttar fokus till att sälja produktionsutrustning.

Projekt 4: Diarienummer 2012–004603 Projektstöd 16 409 340 SEK

Projekttid 2013-03-01 till 2015-02-28 Totalbudget: 41 238 800 SEK

Mål enligt projektbeslut: Huvudmålsättningen för projektet är att sänka produktionskostnaden i företagets produktionsutrustning från $0,85/W (€0,66/W) till $0.62/W (€0,48/W).

Enligt projektets slutrapport hade Midsummer vid projektets slut börjat marknadsföra en ny produktionsutrustning med fyrkantiga substrat, tunnare celler och högre verkningsgrad. Företaget rapporterar även i slutrapporten att de i slutet av januari fick påskrift för leverans av en utrustning av ett amerikanskt företag med produktion i Kina. Enligt slutrapporten var det resultaten från projektet som fick kunden att skriva på kontraktet efter en veckas testproduktion i Järfälla. Det anges i rapporten att det var tack vare detta projekt med finansiering beviljad av Energimyndigheten som denna affär möjliggjordes.

A.5.3 Resultat och effekter från projekten

Under åren 2008 till 2015 har Energimyndigheten beviljat Midsummer stöd fyra olika gånger. Stödet har både utgjorts av villkorslån och bidrag. Den totala kostnaden för de projekt som Energimyndigheten på olika sätt har stött uppgår totalt till 173 MSEK. Av denna totalsumma har Energimyndigheten bidragit med ca 75 MSEK i form av lån och bidrag vilket ger ett genomsnittligt stöd på ca 43 % för dessa projekt. Projektens mål har varit att realisera företagets processer i stor skala, att effektivisera och vidareutveckla processerna samt att utveckla processer för att kunna återvinna värdefulla metaller från produktionsspill. Företagets utveckling visar på svårigheten och osäkerheten i teknikutvecklingsprojekt men även på hur beroende introduktion av ny teknik kan vara av svängningar på marknaden och vikten av möjlighet till en flexibel finansiering.

Projekt 1: Under denna tid utvecklar företaget en pilotlina, man utgår från och modifierar begagnande maskiner som tidigare använts för CD-tillverkning. Redan i detta skede levererar dock företaget tillverkade celler till företag som tar fram solcellsmoduler. Delar av processen är fortfarande inte automatiserad samtidigt beskriver slutrapporten hur företaget strävar efter att effektivisera och automatisera processen för att få till en likformig produktion av solceller där varje solcell uppnår uppsatta krav. Projektet når fram till två av fyra uppsatta mål, där man fortfarande inte har uppnått de mer visionära och marknadsnära målen.

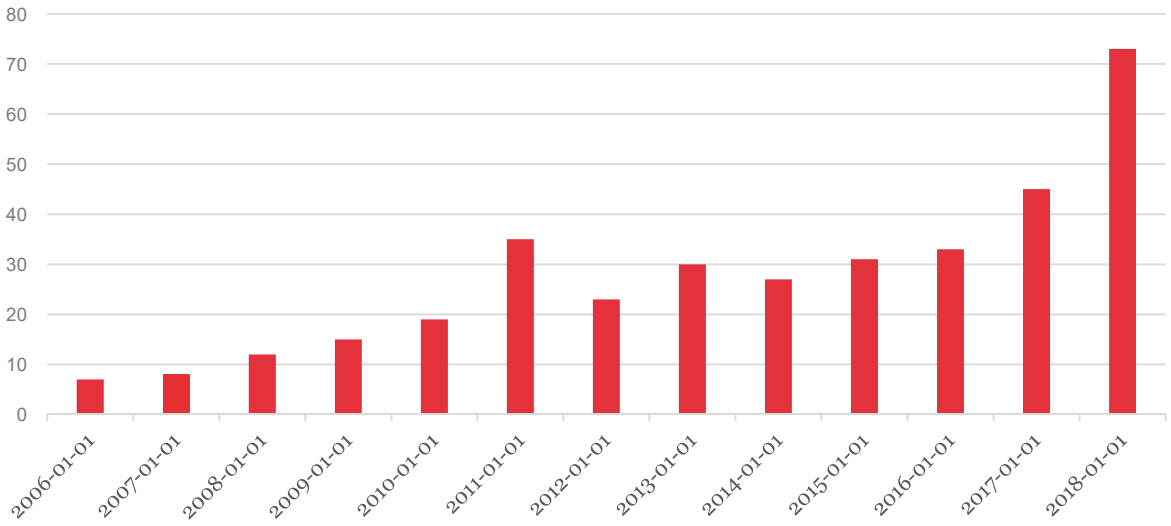
Projekt 2: Projektet Genomförs i samarbete med Chalmers. Inget av de uppsatta delmålen uppnås till fullo, utan mer arbete krävs för att dessa ska nås. Vissa delar av projektet har redan vid projektslut en färdig finansiering för fortsättningen av det arbete som krävs för att målet ska uppnås. Trots detta har stora framsteg gjorts under projektet och bland annat anges att en patentansökan för separationsmetod av Selen från processrester skall skickas in.

Projekt 3 och 4, i stort uppnås uppsatta övergripande mål. För projekt 3 invigs den produktionslina som var målet för projektet innan slutrapporten för projektet är klar. För projekt 4 anges att en kund har tecknat kontrakt med Midsummer till stor del beroende på resultaten från projektet. Det är intressant att via slutrapporterna följa vilka stora arbetsinsatser och modifieringar som krävs då förändringar på solcellerna ska genomföras, t.ex. alla olika steg som behöver justeras och utvecklas då företaget går från en rund form på solcellen mot en fyrkantig.

A.5.4 Företagets utveckling över tid baserat på nyckeltal

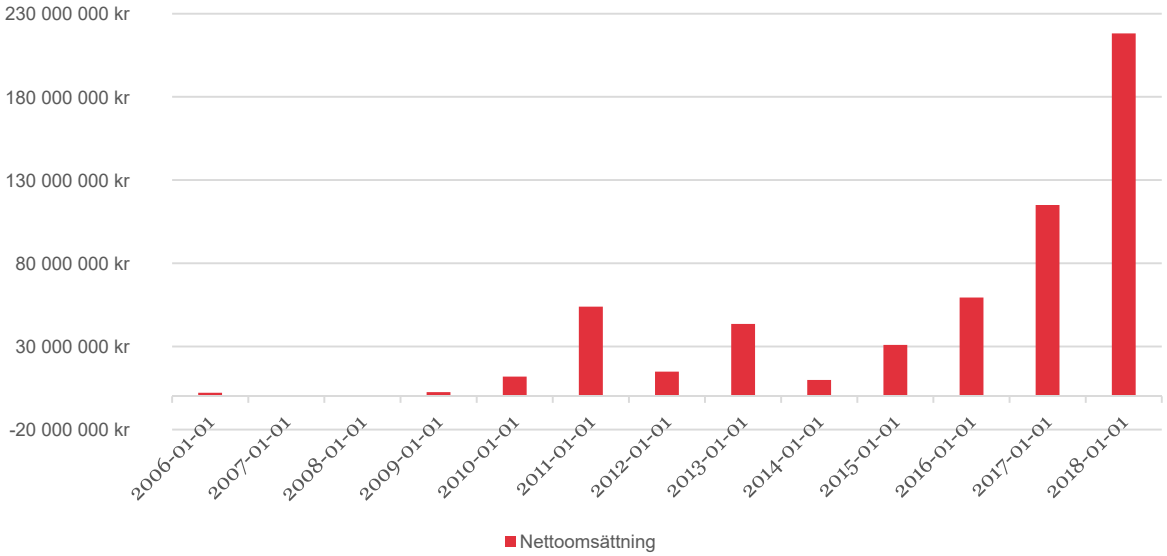
I den första av de två figurerna nedan illustreras hur antalet anställda har varierat över åren. I den andra figuren visas nettoomsättning, dvs företagets sammanlagda intäkter från försäljning när moms och andra avgifter dragits bort.

Figur 33 Antal anställda.



Källa: UC

Figur 34 Nettoomsättning



Källa: UC

A.5.5 Sammanfattning

Det blir tydligt genom denna fallstudie hur svårt det är att utveckla ny teknik och hur beroende ett företag kan vara av stora globala förändringar. Under perioden från företagsstart till i dag har företaget tvingats förändra sin ursprungliga affärsmodell två gånger. Intressant att notera är att företaget idag är på väg tillbaka mot den ursprungliga affärsmodellen som innebar försäljning av solceller. Företaget har på olika sätt haft finansiering från Energimyndigheten från 2007 till 2015 med ett undantag för 2012. Störs bidrag får företaget 2010 till 2011 vilket är precis före det år då företaget kraftigt minskar antalet anställda. Det anges i intervjun att Energimyndighetens stöd varit nödvändiga för att företagets utveckling. Det sägs att utan dessa stöd skulle företaget inte vara där det är idag. I intervjun framhålls att det är utmanande och svårt att hitta finansiering för att utveckla en pilotproduktion. För Midsummer har Energimyndighetens stöd för detta steg varit mycket viktigt. Företaget börsintroducerades på First North 2018 och har i dag ett börsvärde på 1 007 MSEK. Det går inte att direkt se en korrelation mellan Energimyndighetens bidrag och de presenterade nyckeltalen. Däremot blir det tydligt från den genomförda intervjun att dessa bidrag varit mycket viktiga för företagets överlevnad. Företaget skapar idag förutsättningar för förnyelsebar elproduktion och bidrar på så vis till att Sverige kan närma sig både uppsatta energi- och klimatpolitiska mål. En bild framträder av att en bidragande orsak till detta har varit engagerade och viljestarka entreprenörer i kombination med en myndighet som visat förståelse för en såväl komplex marknad som teknik. Avslutningsvis kan nämnas att Världsnaturfonden (WWF) på uppdrag av Energimyndigheten genomfört en beräkning av utsläppsminskningspotentialen av koldioxidekvivalenter. Beräkning av utsläppsminsknings-potential har gjorts med hjälp av WWFs verktyg Climate Solver Tool[59] och anger att Midsummers innovation år 2025 kan ge en minskning av de globala växthusgasutsläppen med 8 482 000 ton koldioxidekvivalenter per år. Detta kan jämföras med Sveriges totala utsläpp som 2017 uppgick till 52,7 miljoner ton enligt Naturvårdsverkets rapport Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018[60].

[59] http://www.climatesolvertool.org

[60] Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018, Naturvårdsverket rapport 6848 December 2018

Bilaga B Definition av använda nyckeltal

Nyckeltalen antal anställda, nettoomsättning, förädlingsvärde och eget kapital används på motsvarande sätt som i studie från Tillväxtanalys om inkuberade och nystartade företag, vilket möjliggör vissa jämförelser. Nyckeltalen vinstmarginal och nettoomsättningstillväxt är vanliga mått på företagets tillväxt, men här saknar vi relevanta studier att jämföra med. Nyckeltalet för överlevnadsgrad används av Tillväxtanalys och SCB vid uppföljningen av nystartade företag, vilket också möjliggjort vissa jämförelser. Andel kvinnor och män i styrelsen används i en rapport från Almi, och andel kvinnor och män som operativ företagsledare används i en studie om att främja kvinnors företagande från Tillväxtanalys, så även här har det varit möjligt att genomföra vissa jämförelser.

Då inte hela populationen kunnat följas över tid från året sedan stödet beviljats fram till fem respektive två år efter stödet är n-talet för det sista uppmätta året lägre än det för det första. Dessa siffror kommer troligtvis även ändras då de företag som erhållit stöd de senaste åren kommer att tillkomma i populationen.

Nedan beskrivs de olika nyckeltal som använts i utvärderingen.

- *Antal anställda.* Detta är ett vanligt mått för att följa företags tillväxt över tid.
- *Nettoomsättning*. Beräknat som företagets omsättning minus moms och annan skatt. Även detta är ett vanligt mått för att följa företags tillväxt över tid.
- *Förädlingsvärde*. Beräknat som värdet av företagets produktion minus värdet av insatsvarorna som har använts. Detta är ett vanligt mått för att följa företagsekonomiska resultat.
- *Eget kapital*. Beräknat som skillnaden mellan företagets tillgångar och skulder. Detta är ett vanligt mått för att bedöma överlevnadsförmågan i ett företag, eftersom eget kapital ger företaget möjlighet att överleva längre även vid motgångar.
- *Vinstmarginal*. Beräknat som resultat före finansiella kostnader dividerat med nettoomsättningen. Detta är ett vanligt mått för att följa företagsekonomiska resultat.
- *Nettoomsättningstillväxt*. Beräknat som årets nettoomsättning minus föregående års nettoomsättning i förhållande till föregående års nettoomsättning. Detta är ett vanligt mått på företags tillväxttakt.
- *Överlevnadsgrad*. Beräknat som hur stor andel av företagen i Energimyndighetens portfölj som fortsatt var verksamma vid ingången av 2018. Detta används ofta som ett mått när man följer grupper av nystartade företag och hur de klarar sig.
- *Kvinnor och män i styrelsen*. Beräknat som genomsnittlig andel kvinnliga styrelsemedlemmar och som andel styrelser med minst en kvinnlig medlem. Detta är ett vanligt mått på jämställdhet i företag och branscher, och ofta eftersträvas fördelningen 40/60.
- *Kvinnor och män som operativ företagsledare*. Beräknat som genomsnittlig andel kvinnliga operativa företagsledare. Detta är ett vanligt mått på jämställdhet i företag och branscher, och ofta eftersträvas fördelningen 40/60.

Bilaga C Intervjupersoner

Sonderande intervjuer

- Dag Agnvall, Energimyndigheten
- Anneli Eriksson, Region Örebro Län
- Mikael Fjellström, Energimyndigheten
- Lars Guldbrand, Infrastrukturdepartementet
- Leif Lyckebäck, Energimyndigheten
- Andreas Stubelius, Energimyndigheten

Djupintervjuer

- Andreas Bäckäng, Enrad
- Patrik Dahlqvist, Insplorion
- Per Ekdunge, Powercell
- Giovanni Fili, Exeger
- Lars Gustavsson, Azelios AB (tidigare Cleanergy AB)
- Anette Granéli, RISE
- Bo Hammarlund, Sensic AB
- Charlotta Holmqvist, Blixt Tech
- Erik Jaremalm, Midsummer
- Joachim Karthauser, Clmeon
- Pernilla Knutas Lundblad, Clean Bio Heat (tidigare Flue Gas Recovery Sweden AB)
- Christian Kolar, Applied Nano Surfaces
- Björn Lindh, GraphMaTech AB
- Erik Odén, C-Green,
- Cecilia Ohlauson, I-tech
- Isabella Palmgren, Mimbly
- Carl Romlin, Drinor AB
- Mikael Solberg, Cellcomb AB
- Jessica Vacklid, Bzzt
- Joakim Wren, Againity

Bilaga D Webbenkät

Utvärdering av Energimyndighetens satsningar på affärsutveckling och kommersialisering

Tack för att du väljer att delta i denna undersökning. Enkäten tar cirka 10 minuter att besvara. Svara gärna så snart du har möjlighet, men inte senare än fredagen den **30e augusti**.

Faugert & Co Utvärdering, som är ett dotterbolag i Technopolis Group, erbjuder oberoende, evidensbaserad rådgivning och stöd för policyutveckling.

Technopolis Group vidtar åtgärder för att skydda er personliga information och använder rutiner som är utformade för att minimera obehörig tillgång eller offentliggörande av denna.

Alla anställda i Technopolis Group är informerade om dataskyddsåtgärder och säkerhet på Internet. Vi använder Microsofts Office 365 molnlösningar som gör det möjligt för oss att kontrollera tillgången till känsliga data för enskilda användare, eftersom vi också drar nytta av deras säkerhetsnivåer på företagsnivå.

För varje projekt bedömer vi kraven för att bearbeta personuppgifter och arbeta med personuppgiftsansvariga och tredje part för att komma överens om och använda lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder för att hantera personuppgifter.

För mer information om hur Technopolis Group hanterar databehandling, se: http://www.technopolis-group.com/privacy-policy/

Om företaget

Om ditt företag deltagit i fler än ett projekt vill vi att du besvarar frågorna på denna sida med det **tidigast påbörjade** projektet i åtanke.

Hur många anställda hade ditt företag vid starten av projektet?

- □ Företag med 0–9 anställda i Sverige
- □ Företag med 10–49 anställda i Sverige
- □ Företag med 50–249 anställda i Sverige
- □ Företag med ≥ 250 anställda i Sverige
- □ Vet ej

Kommentera gärna:

Vänligen karaktärisera ditt företag. Mitt företag är ett avknoppningsföretag från…

- □ Universitet eller högskola
- □ Forskningsinstitut
- □ Företag
- □ Mitt företag är inte ett avknoppningsföretag
- □ Vet ej

Kommentera gärna:

Har något av följande skett sen projektet startade?

□ Mitt företag har blivit uppköpt av annat företag

□ Mitt företag har upphört, exempelvis gått i konkurs eller likviderats

□ Inget av ovanstående

Kommentera gärna:

I vilken utsträckning är företagets affärsverksamhet idag inriktad på följande områden:

(Inte alls; I låg grad; I viss grad; I hög grad; I mycket hög grad; Kan ej bedöma)

□ Ökad energiförsörjningstrygghet

□ Effektivare energianvändning

□ Förnybar elproduktion

□ Minskade koldioxidutsläpp

□ Hållbar tillväxt

Kommentera gärna:

Projektet

Om ditt företag deltagit i fler än ett projekt vill vi att du besvarar frågorna på denna sida med det **tidigast påbörjade** projektet i åtanke.

Vilka av följande moment har företaget genomfört? Företaget har...

(Ja, hade genomförts innan projektet startade; Ja, genomfördes efter projektet startade; Nej, har inte genomförts; Kan ej bedöma)

□ Arbetat in inledande privat/offentlig finansiering (< 1 MSEK)

□ Arbetat in större privat/offentlig kapitalanskaffning (> 1 MSEK)

□ Immaterialrättsligt skydd på plats (IPR)

□ Verifierat marknadsbehov

□ Påbörjat att utveckla affärsmodell

□ Fastställt affärsmodell

□ Verifierat mot kunds kravspecifikation

□ Verifierat funktionen hos kund

□ Etablerat utvecklingssamarbete med andra företag

□ Mottagit genombrottsorder

□ Etablerat sig på marknaden

□ Börsintroducerats

Kommentera gärna:

Genomfördes projektet som planerat?

□ Ja

□ Delvis

□ Nej

□ Kan ej bedöma

På vilket sätt genomfördes inte projektet som planerat? ***(Om ”Delvis” eller ”Nej”)***
(Öppen fråga)

Resultat och effekter för företaget

Om du har deltagit i fler än ett projekt vill vi att du besvarar frågorna på denna sida med **samtliga projekt** i åtanke.

Vad av följande har projektet bidragit till för företaget?
(Har redan uppnåtts; Kommer på sikt att uppnås; Kommer ej att uppnås; Ej tillämpligt; Kan ej bedöma)

□ Samarbete med UoH i Sverige

□ Samarbete med institut i Sverige

□ Samarbete med SMF i Sverige

□ Samarbete med stora företag i Sverige

□ Samarbete med UoH och/eller institut utanför Sverige

□ Samarbete med företag utanför Sverige

□ Ny kunskap

□ Verifiering av teknik

□ Benchmarking

□ Utveckling av demonstrator/prototyp

□ Nya och/eller utvecklade metoder

□ Nya och/eller förbättrade processer

□ Lansering av ny/förbättrad produkt/tjänst

□ Nya arbetssätt och/eller rutiner

□ Kompetensutveckling av befintlig personal

□ Rekrytering av ny personal

□ Ansökan om skydd för immateriella tillgångar (IP), patent, varumärkesskydd etc.

□ Beviljat skydd för immateriella tillgångar (IP), patent, varumärkesskydd etc.

□ Annat, vänligen utveckla i kommentarrutan:

Kommentera gärna:

Vilka av följande kommersiella effekter har projektet bidragit till för företaget?

(Har redan uppnåtts; Kommer på sikt att uppnås; Kommer ej att uppnås; Ej tillämpligt; Kan ej bedöma)

- □ Ökad trovärdighet hos kunder och/eller finansiärer
- □ Ny nationell offentlig finansiering
- □ Ny internationell offentlig finansiering
- □ Ny nationell privat finansiering
- □ Ny internationell privat finansiering
- □ Deltagande i innovationstävling (vänligen ange vilken tävling och företagets placering i kommentarsfältet)
- □ Nya affärsmodeller
- □ Nya marknadsmöjligheter
- □ Fler anställda
- □ Sänkta kostnader
- □ Ökad omsättning
- □ Ökad export
- □ Ökade marknadsandelar
- □ Stärkt konkurrenskraft
- □ Annat, vänligen utveckla i kommentarrutan:

Kommentera gärna:

Vad från projektet kan förväntas bli av allra störst nytta för företaget i ett längre perspektiv?

(Öppen fråga)

Samhällseffekter

Om du har deltagit i fler än ett projekt vill vi att du besvarar frågorna på denna sida med **samtliga projekt** i åtanke.

I vilken utsträckning har projektet bidragit/kommer att bidra till följande:

(Inte alls; I låg grad; I viss grad; I hög grad; I mycket hög grad; Kan ej bedöma)

- □ Ökad energiförsörjningstrygghet
- □ Effektivare energianvändning
- □ Förnybar elproduktion
- □ Minskade koldioxidutsläpp
- □ Hållbar tillväxt

Kommentera gärna:

Finansieringens betydelse (del 1)

Om ditt företag deltagit i fler än ett projekt vill vi att du besvarar frågorna på denna sida med det **senast avslutade projektet** i åtanke (eller ett pågående projekt, om du inte har något avslutat).

Vad tror du hade hänt med projektet utan stödet från Energimyndigheten?
Projektet hade sannolikt:

- □ Genomförts med annan offentlig finansiering
- □ Genomförts med privat (extern) finansiering
- □ Genomförts med egen finansiering
- □ Inte genomförts
- □ Kan ej bedöma

Kommentera gärna:

Vad tror du hade hänt med projektet utan stödet från Energimyndigheten?
Projektet hade sannolikt: (*Om genomförts med annan offentlig finansiering, privat (extern) finansiering eller egen finansiering*)

- □ Genomförts i mindre skala
- □ Genomförts i samma skala
- □ Kan ej bedöma

Vad tror du hade hänt med projektet utan stödet från Energimyndigheten?
Projektet hade sannolikt: (*Om genomförts med annan offentlig finansiering, privat (extern) finansiering eller egen finansiering*)

- □ Genomförts på kortare tid
- □ Genomförts på samma tid
- □ Genomförts under längre tid
- □ Kan ej bedöma

Kommentera gärna:

Finansieringens betydelse (del 2)

Om du har deltagit i fler än ett projekt vill vi att du besvarar frågorna på denna sida med **samtliga projekt** i åtanke.

Vad tror du hade hänt med företaget utan stödet från Energimyndigheten?
Företaget hade sannolikt:

- □ Utvecklats i samma takt
- □ Utvecklats långsammare
- □ Upphört, exempelvis gått i konkurs eller likviderats
- □ Kan ej bedöma

Kommentera gärna:

Avslutande frågor

I detta avsnitt avser ”stöd” såväl projektfinansiering, rådgivning som match-making etc.

På vilka sätt har Energimyndighetens stöd för affärsutveckling och kommersialisering varit till nytta för ditt företag?

(Öppen fråga)

Hur kan Energimyndighetens stöd för affärsutveckling och kommersialisering förbättras utifrån ert behov?

(Öppen fråga)



Energimyndigheten leder energiomställningen in i ett modernt och hållbart fossilfritt välfärdssamhälle – med hjälp av trovärdighet, helhetssyn och mod.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället, och arbetar för en trygg energiförsörjning.

Denna rapport är framtagen av Faugert & Co på uppdrag av Energimyndigheten.

technopolis |group|

Energimyndigheten

Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se