



Förstudie: Framtidens elsystem i östra Mellansverige

**Följande rapport har tagits fram av Energikontoret i Mälardalen.
Förstudien har finansierats av Region Uppsala, Eskilstuna kommun,
Länsstyrelsen Östergötland, Region Örebro län och Europeiska regionala
utvecklingsfonden (Eruf). Förstudien pågick från februari till oktober 2021.**

Sammanfattning

En av de största utmaningarna som östra Mellansverige står inför är att hantera den ökade efterfrågan på el och effekt de kommande åren. Regionen expanderar kraftigt och många företag väljer att etablera sin verksamhet i området. I takt med att elsystemet ställs om till ett system vars energikällor enbart är förnybara kommer också direktiv kopplat till elmarknadsområdet från EU som alla medlemsländer måste förhålla sig till. Ett ökat el- och effektbehov, ett elsystem i omställning och nya spelregler från EU ställer stora krav på aktörer i energibranschen och beslutsfattare.

Syftet med denna förstudie var att utreda vilka insatser som behövs från offentlig sektor för att små och medelstora företag ska fortsätta medverka till övergången till ett elsystem som endast innehåller förnybara energikällor, i samklang med förändrade förutsättningar. Målet med förstudien var att kartlägga vilket nuläge vi befinner oss i, vilket läge vi vill befinna oss i och vilka insatser som krävs för att nå dit. Förstudiens metodik var att kartlägga nuläget genom att genomföra en litteraturstudie, intervjuer, intressentanalys och en enkätstudie. Workshops genomfördes i syfte att ta fram insatser och verktyg som kan användas i ett genomförandeprojekt. En hållbarhetsanalys genomfördes för att skapa insikt i målgruppen och hur ett genomförandeprojekt kan utformas för att få störst effekt. All empiri som inhämtats har sedan analyserats och konkretiserats ned i ett förslag till ett genomförandeprojekt.

Nulägesanalysen visade att det finns stor potential i delar av Ren energi-paketet, och att det har skapat en viktig diskussion kring vilka aktörer som bär ansvaret i olika frågor.

Enkätstudien visade att kunskap och medvetenheten hos företag i allmänhet behöver stärkas kopplat till el- och energifrågor. Störst effekt av ett genomförandeprojekt skulle troligen fås genom att arbeta med industri- och fastighetsbranschen, då de visade sig ha störst möjlighet och vilja att vara en aktiv elanvändare. Förstudien har kunnat identifiera nyttiga samverkansparter inför ett genomförandeprojekt, bland annat elnätsbolag, kommuner och regioner runt om i östra Mellansverige. De insatser som förstudien har kommit fram till lämpade för ett genomförandeprojekt är kunskapshöjande insatser mot målgruppen, en ökad samverkan mellan offentlig verksamhet och en arena för implementering av ny teknik.

Denna förstudie har genomförts mellan februari och oktober 2021. Genomförare av förstudien var Energikontoret i Mälardalen och finansierades av EU:s regionalfond, Eskilstuna kommun, Region Örebro län, Region Uppsala och Länsstyrelsen Östergötland. Förstudien tog avstamp i det framgångsrika arbete som genomförs i projekten *Framtidens Solel i östra Mellansverige* och *Energikontor i Samverkan för Smartare Energianvändning* där Energikontoren i Mälardalen, Örebro och Östergötland samarbetar.

Ett stort tack riktas till de finansiärer som har varit med och gjort denna förstudie möjlig. Ett tack riktas också till kollegor på Energikontor runt om i östra Mellansverige för gott samarbete. Slutligen ett tack till de som ställt upp på intervju, varit deltagare under workshops och till företagare som deltagit i enkätstudien.

Innehåll

Sammanfattning	1
1 Inledning.....	4
1.1 Mål och syfte	4
1.2 Metodik	5
2 Ren energi-paketet	6
2.1 Energigemenskaper	6
2.2 Efterfrågefleksibilitet och aggregering av elförbrukare	7
2.3 Energilager	9
2.4 Elektromobilitet	9
2.5 Lagförslag kopplade till elnätsföretagen	10
2.5.1 Incitament för försäljning av eltjänster	10
2.5.2 Nätutvecklingsplaner	10
2.6 Extra	10
3 Aktiviteter.....	12
3.1 Intressentanalys.....	12
3.1.1 Upplägg och genomförande	12
3.1.2 Resultat.....	12
3.2 Intervjustudie	17
3.2.1 Upplägg och genomförande	17
3.2.2 Resultat.....	17
3.3 Enkätundersökning	20
3.3.1 Upplägg och genomförande	20
3.3.2 Resultat.....	22
3.4 Workshop 1	29
3.4.1 Upplägg och genomförande	30
3.4.2 Resultat.....	32
3.5 Workshop 2	35
3.5.1 Upplägg och genomförande	35
3.5.2 Resultat.....	37
3.6 Hållbarhetsworkshop	40
3.6.1 Upplägg och genomförande	40
3.6.2 Resultat.....	42
4 Analys	45
4.1 Delmoment	45

4.2	Frågeställningar	48
5	Genomförandeprojekt	52
5.1	Bakgrund	52
5.2	Omvärld och samverkan.....	53
5.3	Koppling till det regionala näringslivet.....	54
5.4	Mål	55
5.4.1	Arbetspaket 1: Informationscentrum för aktiva elanvändare	55
5.4.2	Arbetspaket 2: Offentlig samverkan för effektivare elanvändning	56
5.4.3	Arbetspaket 3: Insatser för ökad teknikmognadsgrad.....	56
5.5	Målgrupp	56
5.6	Förväntat resultat	57
5.7	Projektorganisation	58
5.8	Genomförande	58
5.8.1	Aktiviteter.....	59
6	Referenser.....	60
	Appendix A – Aktörer och intressenter.....	61
	Appendix B – Enkätfrågor.....	62
	Frågor om respondenten:	62
	Frågor om respondentens behov, möjligheter, kunskap och vilja:.....	63

1 Inledning

Sveriges elanvändning har på årsbasis legat på ungefär samma nivå under de senaste 30 åren. Under samma period har befolkningen ökat med 20 procent. Tack vare energieffektivisering och teknikutveckling har elanvändningen inte ökat. Vad som händer de kommande 30 åren står skrivet i stjärnorna men mycket tyder på att vår elanvändning och vårt effektbehov kommer att öka kraftigt, oavsett ökad befolkningsmängd och energieffektiviseringar. Främst är det industri- och transportsektorn som kommer att driva på elbehovet. Samtidigt som detta sker råder en stor osäkerhet kring hur mycket mer effekt som kan tas ut från elnätet, speciellt i östra Mellansverige (Unger, 2021).

Företagens och regionernas tillväxt beror på vilken tillgång till eleffekt som finns. Finns inte tillgänglig effekt kommer nyetableringar ske någon annanstans och regionens tillväxt kommer sakta gå ned. Från EU kommer även direktiv kopplat till energi- och elmarknaden som ska införlivas i svensk lagstiftning. Med andra ord kommer det krävas krafttag för att kunna hantera ökad efterfrågan på effekt och anpassning av nya regelverk. Dessutom sker en stor omställning i samhället när vårt elsystem enbart ska innehålla ström genererat från förnybara energikällor. Det kanske inte räcker heller med en fysisk omställning, utan den mentala omställningen kan visa sig vara nog så viktig. Att ändra sitt sätt att se på saker, att tänka annorlunda och se sig själv som ett bidrag och en aktiv elanvändare i stället för passiv slutkonsument kan vara det som gör störst skillnad i omställningen.

Hur påverkas då marknaden och aktörerna av nya direktiv från EU? Och vilken roll ska det offentliga ta? Frågor som dessa är viktiga att reda ut för att skapa grund för att östra Mellansveriges företag ska fortsätta kunna medverka till omställningen av vårt elsystem. Denna förstudie är ett försök att reda ut hur nuläget ser ut kopplat till de nya direktiven och marknadsaktörernas syn på dagens energilandskap. Genom att analysera nuläget och få en bra bild av var vi står idag kan ett börläge ta form, hur vill vi ha det i framtiden, och vad behövs för att vi ska nå dit? Denna förstudie har som målbild att ta fram och diskutera kring olika typer av insatser som kan bidra till en framtid med östra Mellansverige som en viktig och attraktiv plats för företag att verka på.

Förstudien innehåller en nulägesanalys bestående av en litteraturstudie, intervjuer, enkätstudie och en intressentanalys. Workshops på olika teman har hållits med viktiga aktörer kopplat till förstudien och studien avslutas med en analys och förslag på genomförandeprojekt.

1.1 Mål och syfte

Syftet med förstudien, ett framtida genomförandeprojekt och i förlängningen hela vårt arbete är att bidra till omställningen mot ett hundra procent förnybart elsystem i samklang med förändrade förutsättningar. Förändrade förutsättningar innebär både ändrade regelverk och ändrade behov. Målet med förstudien är att undersöka vilket nuläge vi befinner oss i, vilket läge vi vill vara i och vilka insatser som behöver göras för att nå det önskade läget. Insatserna är de som ligger till grund för ett genomförandeprojekt.

Den huvudsakliga frågeställningen som förstudien ämnar besvara är:

- Undersöka vilka stimulans- och påverkansverktyg från offentlig sektor som behövs för att SMF ska fortsätta kunna medverka till övergången till ett elsystem som endast

innehåller förnybara energikällor (ett förnybart elsystem) i samklang med förändrade förutsättningar.

Frågeställningen bryts sedan ned i mindre diskussionspunkter som förstudien har för avsikt att hantera och resonera kring för att ge lösningsförslag på förstudiens grundläggande frågeställning:

- På vilket sätt kan SMF på egen hand arbeta genom investeringar i förnybar energiteknik?
- På vilket sätt kan kommun och region arbeta genom egna investeringar och andra insatser som påverkar det kommunala och regionala elsystemet?
- På vilket sätt behöver nätbolag och andra elmarknadsaktörer adresseras och involveras?
- På vilket sätt bör ovanstående intressenter samverka?

För att säkerställa att genomförandeprojekten behandlar hållbarhetsaspekterna på bästa sätt utifrån härledda målgrupper (för genomförandeprojekten) kommer förstudien även besvara följande frågeställningar:

- Hur kan målgruppen motiveras och drivas av de miljömässiga incitamenten som finns i övergången till ett förnybart elsystem i genomförandeprojekten?
- Hur kan genomförandeprojektet utformas för att inkludera hela målgruppen, oavsett bakgrund, erfarenhet, könstillhörighet eller socioekonomisk status?

1.2 Metodik

För att svara på de grundläggande frågeställningarna genomfördes förstudien med några av de mer klassiska arbetsmetoderna:

- Litteraturstudie
- Intressentanalys
- Enkätundersökning
- Intervjustudie
- Workshops
- Resultatanalys

2 Ren energi-paketet

Ren energi-paketet, på engelska *Clean Energy for all Europeans*, beslutades år 2019 och består av åtta rättsakter. Alla medlemsländer måste förhålla sig till rättsakterna och implementera dessa men utformar sin egen lagstiftning. Ren energi-paketet syftar till att uppdatera EU:s policyramverk kring energiområdet för att underlätta omställningen till förnybar energi (Palm & Sandin, 2021).

Under detta avsnitt presenteras en sammanställning av några av de delavsnitt i Ren energi-paketet som är intressanta att arbeta med i ett genomförandeprojekt. Sammanställningen baseras på innehållet i Ren energi-paketet, de direktiv som ligger till grund för detsamma och många av de remissvar som skickades in till Regeringskansliet som svar på lagförslagspaketet. Detta avsnitt kommer vidare refereras till som litteraturstudie.

Efter en första analys valdes delar från paketet ut. Dessa delar anses vidare innebära omfattande förändringar av elmarknaden och i förlängningen elsystemet som behöver belysas genom förstudien. Dessa delar är:

- Energigemenskaper
- Efterfrågefleksibilitet och aggregering av elförbrukare
- Energilager
- Elektromobilitet
- Lagförslag kopplade till elnätsföretagen
 - Incitament för försäljning av eljänster
 - Nätutvecklingsplaner

Genom litteraturstudien granskades dessa delar utifrån Energimarknadsinspektionens (Ei) föreslagna lagtexter (Husblad, et al., 2020), remiss-instansernas svar på dem (Regeringskansliet, 2020), branschen och forskningens syn på utveckling och teknikmognad och andra aspekter för att skapa ett grundläggande kunskapsunderlag att bygga vidare enkät- och intervjustudie på.

2.1 Energigemenskaper

Energigemenskaper är ett fenomen där medborgare, organisationer, lokala myndigheter och liknande aktörer går ihop och skapar en grupp som tillsammans deltar på energimarknaden. Vanligtvis investerar gemenskapen i förnybar energi som används av aktörerna själva, distribueras och också säljs. Historiskt har energigemenskaper främst startats i Tyskland och Danmark, länder där det finns en lång tradition av kooperativt ägande och starka viljor bland medborgarna (Interreg, 2018). I Sverige har det inte startats lika många energigemenskaper som i andra europeiska länder, något som kan bero på kommunernas starka ställning, vår redan stora andel förnybar energi och att inga stödformer har funnits (Magnusson & Palm, 2019).

Energigemenskaper definieras på två olika sätt; ett i EU:s förnybarhetsdirektiv och ett i elmarknadsdirektivet. Uppdraget som Energimarknadsinspektionen fick av regeringen att ge förslag på införandet av energigemenskaper i svensk lagstiftning resulterade i följande (Husblad, et al., 2020):

Syfte

Medborgarenergigemenskaper (MEG) införs som ny aktör i lagstiftningen. MEG kan bedriva verksamhet som vilken annan aktör som helst utom att äga och driva elnät. Syftet med dem ska vara att ge sina medlemmar miljömässiga, ekonomiska eller sociala samhällsfördelar. Gemenskaper för förnybar energi (GFE) införs som ny aktör och som ska bedriva verksamhet med förnybar energi i alla former och vars medlemmar ska ha geografisk närhet.

Utformning

Energigemenskaper och gemenskaper för förnybar energi föreslås inte ges rätt att äga och förvalta eget nät. Tillgänglig el som är egenproducerad fördelas, alltså säljs, köps och avräknas via en plattform, eller blockkedjeteknik, som elhandelsbolag tillhandahåller. En energigemenskap föreslås vara i formen av en ekonomisk förening.

Effekter på elmarknaden

Ei ser inte att några större regelförändringar krävs för införandet av energigemenskaper. Man tycker att regelverket redan nu möjliggör för olika föreningar att agera på elmarknaden som kundkollektiv, elleverantör eller producent.

En lag om Energigemenskaper har under 2021 skickats till Regeringskansliet för beredning. Mycket tyder på att det kommer införas två olika typer av energigemenskaper (MEG & GFE). Flera remissinstanser hade synpunkter på att det är otydligt och förvirrande med två olika typer av energigemenskaper. Vidare riktas kritik mot att energigemenskaper inte är tillräckligt utrett och att det saknas en hinderanalys och tillräcklig utredning kring organisationsform. Flera instanser menar också att lagförslaget är vagt och att det inte kommer tillföra något till befintlig lagstiftning. Så som det ser ut nu kommer införandet av energigemenskaper inte ha någon större inverkan på vårt energilandskap.

2.2 Efterfrågeflexibilitet och aggregering av elförbrukare

I stora drag handlar de lagförslag som beskrivs i avsnitt 5.14 i *Ren energi inom EU - Ett genomförande av fem rättsakter* om introduktionen av aggregatorsrollen, vilka krav som ställs på aggregatorn och vilken funktion en aggregator kan ha. Aggregator finns sedan tidigare inte definierad i svensk lagtext, men Ei föreslår att detta behövs för att tydliggöra den nya aktören på elmarknaden och det regelverk som denne ska förhålla sig till.

I elmarknadsdirektivet finns sedan 5 juni 2019 alltså en ny skrivelse om aggregering. Aggregering innebär att slutanvändare av el på ett nytt sätt kan delta i handel med efterfrågeflexibilitet, nättjänster eller handel på elbörsen. Genom att knyta samman slutanvändare som har en liten elanvändning eller produktion till ett aggregat blir de tillsammans tillräckligt stora, med avseende på effekt, för att erbjuda tjänster på en öppen marknad. Skrivelsen innebär att aggregatorsrollen definieras och förtydligas. Aggregatorn ska kunna erbjuda aggregering på dagen före, intradagsmarknaden och balansmarknaden. En oberoende aggregator är en part som inte har en direkt anslutning till kundernas elleverantör. Denne ska också på ett icke-diskriminerande sätt tillåtas medverka i handeln. Direktivet poängterar att syftet är nätnytta och höjda förutsättningar för ett klimatvänligt elsystem.

Flera aktörer som Svenska kraftnät och Statens energimyndighet välkomnar definitionen och menar att det skapar tydlighet och underlättar tolkning av övrigt regelverk. Även rollen som oberoende aggregator definieras. Nedan presenteras hur de båda rollerna definieras i lagförslaget:

Aggregator: *En funktion som fullgörs av en fysisk eller juridisk person som kombinerar flera kundlaster eller producerad el för försäljning, inköp eller auktionering på alla slags organiserade elmarknader.*

Oberoende aggregator: *En marknadsaktör som deltar i aggregering och som inte är ansluten till kundens leverantör.*

Aggregering kan alltså göras av en traditionell aktör på elmarknaden som en elleverantör, men också av en utomstående aktör som endast fungerar som aggregator. Vidare genom detta avsnitt kommer termen *Aggregator* användas löpande. Endast när definitionsskillnaden kräver kommer särskiljning mellan termerna göras. I begränsad utsträckning finns redan idag exempel på oberoende aggregatorer som verkar på olika marknader:

- Sumpower
- Entelios
- Ngenic
- Power2U

Nytan som aggregatorn tillför elsystemet beror av vilken handel som aggregatorn väljer att bedriva med hjälp av sina kunder.

Efterfrågefleksibilitet: *Förändringar i belastningen i fråga om el från slutkunder, jämfört med deras normala eller nuvarande konsumtionsmönster, som svar på marknadssignaler, inbegripet som svar på tidsvarierande elpriser eller ekonomiska incitament, eller som svar på antagandet av slutkundens bud om att sälja efterfrågeminuskning eller -ökning till ett visst pris på organiserade marknader enligt definitionen i artikel 2.4 i kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 1348/2014 (17), enskilt eller genom aggregering.*

Begreppet efterfrågefleksibilitet handlar alltså om att kunderna på elmarknaden anpassar sin elanvändning utifrån olika signaler. Det kan handla om att slutanvändaren minskar sin elanvändning när elnätet är hårt belastat, eller att kunderna ökar sin elanvändning när det finns gott om elproduktion i systemet, och på så vis optimera sitt förbrukningsmönster. I definitionen av efterfrågefleksibilitet omnämns att användningen ska avvika från det normala konsumtionsmönstret.

Med hjälp av efterfrågefleksibilitet hos sina kunder kan aggregatorn även bedriva handel med stödtjänster. I dagsläget finns fem stödtjänster att handla på balansmarknaden. Dessa beskrivs i Tabell 1 nedan (Power Circle, 2019).

Tabell 1. Stödtjänster

FFR	Automatisk stödtjänst som hanterar de inledningsvis snabba och djupa (transienta) frekvensförändringar som kan uppstå vid fel vid låg nivå av rotationsenergi i det nordiska kraftsystemet
FCR-N	Automatisk stödtjänst som stabiliserar frekvensen vid små förändringar i förbrukning eller produktion
FCR-D	Automatisk stödtjänst som stabiliserar frekvensen vid driftstörningar
aFRR	Automatiskt aktiverad stödtjänst som återställer frekvensen till 50 Hz
mFRR	Manuell stödtjänst som avlastar de automatiska stödtjänsterna och återställer frekvensen till 50 Hz

2.3 Energilager

Energilager ses som en del av lösningen av kapacitetsproblemen i vårt elnät. Energilager har på senare år blivit alltmer tillgängligt för både stora aktörer som mindre i takt med att priserna har sjunkit och att teknikerna tillåter många olika användningsområden (Sandels, et al., 2020). Ei föreslår att följande definitioner kring energilager införs i ellagen:

*Med **energilager** avses en i elsystemet uppskjutning av den slutliga användningen av el till en senare tidpunkt än produktionstillfället. Med energilagring avses även omvandlingen av elenergi till en form av energi som kan lagras, lagringen av den energin, och den därpå följande återomvandlingen av energin till elenergi eller annan energibärare.*

*Med **energilagransanläggning** avses en anläggning i elsystemet där energi lagras.*

*Med **helt integrerade nätkomponenter** avses nätkomponenter i överförings- eller distributionssystem och som används uteslutande för att säkerställa säker och tillförlitlig drift av överförings- eller distributionssystemet.*

Huvudregeln utifrån direktiven är att systemansvariga, för distribution och för överföring, inte ska äga, utveckla, förvalta eller driva energilagransanläggningar. Det finns undantag från denna regel. Ett av undantagen är om energilagransanläggningen är en helt integrerad nätkomponent.

Ei anser att den befintliga ellagsstiftningen måste uppdateras med avseende på systemansvarigas äganderätt för energilagransanläggningar. Dagens ellagsstiftning tillåter nätföretag att äga och driva energilagransanläggningar som del av sin nätdrift, men nu får alltså nätföretag endast under särskilda omständigheter göra detta. Ei bedömer det osäkert huruvida det finns en tillräckligt fungerande marknad för energilagransanläggningar i Sverige, vilket medför att det finns undantag från huvudregeln.

2.4 Elektromobilitet

Transportsektorns övergång från förbränningsmotorer till elmotorer ställer krav på en välfungerande laddinfrastruktur. Elbranschens intresseorganisation Power Circle prognostiserar att antalet laddbara fordon år 2030 är 2,5 miljoner i Sverige (Andersson & Kulin, 2018). Likt energilager föreslås systemansvariga att inte få äga, utveckla, förvalta eller driva laddningspunkter för elfordon, utom då systemansvariga äger och driver privata laddningspunkter uteslutande för eget bruk.

I ellagen föreslås att *laddningspunkt* definieras som:

...ett gränssnitt där el kan överföras till ett elfordon i taget.

I detta fall bedömer Ei att marknaden för laddningspunkter är fungerande, vilket medför att de föreslår att några undantag för att systemansvariga ska få äga eller driva laddningspunkter inte behövs i lagstiftningen. Att det enbart ska vara marknadsaktörer som erbjuder laddningspunkter anses öka marknadens effektivitet i den mån det bidrar till ökad konkurrens på området.

2.5 Lagförslag kopplade till elnätsföretagen

2.5.1 Incitament för försäljning av eltjänster

I Ren energi-paketet finns fler skrivelser som ökar ägare av distributionsnäts ansvar. I kapitel 32 i direktivet om gemensamma regler för den inre marknaden för el skrivs att lokal- och regionalnätägare behöver förenkla och på ett enkelt sätt möjliggöra för sina kunder att sälja flexibilitet och andra stödtjänster. Detta betyder i sig inga större lagförändringar, men indikerar och förtydligar vikten av att nya möjligheter för försäljning av olika eltjänster ökar för slutanvändaren. Att slutanvändaren av el blir en viktig och väl inorporerad del av handeln på elmarknaden i framtiden ser mer och mer klart ut.

2.5.2 Nätutvecklingsplaner

I samma kapitel omnämns nätutvecklingsplaner. Elnätsföretag (TSO & DSO) ska minst vartannat år presentera plan för nätutveckling. Nätutvecklingsplanerna ska bland annat innehålla planerade investeringar inom de kommande fem till tio åren och ange vilken typ av flexibilitetstjänster som behövs på medellång och lång sikt. Syftet med nätutvecklingsplaner är att:

- Underlätta integreringen av förnybara energikällor
- Främja utvecklingen av flexibilitetstjänster
- Ge systemanvändarna information om utbyggnaden av elnätet
- Skapa transparens
 - Ger upphov till nya aktörer att agera
 - Möjliggör att rätt kapacitet finns i varje nät
 - Kunderna har möjlighet att använda planerna

Nätutvecklingsplaner hanteras vidare i en parallell förstudie som genomförs av Region Örebro län. Förstudien har namnet ”Kapacitetsutmaningar Region Örebro län” och ska vara färdigställd i oktober 2021. Förstudiens syfte:

Förstudien ska genom kartläggning utreda vilken roll Region Örebro län bör ta i kapacitets- och effektfrågan. Studien förväntas ge svar på om Regionen bör ta ett större övergripande ansvar för de kapacitetsutmaningar som finns. Fokus kommer ligga på de nätutvecklingsplaner som region och lokalnätägare snart måste ta fram och vilka indata som behövs och vad som finns att tillgå idag.

Energimarknadsinspektionen inväntar bemyndigande att ta fram föreskrifter. Dialog med nätföretag, industri, regioner, kommuner och andra systemanvändare har initierats för att skapa transparens och för att underlätta implementeringen av planerna.

2.6 Extra

Statens offentliga utredning om moderna tillståndprocesser för elnät (SOU 2019:30) presenterades i juni 2019. Utredningen gav tydliga indikationer och förslag på hur ellagen skulle behöva omformuleras för att öka möjligheterna att bygga interna nät och förenkla avmätning. I april 2021 överlämnade Regeringen en remiss till Lagrådet med förslag på förändringar i ellagen (Regeringen, 2021). I Lagrådsremissen hänvisas till den föregående utredningen om moderna tillståndprocesser för elnät, men många av de förslag gällande energidelning och undantag från koncessionsplikten som omnämns och presenteras i utredningen är utelämnade. Även om ellagen till delar skrivs om under 2021 är bedömningen

att dessa förändringar framför allt påverkar tillståndprocessen och förfarandet vid utbyggnation av starkströmsledningar på linjekoncessioner, snarare än förenklar för företag att inkluderas i omställningen av elsystemet. Dessa förändringar och tillägg förväntas utredas vidare, parallellt med att förslagen i Ren energi-paketet bereds.

3 Aktiviteter

Under detta avsnitt presenteras metod, genomförande och resultat från de olika delaktiviteter som omnämndes i rapportens metodikavsnitt. Här presenteras större delen av det aktiva och utåtriktade arbete som genomfördes under förstudien. Resultatanalys och förslag till genomförandeprojekt bygger till stora delar på detta avsnitt. För ökad läsförståelse presenteras metod och resultat löpande per aktivitet.

3.1 Intressentanalys

3.1.1 Upplägg och genomförande

Intressentanalysen genomfördes inför ett framtida genomförandeprojekt. Att utförligt utreda och analysera olika aktörers funktion och förhållande till projektets mål och syfte är en viktig faktor för genomförandeprojektets framgång. Genom att inkludera rätt intressenter i god tid och med rätt information ökar sannolikheten för gehör och genomslag.

I ett genomförandeprojekt finns några mer klassiska typer av intressenter som behöver analyseras och förhållas till projektets geografiska kontext inför projektets genomförande. Några av dessa är: finansiärer, målgrupper, genomförare och experter.

För det genomförandeprojekt som denna förstudie ämnar till att lägga grunden för behöver även de offentliga parterna särskilt utredas med avseende på tvärregionala likheter och skillnader.

3.1.2 Resultat

Klassisk kategorisering

Under intressentanalysen identifierades fler aktörer och intressenter som tillhörande till fler än en av de klassiska grupperna. De aktörer som identifierades och analyserades presenteras i Tabell 2 tillsammans med kategorisering.

Tabell 2. Klassisk intressentfördelning

Aktör	Finansiärer	Målgrupper	Experter	Genomförare
Regioner	X	X		
Elnätsföretag	X	X	X	X
Länsstyrelser	X			
Kommuner	X	X		X
ERUF	X			
Lärosäten	X		X	X
Företagsfrämjarorg.				X
Små- och medelstora företag		X		
Energitjänsteleverantörer			X	
Beslutsfattare		X		
Fastighetsförvaltare		X		
Banker		X		
Försäkringsbolag		X		
Energikontor			X	X
Konsulter			X	
Andra energiprojekt			X	
Myndigheter			X	

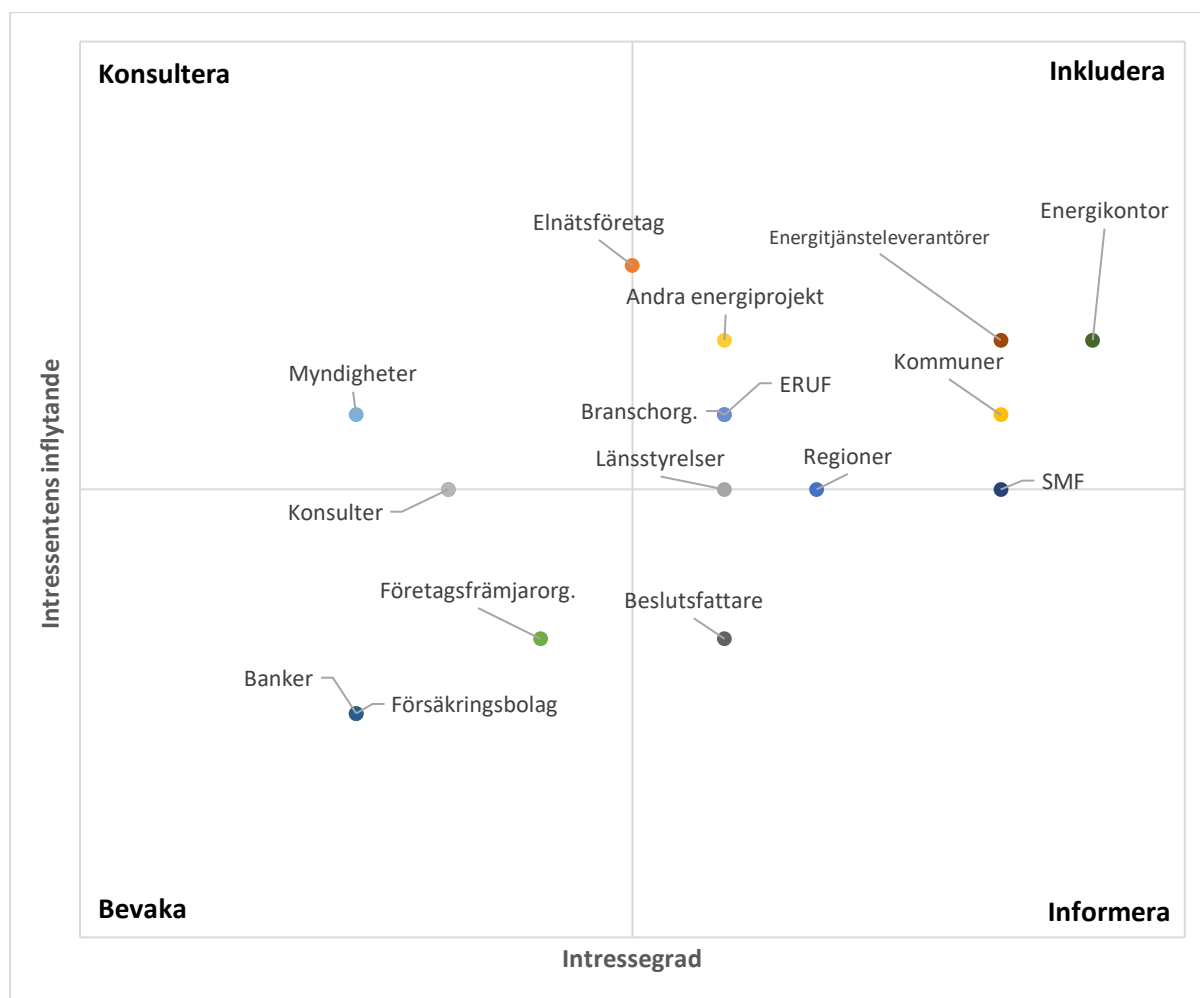
Elnätsföretagen anses alltså både kunna fungera som en katalysator och moderator för ett framtida genomförandeprojekt, och en väldigt viktig aktör. De elnätsföretag som finns i östra Mellansverige är: Vattenfall, E.ON, Upplands Energi, Tekniska verken, Eskilstuna Strängnäs Energi och Miljö, Mälarenergi, Sala Heby Energi och Oxelö Energi. I Appendix A – Aktörer och intressenter presenteras ett urval av de aktörer och intressenter som finns i östra Mellansverige, kategoriserat enligt tabellen ovan.

Aktörsanalys

För att vidare analysera de identifierade aktörerna utreddes deras intresse och inflytande. Varje aktör graderades utifrån

- deras möjlighet att tillföra kunskap,
- deras potentiella inflytande över,
- deras betydelse och intresse

för genomförandeprojektets resultat och framgång. Resultatet från analysen presenteras i Figur 1. Fullständig skattning och gradering av respektive aktör presenteras i Appendix A – Aktörer och intressenter.



Figur 1. Aktörsanalys

Figur 1 definierar hur de olika aktörerna bör adresseras och involveras i genomförandeprojektet. Vissa aktörer anses behöva informeras löpande om resultat och

framsteg, andra behöver konsulteras för att erhålla värdefull kunskap och erfarenhet. Nyckelintressenterna beskrivs av diagrammets första kvadrant, inkludera. Ur diagrammet går det också att utläsa vilken nytta aktörens inkludering bör ge. Ett elnätsföretag inkluderas för att tillföra kompetens och kunskap genom konsultering. En länsstyrelse eller region inkluderas för att informeras.

Offentliga aktörer och intressenter i ÖMS

De offentliga aktörerna behövde studeras och deras uppdrag och intressen särskiljas för att deras uppdrag och påverkansmöjlighet skulle kunna identifieras. Uppdrag och intresse för de olika offentliga verksamheterna skiljer sig från län till län, varför det även är intressant att förhålla den generella bilden till av uppdrag, intresse och rådighet till rådande förutsättningar i respektive län.

Kommun

Kommunfullmäktige består av direktvalda politiker och styr arbetet i kommunerna. Kommunen arbetar med stadsplanering och utveckling, och har tillsammans med regionerna ansvaret över kollektivtrafiken. I den kommunala verksamheten finns fler enheter som på ett eller annat sätt har en koppling till kapacitetsfrågor och produktion av förnybar energi. Några av dessa enheter (namnsättning skiljer sig i regel från kommun till kommun) är:

- Stadsbyggnad
- Hållbarhet
- Näringsliv
- Kommunala fastighetsbolag

Region

Regionerna styrs från regionfullmäktige, vilka är direktvalda politiker som väljs i de allmänna valen. Hälso- och sjukvård är det främsta uppdraget som regionerna har, men man arbetar också mycket med regional tillväxt och utveckling. Regionerna tar fram Regionala utvecklingsstrategier utifrån förordningen om regionalt tillväxtarbete. Utvecklingsstrategierna ligger bland annat till grund för regionala strukturfondsprogram och tillväxtprogram.

Länsstyrelse

Länsstyrelsen styrs utifrån regleringsbrev från staten där staten tillsätter landshövding och länsråd. Länsstyrelserna arbetar med nationella intressen på regional nivå och leder energi- och klimatarbetet i länen, man tar bland annat fram energi- och klimatstrategi i länen.

I jämförelse med regionerna har länsstyrelsen en möjlighet att vända sig till staten för att möjliggöra påverkan och driv i regionen. Då länsstyrelsen fungerar som myndighet, och i viss utsträckning granskar företagens arbete kritiskt, finns ett visst avstånd mellan dem och företagen, som försvårar ett samarbete.

Andra offentliga aktörer

I kommunerna och regionerna finns även andra offentliga aktörer som är intressanta att ta hänsyn till och ha i åtanke vid utformning av genomförandeprojektet. De regionala energikontoren arbetar med energieffektivisering och förnybar energi mot bland annat företag, ägarförhållandena är alltid offentligt och består av kommun och region. Energikontoren har dessutom uppdrag att samordna den kommunala energi- och klimatrådgivningen.

Almi är en annan offentlig aktör som kan utgöra en roll för företagen i omställningen av elsystemet. Genom att stötta företagens investeringar med medel och andra resurser har organisationen en möjlighet att verka för företagens omställning. Almi kan på ett sätt, som kommun och region inte kan, stötta företagen med lån för att fortsätta utvecklas och driva energiomställningen framåt.

Säregenskaper för respektive län i ÖMS

I Tabell 3 presenteras de särskiljningar från den generella och övergripande bilden av de offentliga parternas uppdrag, intresse och rådighet som presenteras ovan.

Kapacitetssituationen i länen beskrivs också kort med bakgrund av rapporten

Kraftförsörjning inom östra Mellansverige (TRF, 2019). Rapporten rekommenderas att studeras för intresserade läsare då den innehåller mer ingående fakta och prognoser för framtiden.

Tabell 3. Säregenskaper och aktuellt kapacitetsläge i ÖMS-länen

	Eventuella säregenskaper
Södermanland	Energikontoret i Mälardalen AB är det energikontor som verkar i Regionen. Energikontoret ägs av 14 kommuner (2021-04-20) i Mälardalen. Driver Almi företagspartner under Stockholms flagga. I Södermanlands län uppgick elanvändningen till cirka 4 TWh år 2017. Inom länet finns ingen större elproduktion och enligt Svenska Kraftnät finns det begränsat med möjlighet att ta ut mer effekt. I Nyköpings kommun har etableringen fått nej, och elavbrott har varit ett problem. I Eskilstuna Strängnäs Energi och Miljös elnät får större etableringar nej på grund av rådande kapacitetsbrist. Främst beror kapacitetsbristen på att det finns begränsningar i systemet norr om Sörmland. SSAB i Oxelösund är en stor användare av el vilket ställer krav på tillräckliga elnät till verksamheten.
Uppsala	Uppsala kommun är en stark spelare vad gäller klimat- och miljöfrågor, man driver bland annat Uppsala klimatprotokoll, ett nätverk med drygt 40 privata och offentliga aktörer som verkar för att nå Uppsalas klimatmål. Energikontoret i Mälardalen AB är det energikontor som verkar i Regionen. Energikontoret ägs av 14 (2021-04-20) kommuner i Mälardalen. Driver Almi företagspartner i regionen. Elanvändningen inom länet är ungefär 4 TWh per år. Inom länet finns kärnkraftverket Forsmark som är en stor producent av el, dock går det mesta av produktionen till Stockholmsområdet. Uppsala är ett av de län vars situation är mest kritisk. Bristen har lett till att flera projekt har startats för att hantera situationen. Länsstyrelsen, Regionen och Uppsala kommun samverkar bland annat inom projektet #uppsalaeffekten, för att arbeta lösa kapacitetsbristen i Uppsala kommun.

Västmanland	Innan regionsreformen låg ansvaret för regional tillväxt och utveckling hos länsstyrelsen Västmanland, något som särskilde dem från andra länsstyrelser. Almi företagspartner drivs tillsammans med Örebro. Energikontoret i Mälardalen är det energikontor som verkar i Regionen. Energikontoret ägs av 14 (2021-04-20) kommuner i Mälardalen. Västmanland har cirka 3 TWh elanvändning per år och ingen större elproduktion. Man har en brist på kapacitet som främst blev synligt när Northvolt inte kunde anlägga sin batterifabrik i länet. Enligt SvK är situationen relativt kritisk och flaskhalsen på stamnätet in till länet kommer inte vara avhjälpt förrän 2028.
Örebro	Almi företagspartner drivs tillsammans med Västmanland. Det regionala Energikontoret drivs av Region Örebro län. Elanvändningen uppgår till cirka 4 TWh per år och elproduktionen är 1 TWh. Svenska Kraftnät har inte gått ut med någon bedömning av kapacitetsläget i länet. Regionen anser dock att den är relativt god och inga akuta situationer har uppstått.
Östergötland	Det regionala Energikontoret drivs av Region Östergötland. Driver Almi företagspartner. Östergötland har en elanvändning om 6,5 TWh per år, och producerar ungefär 2 TWh. Att utöka effektuttaget anses begränsat, och det beror främst på att det finns begränsningar i nätet norr om Östergötland. Inom länet anses situationen vara godtagbart och uttag om 40 MW skulle accepteras i dagsläget.

Mindre kommuner

Enligt Smedjebacken kommuns remissvar på Energimarknadsinspektionens rapport finns en viss skepsis från mindre kommuner mot en eventuell ökad arbetsmängd och rapporteringsansvar som åläggs mindre elnätsbolag, ibland kommunalt ägda. Den ökade arbetsmängden riskerar att öka kostnader för elnätsbolaget och vidare även kunderna, vilket eventuellt skulle väga över de ekonomiska incitament som elnätsbolagets arbete annars skulle skapat för kunden. Att särskilja och arbeta med kommunen och elnätsbolagets storlek i åtanke blir viktigt för att stötta rätt offentlig part på rätt sätt i ett genomförandeprojekt. Olika kommuner behöver olika stöd, och vissa mer än andra.

3.2 Intervjustudie

3.2.1 Upplägg och genomförande

Intervjustudien genomfördes med syfte att få sakkunniga att mer ingående beskriva hur de och dess verksamheter ser på energimarknaden i allmänhet och elomställningen i synnerhet. Val av intervjupersoner baserades på så kallat ändamålsenligt urval där fokus lades på personernas expertis och roll på elmarknaden. Intervjuerna var alla semistrukturerade och anteckningar från intervjuerna skickades ut till respondenterna som alla godkände användning i förstudieresultatet. Alla intervjuer genomfördes digitalt via Teams.

I Tabell 4 presenteras intervjupersonerna och datum då intervjuerna hölls.

Tabell 4. Förteckning över intervjupersoner

Intervjuperson	Organisation	Datum
Julia Axelsson	Juriststudent/Uppsala Parkerings AB	2021-03-03
Björn Berg	Ngenic	2021-03-11
Linnea Nedar	Uppsala kommun	2021-03-15
Jenny Gode	Profu	2021-03-26
Dan-Eric Archer	Checkwatt	2021-04-07
Linda Werther Öhling	Eskilstuna kommun	2021-04-07
Josefin Wangel & Fredrik Envall	Sveriges lantbruksuniversitet & Linköpings universitet	2021-04-12
Johanna Lakso	Power Circle	2021-04-14
Marielle Lahti	Energimarknadsinspektionen	2021-04-23
Dan Jisei	Eskilstuna Strängnäs Energi och Miljö	2021-06-03

3.2.2 Resultat

Här följer en sammanställning som har gjorts utifrån intervjumaterialet. De viktigaste delarna ur intervjuerna har plockats ut och redovisas under respektive rubrik.

Allmänt om det framtida elbehovet och Ren energi-paketet

Jenny Gode på forskningsgruppen Profu arbetar med framtidsscenarier för Sveriges elanvändning. Enligt deras analyser under 2019 uppskattades behovet av elenergi år 2050 till cirka 190 TWh per år. Under 2021 har Profu gjort en uppdatering av deras analyser och nu pekar dessa på att behovet snarare kommer ligga omkring 310 TWh per år (årsbehovet idag är cirka 140 TWh). Enligt Gode är det industrins och transportsektorns omställning till el under de kommande decennierna som är den huvudsakliga orsaken. Den ökade elanvändningen inom industrin kommer förmodligen framför allt ske i den nordligaste två av de fyra elområdena, medan i elområde SE3, där ÖMS ligger, kommer ökningen förmodligen drivas av transportsektorns elektrifiering.

Ren energi-paketet syftar till att öka elproduktionen från förnybara energikällor och att involvera medborgarna i energiomställningen. Både Johanna Lakso, VD på Power Circle och Marielle Lahti på Energimarknadsinspektionen ser en potential i de förändringar som kommer med Ren energi-paketet. Lahti menar att förändringarna kommer att leda till positiv utveckling där fler aktörer måste samarbeta i energifrågor och nya aktörer kommer ta plats i energilandskapet. Samtidigt menar Lahti också att exempelvis nätutvecklingsplaner kan

komma att leda till mycket arbete för elnätsbolagen, speciellt de mindre bolagen kan få en utmaning i att utveckla dessa då de inte har samma förutsättningar som de stora. Nätbolagens roll diskuteras flitigt och vissa menar på att nätbolagen ska styra sina utgifter mot att främja till exempel flexibilitet i stället för att satsa på nätförstärkningar. Här anser Lahti att nätbolagen bör fokusera på deras traditionella kärnuppgifter som nätdrift, nätutbyggnad, underhåll, och att köpa in tjänster som till exempel flexibilitet från andra aktörer.

Flera intervjuade ser att finns behov av att arbeta mer med utformningen av vissa delar i Ren energi-paketet. Något som i princip alla intervjuade nämnde var att det krävs utredningar, tätare dialoger, samverkan och ändringar i lagstiftningen för att alla delar i Ren energi-paketet lyckosamt ska inkluderas på elmarknaden. Här följer specifika tankar kring de olika delarna i paketet.

Energigemenskaper

Vad gäller energigemenskaper är det många som har åsikter om hur det ska utformas och vilka rättigheter som en energigemenskap ska få. Julia Axelsson, juriststudent som har studerat regulatoriska aspekter på energigemenskaper, menar att energigemenskaper har stor potential, men att utformningen behöver utredas vidare innan det kan implementeras. Sverige har inte de bästa förutsättningarna för energigemenskaper, vi har hög andel förnybar energi, kommunerna har högt egenbestämmande och det finns inget stöd att få för en energigemenskap. Även Lakso medger att konceptet energigemenskaper behöver utvecklas för att det ska kunna göra någon skillnad på dagens energimarknad. Kollektiv egenanvändning där avräkning kan ske under transformatorstationen lyfts som en potentiell del av energigemenskaper. Dock finns det andra aspekter: elnätsbolagen måste då öka sina intäkter någon annanstans ifrån, vilket kan medföra att andra elanvändare får höjda avgifter.

Vidare angående energigemenskaper diskuterades detta ämne även med Josefin Wangel, SLU, och Fredrik Envall, LiU, som tillsammans driver ett projekt inom just energigemenskaper (SLU, 2020). De hävdar att för att möjliggöra energigemenskaper och fullgöra deras energidemokratiserande potential behövs en ny syn på sociotekniska aspekter vid sidan av nödvändiga regulatoriska förändringar. Det krävs en ökad förståelse, och lättillgänglig information kring nya regelverk så att den klassiska elanvändaren förstår potentialen i att vara en aktiv elanvändare.

En fråga som har varit het är den om energigemenskaper ska få äga eget nät. Vissa hävdar att det är kritiskt att energigemenskaper ska få äga eget nät, om gemenskaper inte får ha eget nät finns inga incitament för dem att drivas. Här är en del för att undantagen från lagen om icke-koncessionspliktiga nät ska utökas. Enligt Wangel och Envall är positionerna låsta idag, ett sätt att komma ur positionerna är att tillåta regulatoriska sandlådor för pilotprojekt och testbäddar.

Något som också diskuterats är viljan från de stora elnätsbolagen att driva på förändringarna. Lakso menar att generellt är inte nätbolagen emot EU:s direktiv, men att det inom bolagen kan råda stora meningsskillnader. Enligt Wangel och Envall kan energigemenskaper innebära minskade intäkter för nätbolagen, och att det ligger i deras intresse hur utformningen kommer se ut.

Linda Werther Öhling på Eskilstuna kommun menar att insatsen för att vara med i en energigemenskap borde vara låg. Om arbetsbelastningen eller det administrativa är för tungt

kommer inga energigemenskaper att utvecklas. Det finns för få incitament för företagare att vara med i en energigemenskap, och insatsen är för stor.

Flexibilitetstjänster och aggregatorrollen

Lakso anser att flexibilitetstjänster och aggregatorer har en stor potential i Sverige och att det kan utgöra en viktig komponent för vår framtida stabila elförsörjning. Flera testprojekt inom flexibilitet pågår i landet, bland annat Coordinet där Uppsala kommun är deltagare. Det har varit svårt att locka verksamheter till att delta med efterfrågefleksibilitet i projektet Coordinet, det menar Linnea Nedar på Uppsala kommun. Anledningen tror Nedar är bristen på kunskap om funktion och nytta tillsammans med de låga ekonomiska incitamenten. Även Dan-Eric Archer på företaget Checkwatt har samma uppfattning, han menar att utöver det regulatoriska har efterfrågefleksibilitet en utmaning i att medvetenheten och kunskapen hos kunden ofta är bristande.

En annan utmaning är kommunikationen mellan elnätsföretag, flexibilitetsmarknadsansvariga och leverantörerna. Kommunikationen är ofta anpassad till redan insatta aktörer och skapar ett avstånd mellan de potentiellt viktiga leverantörerna av flexibilitet och marknaden.

Nedar tror att en utomstående privat aktör är mest lämpad för att agera som aggregator om man har en konstellation med både offentliga och privata aktörer som flexibilitetsleverantörer. Även Werther Öhling ser att en utomstående aktör bör hålla i aggregatorrollen, eftersom kompetens inte finns in-house.

Björn Berg, VD på Ngenic, vars företag fungerar som en aggregator i och med deras produkter och tjänster inom cleantechbranschen menar att incitamenten för företag att ställa om sin produktion eller verksamhet för att delta på flexmarknaden är små eller inga alls. Här lyfts även att det ekonomiska är ett hinder för aggregatorer att skapas, då prissättningen på flexibilitet inte skapar någon stor marknad för aggregatorer.

Det offentliga möjligheter att stödja näringslivet

Vid diskussion kring det offentliga påverkansmöjligheter har kommuner mycket att tjäna på att arbeta aktivt med energifrågor och drar stora fördelar av att skapa bra förutsättningar vad gäller el och effekt och för att minska risken för nätkapacitetsbrist, det säger Lakso. Vidare tror Lakso att kommuner kan bidra med kunskap till företagare i regionen, och att de kan skapa lokala flexibilitetsmarknader. Lakso lyfter också att de kan skapa initiativ som inte är av monetär form utan att det finns andra möjligheter för kommunen. Berg menar att kommunerna skulle kunna använda upphandling som styrmedel och med stor fördel använda sig av det för att underlätta aggregators roll. Detta genom att sänka kraven på bolagens storlek vid upphandling av olika tjänster kopplade till efterfrågefleksibilitet som elmätarbyten. Ett annat sätt är genom innovationsupphandling. Berg ser denna form av upphandling som ett underutnyttjat verktyg med potential att göra plats för nytänkande, driva teknikutveckling och öka teknikmognadsgraden.

Axelsson tror att kommunen kan hjälpa företagare med kompetensutveckling vad gäller energigemenskaper, Lahti går lite längre och säger att det offentliga har en helt avgörande roll för att energiomställningen ska lyckas. Hon tror vidare att det offentliga kan skapa förutsättningar för företagare och näringslivet kan vara med och vara en viktig faktor i

omställningen med de förändringar som kommer i paketet. Nyckelpersoner i det offentliga och deras mandat är avgörande för hur kommuner klarar av kapacitetsproblemen.

Eskilstuna Strängnäs Energi och Miljö (ESEM) som äger de kommunala nätbolagen i Eskilstuna och Strängnäs har etablerat en viktig kontakt med Eskilstuna kommun. Dan Jisei, marknadsingenjör på ESEM, betonar vikten av dialog och samverkan mellan olika parter. Han menar att större samverkan krävs, och fler initiativ för att öka medvetenheten hos befolkningen och företagen måste till. En viktig faktor för att öka medvetenheten hos personer är att på ett enkelt och lättförståeligt sätt informera och utbilda, då behövs inte ekonomiska incitament i samma utsträckning. Dan menar att elnätsföretagen ofta blir exkluderade i diskussionen kring hållbarhets- och utvecklingsfrågor från offentlig sektor, något som ESEM jobbar på för att få till en förändring. ESEM har även börjat arbeta fram metodik för att kunna hantera effektbristen under de dagar då det råder som mest brist. Det har börjat föras diskussioner kring möjligheten att införa villkor för nyanslutna elkunder i deras avtal, till exempel att de måste dra ner på sitt effektuttag under några timmar per år.

En generell åsikt bland de intervjuade är att mer kunskap och kompetens bör spridas, både till näringsliv och till de som arbetar inom det offentliga. Som exempel nämner Nedar att de kommunala tjänstemän som behöver engageras och utbildas för att en kommun framgångsrikt ska arbeta med exempelvis efterfrågefleksibilitet är sannolikt de som arbetar med fastighetsförvaltning eller olika verksamheter med tidvis stora effektuttag och möjlighet till flexibilitet. Exempelvis reningsverk eller ett kommunalt energibolag.

3.3 Enkätundersökning

3.3.1 Upplägg och genomförande

En enkätundersökning genomfördes för att öka kunskap och förståelse om små- och medelstora företags närhet till energiomställningen. För att få ut så mycket som möjligt av undersökningen behöver frågorna generera rätt syfte och ändamål. Ett för stort antal frågor riskerar dessutom att avskräcka respondenten och ge missvisade svar på de senare frågorna i enkäten. För att formulera rätt enkätfrågor identifierades fyra huvudsakliga frågeställningar: Enkätundersökningen syftade till att ge svar på respondentens

- möjlighet,
- vilja,
- behov,
- och kunskap

för att delta i omställningen.

För att dra slutsatser och göra en djupare analys av respondenternas svar på frågor kopplade till ovanstående frågeställningar ombads respondenten beskriva sitt företag utifrån en given uppsättning karaktäristiska egenskaper:

- Bransch
- Geografi
- Storlek
- Tillväxt och utveckling
- Hållbarhetsprofil

Med hjälp av dessa var förhoppningen att kunna beskriva respondentgruppen väl. Samtliga frågor presenteras i Appendix B – Enkätfrågor. Frågorna formulerades med bakgrund av ovanstående i kombination med den teori som presenteras i kommande teoriavsnitt. Frågorna som hade syfte att svara på de fyra huvudsakliga frågeställningarna utformades alla på ett öppet, icke ledande vis med flervalsoalternativ. Exempel på fråga som användes med tillhörande svar:

Hur tror ni att ert elbehov kommer att vara om tre år?

1. Mycket mindre än idag
2. Mindre än idag
3. Ungefär samma nivå som idag
4. Större än idag
5. Mycket större än idag
- Vet ej

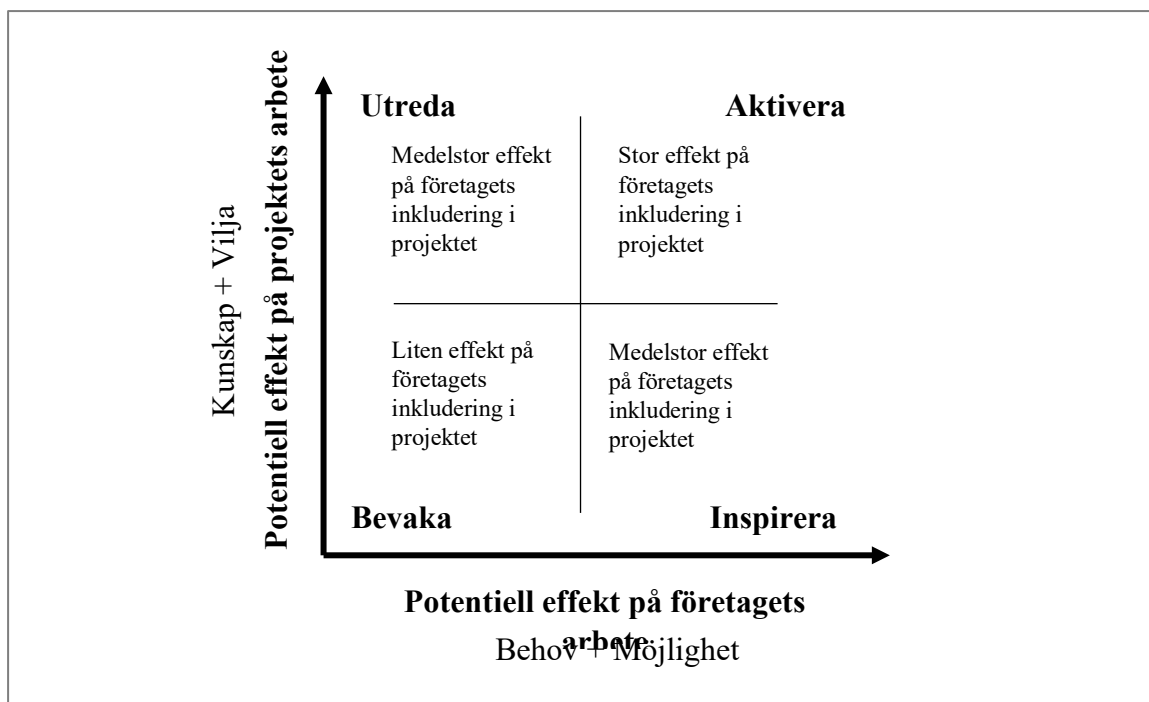
Enkätundersökningen genomfördes bland små- och medelstora företag i hela östra Mellansverige som målgrupp. Deltagandet var anonymt. För att få ett stort urval av företag och organisationer och högt antal respondenter skickades enkäten ut till drygt 3000 bolagsdirektörer. Enkäten spreds också till alla kommuner i östra Mellansverige genom utskick till Energi- och klimatrådgivarna och till alla medfinansiärer av förstudien. Enkäten marknadsfördes i sociala medier och fanns uppe att besvara på projekthemsidan under tiden den var aktiv.

För att analysera resultaten från de huvudsakliga frågeställningarna utformades frågorna och svarsalternativen för att motsvara en poängskala. Respondenterna ombads svara på frågor, genom vilka de omedvetet poängsatte sig och sin egen verksamhet enligt de huvudsakliga frågeställningarna. Tre frågor ställdes per frågeställning. Skalan de fick svara på var från ett till fem, vilket summerat ger en total möjlig poäng för respektive frågeställning om 0 – 15 poäng per frågeställning. Utifrån svaren bedömdes företagen enligt

- Resultat behov + Resultat möjlighet = Potentiell effekt på företagets arbete
- Resultat vilja + Resultat kunskap = Potentiell effekt på projektets arbete

Ett företag som har ett högt behov i kombination med en stor möjlighet att medverka i omställningen av elsystemet bedömdes alltså kunna skapa stor effekt genom att arbeta med frågan. Ett företag som har en hög kunskap och en stor vilja för att medverka i omställningen av elsystemet bedömdes vara mottagliga, och effekten från projektets arbete mot dessa företag antas öka i takt med en ökad kunskap och vilja.

Se Figur 2: Beroende på kombinationen av företagets behov, möjlighet, vilja och kunskap bör de mötas och inblandas på olika sätt i förstudien.

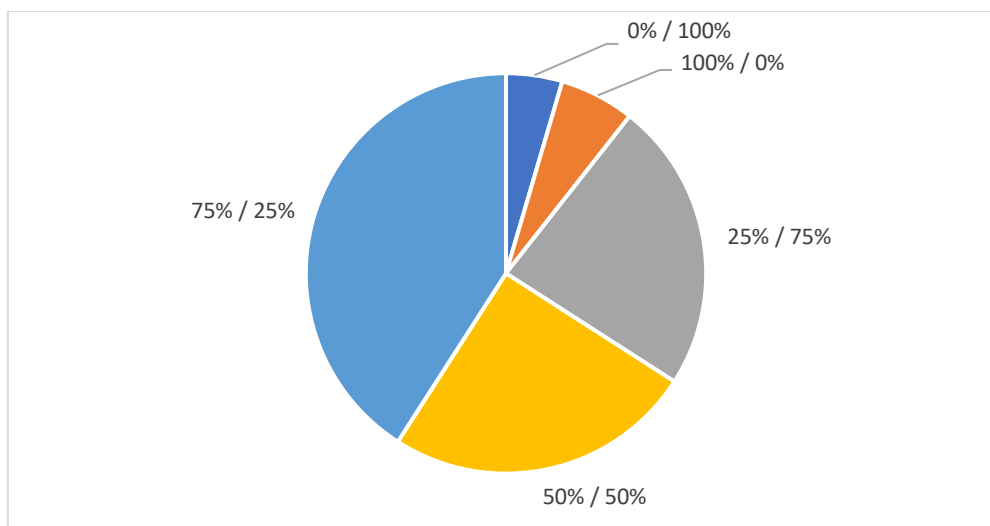


Figur 2. Bedömningsmatris av enkätundersökning

3.3.2 Resultat

Enkäten besvarades fullständigt av 133 företag i östra Mellansverige. Alla fem länen hade mellan 20–30 responderande företag. 108 privata bolag svarade på enkäten, 23 offentliga, och resterande två svarade att de inte vet vilken sektor de finns i. Branschvis var det 61 industriföretag varav 39 tillverkande industrier, 50 tjänsteföretag, två från skogsbruk och resterande 20 ingick i en annan bransch. Företagen fanns främst i tätort, 105, medan resterande 27 fanns på landsbygden eller någonstans emellan.

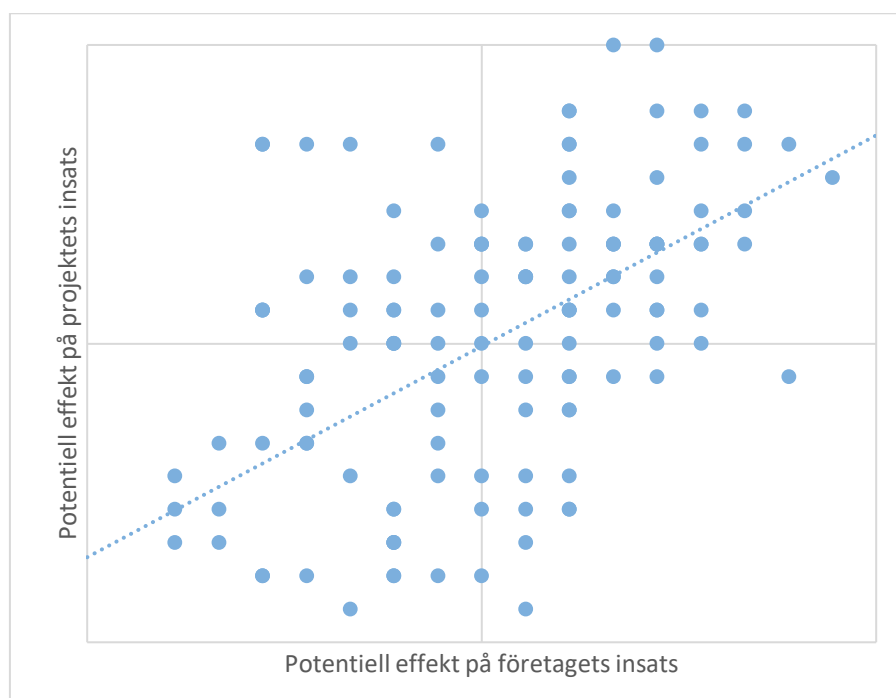
Den vanligaste könsfördelningen i de responderande företagen var 75% män och 25% kvinnor, se Figur 3. Av de 133 responderande var 43 bolag grundade innan år 1980, 54 grundades mellan år 1980 – 2000 och resterande 36 från år 2000 och framåt. Ungefär hälften av de responderande angav att de äger hela fastigheten som de verkar i, och ungefär lika många hyr hela fastigheten som de verkar i.



Figur 3. Andel män/kvinnor i företaget i respondentgruppen

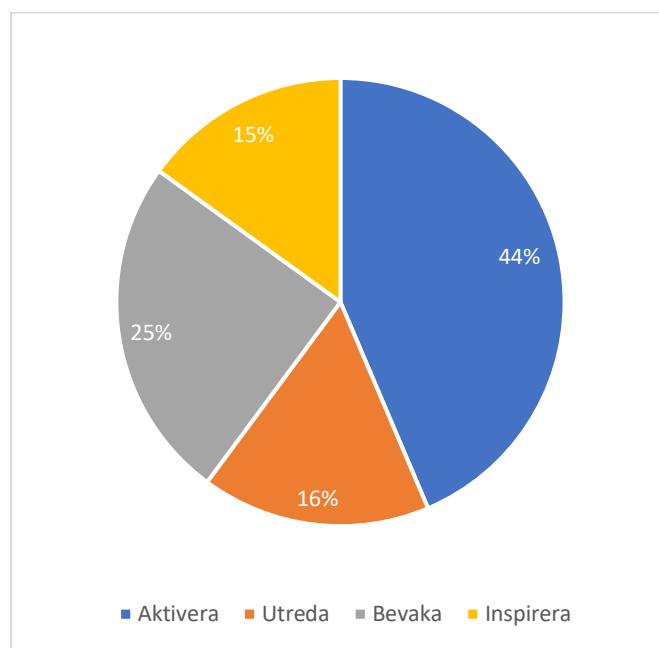
Storleksmässigt var det klar majoritet företag vars antal anställda låg mellan 0–100 och en omsättning på max 500 miljoner SEK. Detta indikerar att målgruppen små- och medelstora företag har nåtts av, och besvarat, enkäten. De stora företag som besvarat enkäten antas inte påverka resultaten nämnvärt.

Resultaten från enkätstudiens andra del presenteras här. I Figur 4 presenteras enkätundersökningens resultat per samtliga företag, utan inbördes kategorisering. Matrisen och trendlinjen beskriver hur merparten av de responderande företagen antingen behöver aktiveras (uppe till höger) eller bevakas (nere till vänster) i ett genomförandeprojekt (se Figur 2 för bedömningsmatrisen och förklaring). Medelvärde för summan av behov och möjlighet (effekt på företagets arbete) uppgår till 17. Summan av vilja och kunskap (effekt på projektets insats) uppgår till 23 i medelvärde. Det är dessa värden som utgör skiljelinjerna (axlarna) i Figur 4.

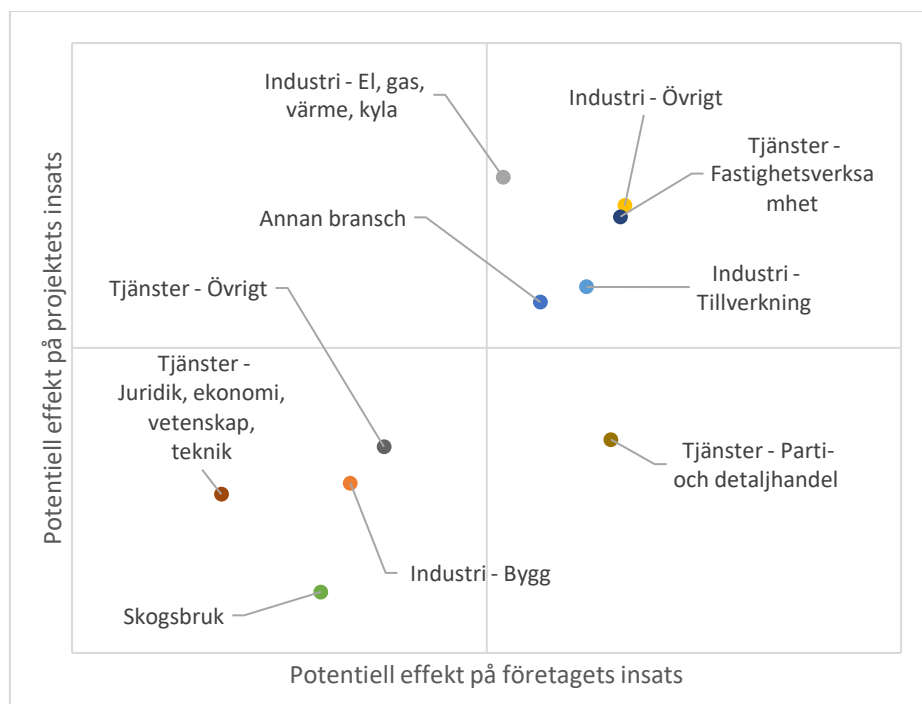


Figur 4. Bedömningsmatris utan kategorisering

En viss överlappningseffekt (företag som uppnår samma nivå av potentiella effekter) visas i Figur 4. För att förtydliga hur stor andel av företagen som egentligen placerar sig per inkluderingskategori presenteras den fördelningen i Figur 5. Figuren beskriver hur 44 procent av de responderande företagen snarare än bevakas, inspireras eller utredas bör aktiveras i ett genomförandeprojekt.

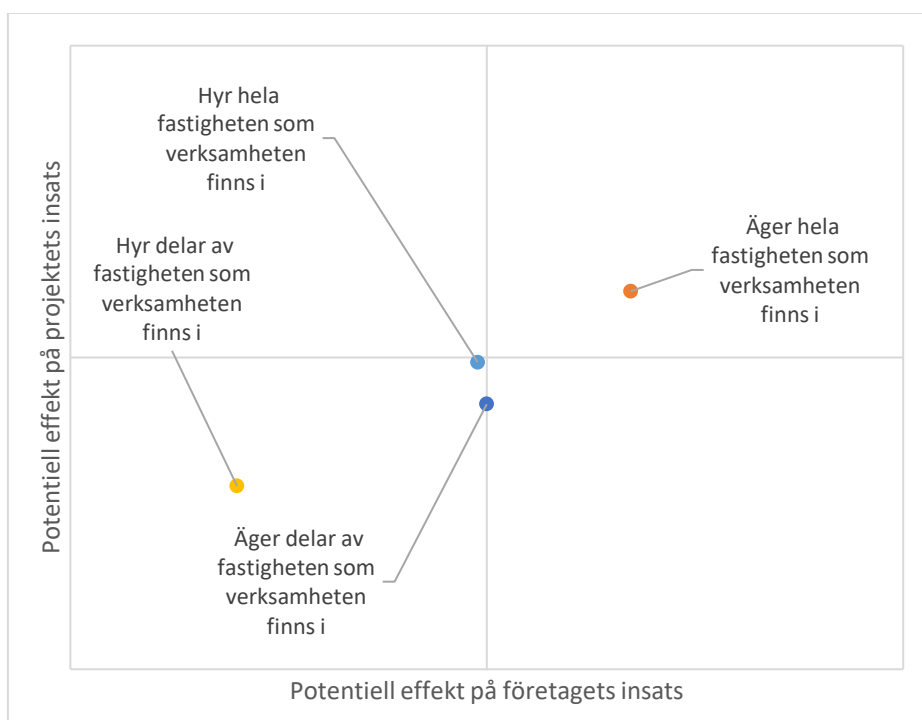
**Figur 5.** Hur företagen fördelade sig per inkluderingsvariant i enkätundersökningen

Att specifikt söka upp respektive företag som svarat på enkätundersökningen enligt ovanstående ger en väldigt smal målgrupp för ett genomförandeprojekt. För att vidare analysera respondentgruppen, och urskilja vilka företag och företagstyper som de 44 procenten består av presenteras vidare tre figurer där särskiljning mellan bransch, fastighetsförhållanden och geografi görs. I Figur 6 presenteras initialt hur företagen placerar sig i bedömningsmatrisen med avseende på branschtillhörighet. Detta resultat beskriver att det framför allt är företag från fyra branscher/sektorer som är intressanta att aktivera i ett genomförandeprojekt. Av dessa fyra är tre industrier.



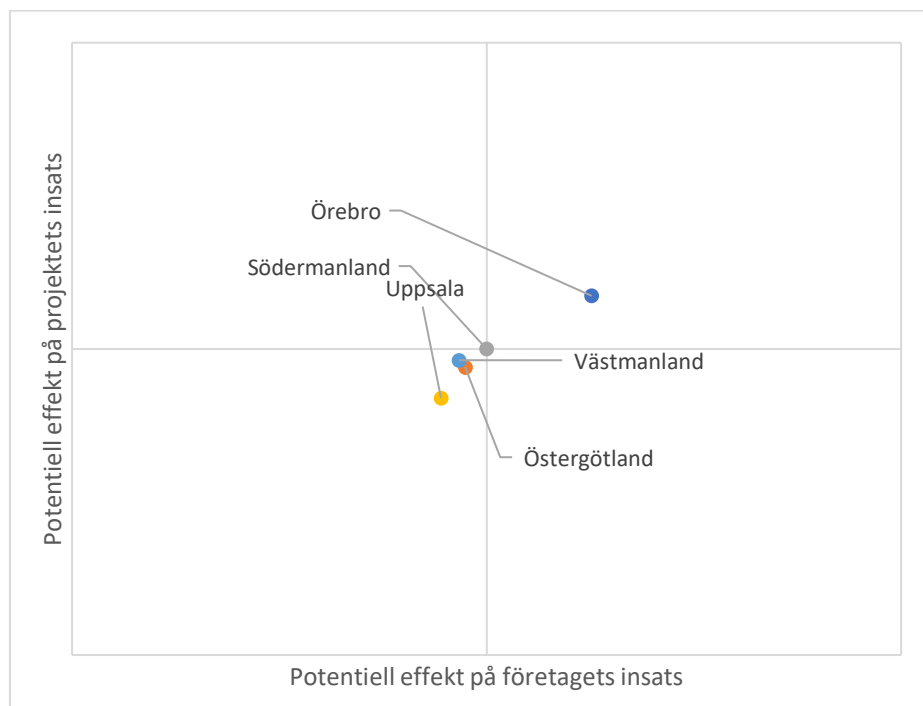
Figur 6. Inkluderingskategorisering med avseende på branschtillhörighet

Vidare indikerar Figur 7 både att företag som äger, hela eller delar av, eller hyr hela sin fastighet är intressanta att aktivera i genomförandeprojektet. Detta med bakgrund av att de sammanställda enkätsvaren även behöver förhållas till antalet respondenter och jämföras i förhållande till varandra. Det figuren framför allt ger svar på är att de företag som endast hyr delar av sin fastighet inte är intressanta för ett genomförandeprojekt.



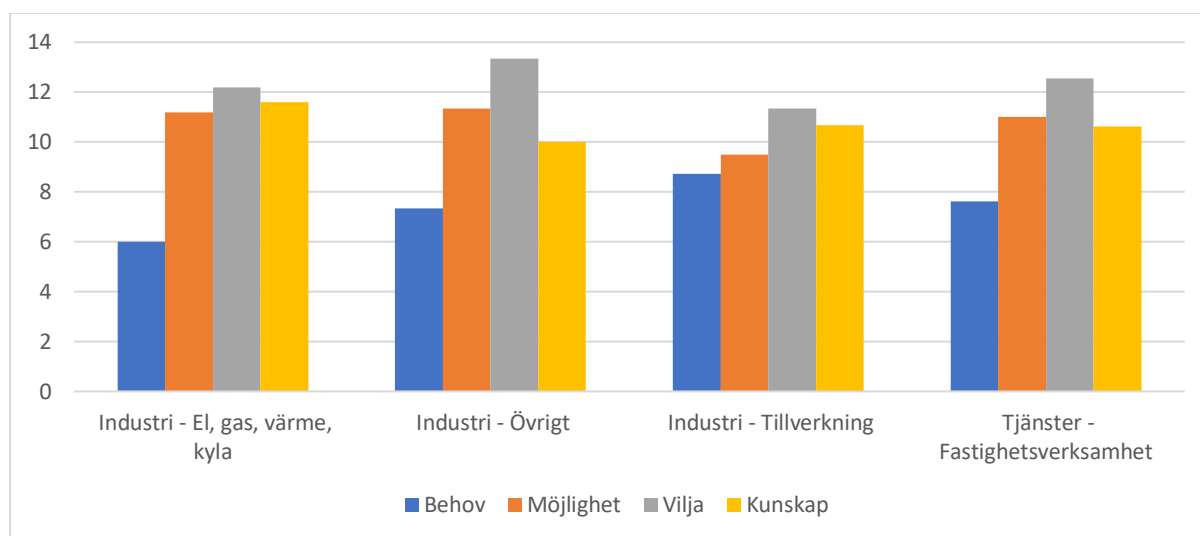
Figur 7. Inkluderingskategorisering med avseende på fastighetsförhållanden

Figur 8 beskriver skillnaderna mellan de olika länen ett genomförandeprojekt potentiellt sett skulle genomföras inom. Skillnaderna mellan länen är så pass små att resultatet svarar mot att projektet bör bedrivas på liknande sätt i samtliga län.



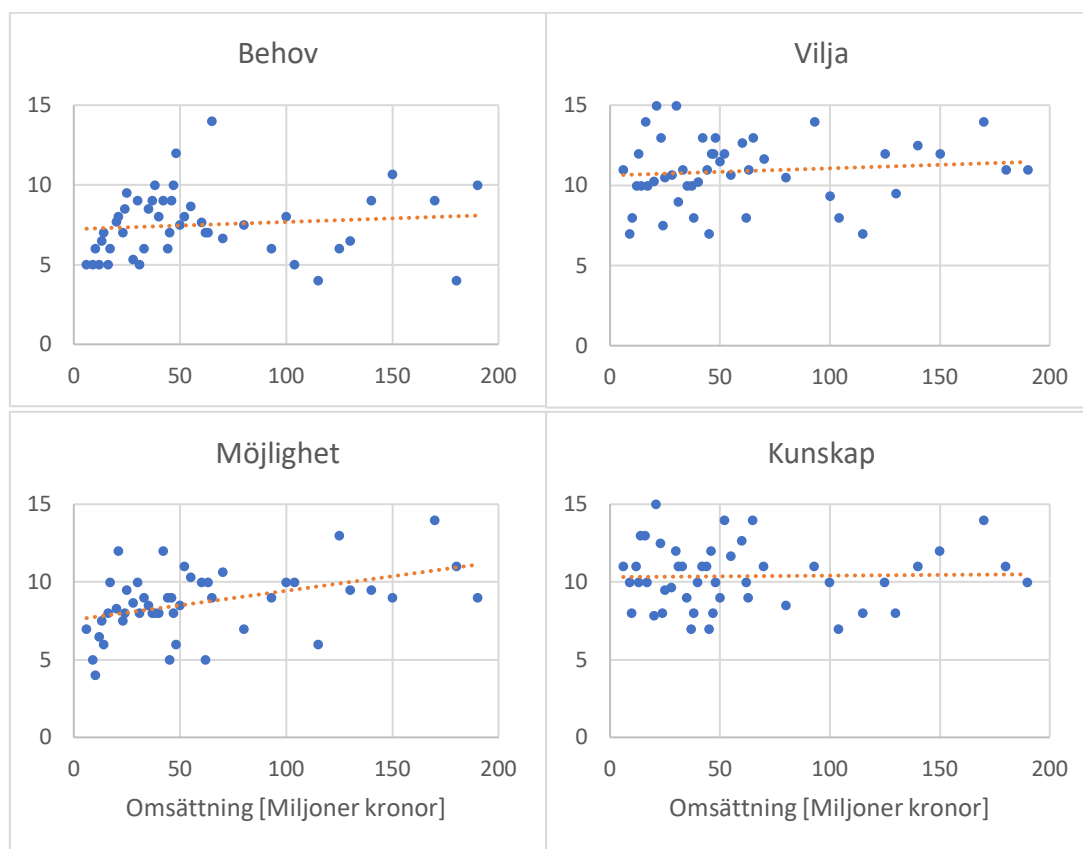
Figur 8. Inkluderingskategorisering med avseende geografi

För att vidare dra slutsatser om verkansfulla insatser mot företagen presenteras två figurer som syftar till att särskilja de mest intressanta företagen från varandra med avseende på behov, möjlighet, vilja och kunskap. I Figur 9 presenteras resultaten per intressant branschkategori. Resultaten beskriver att företagen i samtliga sektorer skattar sitt behov lågt kontra övriga frågeställningar. Dessutom ger grafen en svag indikation på att de tillverkande industrierna skattar sina möjligheter lägre än övriga branscher, precis som viljan. Generellt sett är dock viljan hög hos samtliga branscher.

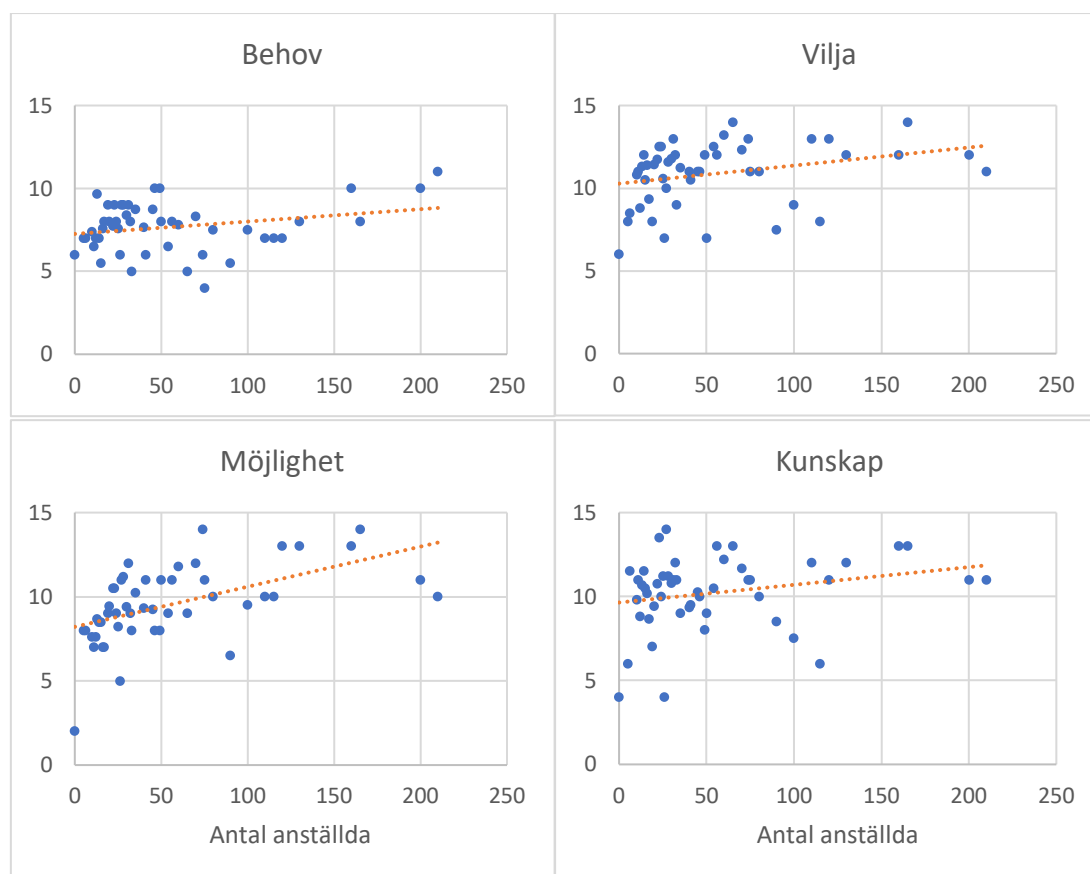


Figur 9. Behov, möjlighet, vilja och kunskap per bransch

I Figur 10 och Figur 11 presenteras vidare fyra diagram som beskriver hur behov, möjlighet, vilja och kunskap beror av företagets omsättning respektive antal anställda. Även om antalet respondenter avtar i takt med en ökande omsättning och antal anställda går det att ana tendenser från figurerna. Framför allt handlar det om indikationen om att företagets skattning av sin möjlighet ökar både med omsättning och antal anställda. Trendlinjerna för övriga faktorer ökar också något, men förändringen är inte särskilt signifikant. Resultatet ger en indikation på att de mindre företagen skattar sina möjligheter lägre än sina större motsvarigheter, vilket kan ge svar på hur företagen ska mötas i ett genomförandeprojekt. Vad gäller företagets vilja och behov av att verka i en region med pålitligt och stabilt elnät svarade 96% att det var mycket eller väldigt viktigt.



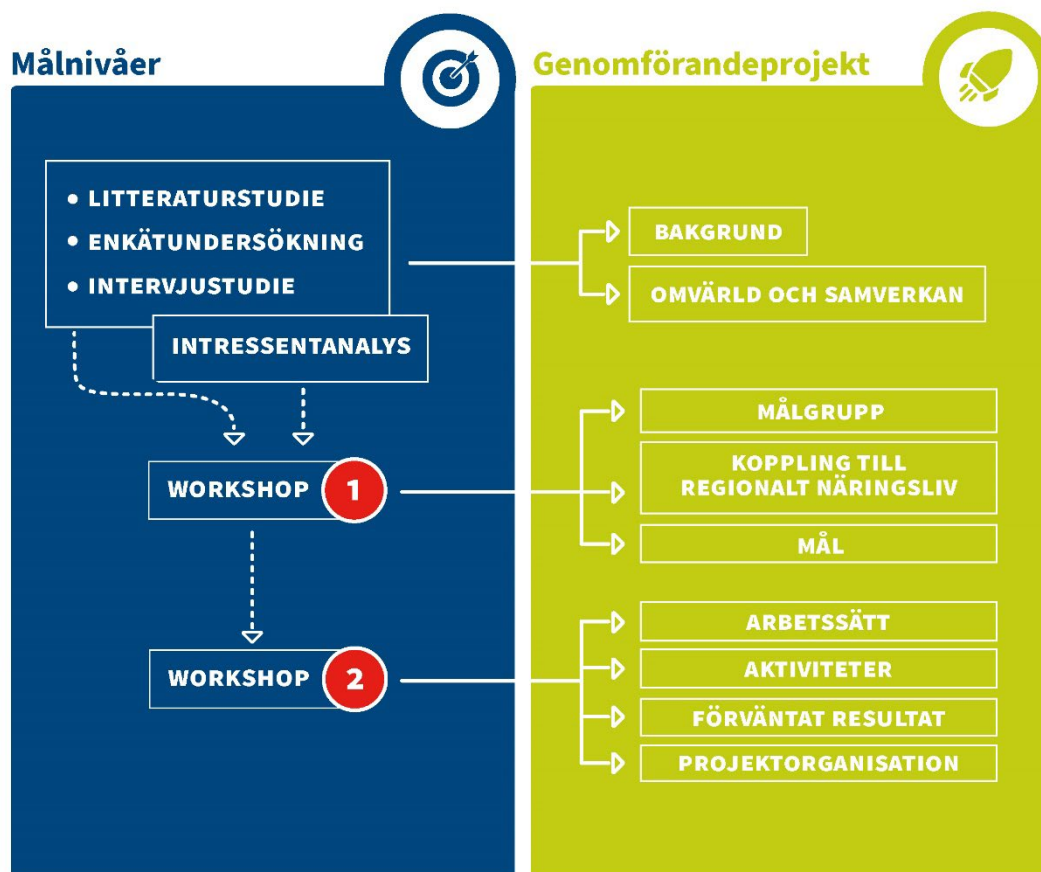
Figur 10. Behov, möjlighet, vilja och kunskap beroende på företagets omsättning



Figur 11. Behov, möjlighet, vilja och kunskap beroende på antalet anställda vid företaget

3.4 Workshop 1

För att förhålla omställningen av elsystemet till de offentliga verksamheterna och deras rådighet genomfördes två workshops. Den första workshopen syftade till att förtydliga och konkretisera problemställning och klargöra förutsättningarna för hur hindren kan rivas. Den andra handlade om att diskutera hur det offentliga tillsammans med näringslivet och företagen kan arbeta för att motverka och lösa problemen. De två workshoppen utformades med syfte att ge ett bra underlag för vidare analys och formulering av genomförandeprojekt enligt Figur 12 nedan:



Figur 12. Illustration av genomförande och resultat av workshops

Den första workshopens målsättning var att den målgrupp som enkätundersökningen hade ringat in skulle kondenseras och valideras med hjälp av deltagarnas erfarenheter. Dessutom skulle potentiella inriktningar och mål med genomförandeprojektet börja bearbetas. Utifrån målgrupp och målbild kan lösningar, åtgärder och aktiviteter identifieras. Workshopen inleddes med en föreläsning om den potentiella utvecklingen av elsystemet, vad gäller förändrat elbehov och nya tekniker, av Thomas Unger från Profu. Vidare delades deltagarna in i tre grupper och fick fem uppgifter att arbeta med under cirka 90 minuter. Genom att skapa en öppen och lekfull workshop var förhoppningen att intressanta vinklar på problemen och utmaningarna skulle genereras. Efter workshopen paketerades resultaten om till några fokusområden som användes under den andra, mer lösningsorienterade workshopen.

3.4.1 Upplägg och genomförande

Uppgift 1

Den första uppgiften handlade om att lägga grunden, och förtydliga definitionen av ”omställningen av elsystemet”. Vad innebär det för deltagarna? För arbete med senare uppgifter är det bra om deltagarna tänker och refererar till samma utmaningar och förändringar.

Uppgift: Bestämma vad gruppen menar med ”omställningen av elsystemet”

Uppgift 2

Den andra uppgiften handlade om att öppna upp för deltagarnas kreativa sidor, och skapa en lekfull stämning i gruppen. Uppgiften handlade om att, utifrån några förutbestämda förutsättningar och egenskaper (se Tabell 5), bygga ihop fem olika företag med tre signifikanta egenskaper vardera. Genom att låta deltagarna själva bygga ihop företagen fick de även bekanta sig med dem väl, och få en bra bild över vilken typ av företag som det handlar om. Dessa företag var sedan målgrupp i workshopens avslutande tre uppgifter.

Tabell 5. Förutbestämda egenskaper och förutsättningar

Tillverkande industri	Äger fastighet	Techbolag	Har värmepump
5 anställda	Tjänsteföretag	Har fjärrvärme	Hög omsättning
Hyr fastighet	Finns i tätort	Kommunalt bolag	Logistikföretag
Finns på landsbygden	Har en utformad hållbarhetspolicy	Låg elförbrukning	Byggföretag
Små vinstmarginaler	200 anställda	Hög elförbrukning	Underleverantör
Bygdegårdsförening	Stor konkurrens från andra bolag	Hög andel män i organisationen	Hög andel kvinnor i organisationen

Uppgift: Sätta ihop fem olika företag med olika egenskaper och förutsättningar.

Tabell 6. Uppgift 2

	Egenskaper och förutsättningar		
Företag 1	?	?	?
Företag 2	?	?	?
Företag 3	?	?	?
Företag 4	?	?	?
Företag 5	?	?	?

Uppgift 3

Resultaten från workshopen hämtas framför allt från uppgift 3, 4 och 5. Dessa uppgifter syftade i större utsträckning till att generera resultat och värdefulla inspel till förstudien enligt Figur 12. I uppgift 3 var målsättningen att både validera resultaten från enkätundersökningen gällande målgruppens vilja, behov, möjlighet och kompetens för att aktiveras i omställningen av elsystemet, och att än tydligare konkretisera vilka företag som är viktiga att nå. Detta gjordes genom att deltagarna fick analysera och bedöma de fiktiva företagen som skapades i uppgift 2. Stor vikt lades vid motivering av bedömningen.

Uppgift: Gruppen ska bedöma på en skala 1 - 5, det generella fiktiva företagets möjlighet, behov, vilja och kompetens för att kunna medverka i omställningen av elsystemet. Bedömningen behöver motiveras.

Tabell 7. Uppgift 3

	Egenskaper och förutsättningar		
Företag X	Uppg. 2	Uppg. 2	Uppg. 2
	Bedömning (1-5)	Motivering	
Möjlighet	?	?	
Behov	?	?	
Vilja	?	?	
Kompetens	?	?	

Uppgift 4

Den fjärde uppgiften handlade om att få deltagarna att diskutera hur det offentliga kan stötta och förbättra företagets möjlighet, vilja och kompetens för att aktiveras i omställningen av elsystemet. Med hjälp av dessa diskussioner var förhoppningen att målbilden för genomförandeprojektet skulle kunna ramas in och förtydligas. Vad behöver det offentliga göra, och hur behöver de förändras för att stötta företagen?

Uppgift: Gruppen ska diskutera hur det offentliga ska kunna förbättra det generella företagets möjlighet, vilja och kompetens för att kunna medverka i omställningen av elsystemet. De ska även diskutera vilken rådighet de olika offentliga parterna har och bedöma deras möjlighet att tillgodose detta till företaget. Utgå ifrån bedömning och motivering i föregående uppgift.

Tabell 8. Uppgift 4

	Egenskaper och förutsättningar				
Företag X	Uppg. 2	Uppg. 2	Uppg. 2		
	Bedömning (1-5)	Motivering		Vad kan det offentliga göra?	Vilka och varför?
Möjlighet	Uppg. 3	Uppg. 3		?	?
Behov	Uppg. 3	Uppg. 3		-	-
Vilja	Uppg. 3	Uppg. 3		?	?
Kompetens	Uppg. 3	Uppg. 3		?	?

Uppgift 5

Den avslutande uppgiften syftade till att koppla de fiktiva och generella företagen till regionerna i östra Mellansverige. Hur vanlig är företagstypen och vart finns den? Hur stort är regionens behov av att aktivera den specifika företagstypen? Genom att diskutera dessa frågor var förhoppningen om att genomförandeprojektets koppling till det regionala näringslivet skulle kunna stärkas. En lokal förankring och riktade åtgärder.

Uppgift: Företag för företag och region för region, resonera kring företagets vara och icke-varande i regionen (relativa mått) och resonera kring hur viktigt det är att möta dem i just dessa regioner med bakgrund av regionens kapacitetsbrist och behov av att inkludera företag i omställningen av elsystemet.

Tabell 9. Uppgift 5

	Egenskaper och förutsättningar		
Företag X	Uppg. 2	Uppg. 2	Uppg. 2
	Företagets närvaro i regionen (1–5)	Motivera regionens behov att inkludera företagstypen	
Södermanland			
Uppsala			
Västmanland			
Örebro			
Östergötland			

3.4.2 Resultat

Den första workshopen genomfördes den 12 maj 2021, digitalt genom Teams. Deltagarna bjöds in med avseende på den intressentanalys som genomförts. Fokus lades på att få deltagare från olika delar av energibranschen med olika roller och rådighet, dessutom lades vikt vid att få en spridning över östra Mellansverige. I Tabell 10 presenteras deltagarna som närvarade vid den första workshopen.

Tabell 10. Workshopdeltagare

Namn	Organisation
August Lindholm	Energikontoret i Mälardalen
Björn Berg	Ngenic
Dan-Eric Archer	Checkwatt
Daniel Kvist	Energikontor Östergötland
Emil Eriksson	Energikontoret i Mälardalen
Fredrik Fernlund	Ngenic
Jinue Yan	Mälardalens Högskola
Jonas Tannerstad	Örebrobostäder
Josefin Wangel	Sveriges Lantbruksuniversitet
Karin Tvingsjö	Energimarknadsinspektionen
Manuel Brändeborn	Eskilstuna Logistik
Martin Heed	Energikontoret i Mälardalen
Mats Karlström	Ferroamp
Stefan Bernström	Region Örebro län
Susanne Lind	Uppsala kommun
Thomas Unger	Profu

Workshopens tre grupper arbetade med samma uppgifter inom samma ämne, men på ett naturligt sätt ägnade grupperna olika vikt vid olika diskussionspunkter. En av nyttorna med att genomföra samma uppgifter i tre parallella forum var just för att få en så bred bild av verkligheten som möjligt. Nedan presenteras en sammanställning av gruppernas diskussioner och slutsatser.

Grupp 1

I grupp 1 handlade diskussionen i mångt och mycket om olika företags drivkrafter och incitament. Vikten av en ökad förståelse för elnätsproblematiken från företagens sida

diskuterades brett, och hur en ökad förståelse kan öka viljan och motivationen till företagens deltagande. När de ekonomiska incitamenten inte är starka nog behöver andra drivkrafter skapas.

Företag med stora lokaler och hög elanvändning ansågs ha stor möjlighet att aktiveras, samtidigt som behovet att inkludera dem, från ett systemperspektiv, ansågs vara stort. Problemet som identifierades var avsaknaden av konkreta drivkrafter. Transportberoende företag nämndes som en företagstyp med större framtida behov, och fastighetsbolagen diskuterades som företag med stora möjligheter men små behov på grund av låga energikostnader.

Företagsmässiga särdrag som uppmärksammades och anses väldigt intressanta att beaktas vidare genom förstudien är *konjunkturberoende, starkt tillväxt och små vinstmarginaler*.

Bland de olika sätt för det offentliga att stärka företagens möjligheter till aktivering nämndes kunskapshöjande insatser, inspirationsaktiviteter, information och dialog vid nyetablering, särskilda krav vid upphandling och generellt sett sänkta trösklar för att minska avståndet mellan företag och ny teknik.

Grupp 2

I grupp 2 handlade diskussionen mycket om att skapa förståelse och att ge företagare och medborgare insikt i energi- och elomställningen. Att visa på goda exempel, ge utrymme för nya tekniker och att främja samverkan mellan olika aktörer från olika delar av samhället ses som nyckelfaktorer för att omställningen ska lyckas.

Företag som går i bräsch vad gäller att tänka nytt kopplat till sin energianvändning har ofta starka drivkrafter bakom, det kan vara enskilda personer som är drivande, vilja att sänka sin energiförbrukning eller att minska sina kostnader. Ur ett företagsperspektiv ansågs fastighetsbolag kunna ha varierade behov, möjlighet och vilja. Utifrån ett systemperspektiv ansågs denna grupp vara väldigt viktig att arbeta med i omställningen, då det finns ett stort behov och möjlighet. Att arbeta med kunskapsspridning och underlättande regelverk ses som viktigt för att få med denna grupp.

Företag vars investeringsmöjligheter är låga, eller har begränsade resurser att sätta sig in i sin energianvändning (ex. lantbrukare) ansågs ha något lägre möjlighet, men kan ha väldigt stor vilja. Här kan det behövas arbete kring samverkan, kunskapsspridning och nätverk för att kunna samla många på samma gång och sprida information eftersom behovet anses vara stort.

Vad gäller det offentliga möjligheter att stärka företagen framhövdes kunskapsspridning och samverkan som viktiga. Region och kommun nämndes som nyckelaktörer med möjlighet att sammanföra olika aktörer och att visa på att det offentliga står i första ledet. För att underlätta omställningen lyftes att lagstiftningen måste anpassas efter förändrade förutsättningar och nya aktörer.

Grupp 3

I grupp 3 handlade diskussionerna mycket om hur man med stärkta incitament och drivkrafter kan fånga upp den stora möjligheten som finns i omställningen av vårt elsystem. Det finns en stor potential i att företag väljer elspåret för att bli mer klimatsmarta och konkurrenskraftiga. Det blir dock en problematik i glappet mellan hur attraktiv den svenska elmarknaden är

gentemot hur låga de ekonomiska incitamenten är för de som redan är etablerade på marknaden att arbeta med sin elanvändning. För att möta efterfrågan behöver incitamenten öka, annars riskerar arbetstillfällena och utveckling gå förlorad.

Företag med hög elanvändning samt de som har möjlighet att påverka en stor del av infrastrukturen ansågs vara viktiga att få med i omställningen, exempelvis fastighetsbolag och större industrier. Växande behov och vilja identifierades även hos företag som kommer behöva luta sig mot en välutvecklad laddinfrastruktur, exempelvis logistik- och distributionsföretag, samt hos nyetablerade företag. Dessa bör ha en stark vilja att profilera sig hållbart och stor möjlighet att vara med att påverka. Viktiga åtgärder för att få med dessa är krav i de egna organisationerna, samverkan och tydliga affärsmodeller.

De låga ekonomiska incitamenten gör att det finns begränsade möjligheter att påverka de små företagen, exempelvis mindre industrier och butiker. Här finns ett stort behov av att sprida goda exempel och kompetens för att hjälpa dem komma över barriärer som stoppar energieffektiviseringsarbetet. Exempel som nämndes var energi- och klimatrådgivningen och informationsspridning i nätverk.

En reflektion gruppen har är att alla företag påverkas på olika sätt och att det krävs flera olika insatser för att få med alla i omställningen. Det är oerhört svårt att säga med säkerhet hur utvecklingen kommer bli när nya tekniker lanseras och nya trösklar klivs över. Det krävs därför organisationer som går före och visar vägen i arbetet. Här ses det offentliga kunna bidra mycket genom samverkan, högre kravställningar och kunskapsspridning.

Sammanställning

I Tabell 11 presenteras en sammanställning av de företag som formades och diskuterades under workshopen tillsammans med en sammanställd (från samtliga grupper) bedömning av företagets möjlighet, behov och vilja ur både ett företagsperspektiv och systemperspektiv. Ur ett företagsperspektiv är frågeställningen ”hur stor är företagets möjlighet/behov/vilja för att aktiveras i omställningen?”. Ur ett systemperspektiv är frågeställningen i stället ”Hur stor möjlighet/behov/vilja har de ansvariga för elförsörjningssystemet att aktivera företaget i omställningen?”.

Tabell 11. Sammanställda resultat kopplade till några företagstyper

	Företagsperspektiv			Systemperspektiv		
	Möjlighet	Behov	Vilja	Möjlighet	Behov	Vilja
Fastighetsbolag	Stor	Medel	Medel	Stor	Stor	Stor
Tillverkande industri	Stor	Stor	Låg	Medel	Stor	Medel
Sjukhus	Stor	Låg	Låg	Låg	Medel	Medel
Datacenter	Stor	Medel	Låg	Medel	Stor	Stor
Logistikföretag	Stor	Medel	Medel	Medel	Stor	Stor
Tjänsteföretag	Låg	Medel	Låg	Stor	Låg	Låg
Lantbruk	Medel	Stor	Stor	Stor	Medel	Låg
Energitjänsteföretag	Låg	Låg	Stor	Stor	Låg	Låg

Utifrån workshopen arbetades tre fokusområden till workshop 2 fram. Dessa presenteras löpande under nästkommande avsnitt.

3.5 Workshop 2

Den andra digitala workshopen genomfördes den 26 maj 2021. Workshopen genomfördes tillsammans med Mikael Ahlström från Sprout Park. Workshopen genomfördes med syfte att skapa ett underlag att bygga genomförandeprojektets aktiviteter och innehåll på. I ett innovativt och kreativt forum med sakkunniga var förhoppningen att idéer och lösningar skulle verkas fram. Workshopen genomfördes under cirka två timmar, med en avslutande öppen diskussion.

I Tabell 12 presenteras deltagarna under workshopen. Precis som vid den första workshopen representerade deltagarna en stor del av de parter som har stort inflytande, insikt och förståelse för elbranschens funktion och utmaningar, vilket validerar diskussioner och resonemang.

Tabell 12. Deltagare Workshop 2

Namn	Organisation
Björn Berg	Ngenic
Dan Jisei	ESEM
Dan-Eric Archer	Checkwatt
Daniel Kvist	Energikontoret Östergötland
Elin Törnwall	Energikontoret i Mälardalen
Emil Eriksson	Energikontoret i Mälardalen
Fredrik Envall	Linköpings universitet
Joakim Svensson	Länsstyrelsen Östergötland
Jonas Tannerstad	Örebrobostäder
Josefin Wangel	Sveriges Lantbruksuniversitet
Linda Werther Öhling	Eskilstuna kommun
Martin Heed	Energikontoret i Mälardalen
Mats Karlström	Ferroamp
Peter Blomqvist	Profu
Stefan Bernström	Region Örebro län
Susanne Lind	Uppsala kommun

3.5.1 Upplägg och genomförande

Under workshopen arbetade tre grupper parallellt med liknande uppgifter i två sessioner. Till den första innoveringssessionen kom deltagarna med fler olika idéer om hur

- crowdsourcing,
- big data,
- AI,
- AR/VR och
- delningsekonomi

kan användas som verktyg i omställningen av elsystemet. Inför sessionen gick Mikael Ahlström igenom de olika termerna och vilken kraft som finns i verktygen och projektledarna från Energikontoret gick kortfattat igenom de fem huvudämnen (energigemenskaper, aggregering av elkunder, efterfrågefleksibilitet, elektromobilitet & energilagring och

incitament för handel med stödtjänster & nätutvecklingsplaner) som hanteras inom förstudien. Deltagarna skulle före gruppssessionen på egen hand fundera kring vilka innovationer och lösningar som kan vara applicerbara.

Under den andra sessionen diskuterades fokusområden som härleddes och utvecklades utifrån resultaten av workshop 1. Alla grupper fick presentera idéer och tankar kring de fem huvudspåren, men grupperna fick i uppgift att diskutera varsitt fokusområde.

Fokusområde 1: Ökade inkluderingsmöjligheter

Utifrån resultaten från Workshop 1 har några företagstyper som är extra intressanta att möta och inkludera i ett genomförandeprojekt identifierats. Dessa företag är:

- Fastighetsbolag
- Tillverkande industri
- Datacenter & logistikföretag

Dessa företag har genom diskussioner och samtal konstaterats ha en stor möjlighet, ur ett företagsperspektiv, att bidra till och aktiveras i omställningen av elsystemet, även om företagens behov och vilja tycks variera. Gemensamt för företagen är vikten och behovet från ett systemperspektiv att inkludera dem som grupp.

Frågeställning: ”Hur ska det offentliga kunna driva dessa företag, trots låg vilja och varierande behov, till att aktiveras i omställningen?”

Fokusområde 2: Ökade former för samverkan

Många av frågeställningarna och samtalen under Workshop 1 ledde till diskussioner om olika aktörer som behöver stöttas och motiveras för att stärka företagens möjligheter att bli aktiva i omställningen av elsystemet. Bland dessa aktörer omnämndes:

- Elnätsföretag
- Lokala systemoperatörer (Energitjänsteföretag)
- Konsultföretag

Det finns uppenbarligen många nyttor med att stärka samverkan och samarbete mellan målgruppen (SMF), de offentliga parterna och ovanstående. Några av nyttorna som diskuteras är energiplanering, ökade kontaktytor och förkortade avstånd mellan ny teknik och implementering.

Frågeställning: ”Hur ska det offentliga verka för ökad samverkan och samarbete mellan ovanstående parter, det offentliga och företagen?”

Fokusområde 3: Ökad medvetenhet och kunskap

Genomgående under Workshop 1 lyftes bristen av kunskap och kompetens som en avgörande faktor till varför företagen inte redan är aktiva i omställningen av elsystemet. Några av de kunskapsgap som identifieras var:

- Vilka möjligheter för ett aktivt deltagande som finns.
- Vilka de egna nyttorna kan vara (minskade energikostnader/ökad resiliens).
- Vilken den kollektiva nyttan med ett aktivt deltagande är.

En ökad kunskap förmodas i viss utsträckning driva vilja och skapa andra än ekonomiska incitament för ett aktivt deltagande. Välinformerade och medvetna företag tros ha en kortare väg till investeringar i grön och smart energiteknik.

Frågeställning: ”Hur ska det offentliga öka företagens kunskaper inom ovanstående kunskapsgap?”

3.5.2 Resultat

Innovation om fem ämnen

En bra blandning mellan olika parter av elsystemet och organisationer gjorde att gruppens diskussioner blev sofistikerade och breda. Bra inspel kom från några av branschens olika delar: energitjänsteföretag, elnätsföretag, forskning & utveckling och offentlig verksamhet (region). Några av de innovationer som första gruppens medlemmar presenterade var:

1. Kan AI användas som stöd till elnätsföretagen för att prediktera framtida effektbehov? Syftet med förutsägelsen är att på ett mer exakt sätt kunna upphandla efterfrågefleksibilitet från större kunder eller aggregat
2. Kan visualisering av den problematik som elsystemet står inför visualiseras med hjälp av AR/VR på ett enkelt sätt? Kraften i att kommunicera en bild som mottagaren kan relatera till diskuteras länge och väl. Det handlar inte om att måla upp ett framtids- eller ”tänk om”-scenario, utan det är viktigare att skapa en relation för mottagaren.
3. Kan man använda Big data för att analysera beteendemönstren hos företagen och på så vis göra dem medvetna om sin del i problemet och använda informationen för att ge dem en möjlighet att ställa om?

Generellt går diskussionen kring hur de fysiska begränsningarna i elnätet ska hanteras utan extensiva utbyggnationer. Ytterligare ett spår i diskussionen är också ett samtal om ”vi bygger en kapacitet på elnätet för att klara de värsta timmarna om året”. Genom att använda nätet smartare strax före, under, och strax efter dem kanske vi kan slippa denna utbyggnad.

Idéer från andra gruppen bestod av:

1. AR och VR-teknik kan användas för att underlätta utbyggnaden av förnybar energi. Visualisering av hur vind- och solkraftsanläggningar skulle kunna se ut i verkligheten och var de passar bäst nämndes som några exempel.
2. AI nämndes som ett verktyg för att kunna hantera den administration som energigemenskaper innebär. Ett hinder för energigemenskaper är den arbetskraft som krävs av medlemmarna. Med AI-teknik kan administrationen minskas kraftigt och sänka trösklarna.
3. Fastigheter kan lära sig att tala om hur de mår. Genom att koppla upp fastigheten mot internet så kan data samlas in och presenteras för exempelvis fastighetsskötare genom AI-teknik. Detta är ett led i att göra fastigheter smartare och förhoppningsvis kan fastigheter kopplas ihop än mer i framtiden.

Idéer från tredje gruppen:

1. Använd data till att exempelvis optimera fastigheter både gällande energi och effekt. System som kan prata med varandra och analys av data möjliggör bättre styrning, energieffektivisering och jämnare effektuttag

2. Samverkan mellan olika aktörer så att olika typer av verksamheter kan gå ihop och ha ett jämnare effektuttag från elnätet. Störst nytta skulle ges om verksamheter med stor differens gällande tid för effekttoppar kunde samverka som en enhet.
3. Använda delningsekonomi genom att optimera användandet av lokaler. Exempelvis att använda lokaler till kontor på dagtid och annan verksamhet på kvällarna för att optimera användandet och undvika tomma, uppvärmda lokaler. Under Covid-19 pandemin har vissa hotell hyrt ut sina rum som kontor dagtid och som hotellrum nattetid.

Diskussion och samtal om fokusområden

I den andra innovationssessionen var målet att diskutera kring olika fokusområden.

Fokusområde 1: Ökade inkluderingsmöjligheter

Diskussionerna fastnade initialt vid att de ekonomiska incitamenten för företagen behöver stärkas. Det är ekonomiska besparingar och intäkter som driver utvecklingen menar en del av gruppen. En annan del menar senare att reella implementeringar av styrmedel som effekttariffer och liknande indikerar att det inte alls behöver vara sanningen, då stora effektkunder väljer att hämta effekt oavsett kostnad, för att täcka sitt behov. Handlar det om att det fortfarande är för billigt med el oavsett om vi tar betalt för effekt eller energi?

Några av de mer konkreta verktyg som gruppen tror att offentliga parter kan använda sig av är upphandling och kravställning. Genom att ställa krav på ett begränsat effektbehov eller effektoptimerande åtgärder i fastigheterna i exempelvis BBR kan förändring skapas. Detta skulle både öka medvetenhet och kunskap hos fastighetsägare och verksamheter i dessa frågor, samtidigt som ny teknik skulle få möjlighet att penetrera marknaden. Med upphandling menar gruppen att de kommunala och regionala parterna kan ställa nya krav på sina leverantörer och samarbetsparter i upphandlingen, och värdesätta en viss grad av hållbarhetstänk högre.

Frågan om elektromobilitet lyfts vid diskussion om logistikföretagen. Laddinfrastruktur och elbilar lyfts både som en nyckel och en problemfaktor för elsystemet i framtiden. Om elbilens batterier kan användas för temporär energilagring och laddning sker på rätt sätt finns nyttor att hämta, men om laddning sker på fel sätt kan elnätet påverkas negativt av en elektrifierad fordonsflotta. Snabbladdning kontra hemmaladdning, hur ska de olika teknikerna implementeras? Behöver vi vara rädda för snabbladdningsstationerna som kommer placeras ut runt om i landet? En hög kostnad för att använda dessa kan samtidigt skapa incitament för att investera i egna laddningsplatser och smartare effektuttag.

Fokusområde 2: Ökade former för samverkan

Allmänt diskuterades frågan runt det offentliga och de stora nätbolagen. Vissa menade att det offentliga ofta har en tröghet och sällan testar nya tekniker eller innovationer. Här lyftes tanken om att det offentliga borde arbeta med innovationsupphandling för att på så vis driva utvecklingen. Vidare kändes elnätsbolagen "bakbundna" av den anledningen att de inte har några starka incitament för att testa och utveckla nya produkter eller tjänster. Parallellt drogs till Norge där elnätsbolagen får pengar för forskning och utveckling, i Sverige måste elnätsbolagen ta resurser från deras vinster för FoU.

Initiativ som Effektdialogen som Energimarknadsinspektionen driver nämns som viktiga samverkansprojekt, men är långt ifrån tillräckligt. Det är fortfarande många aktörer som inte har en dialog med varandra, fastän de arbetar inom samma områden.

Exempel i gruppen lyftes där det offentliga faktiskt har verkat som katalysator och haft en nyckelroll. Här har de arbetat över en längre period med nätverksskapande och utveckling. Detta har lett till att ett samarbete inom energifrågor initierats och ständigt underhålls, vilket har skapat goda förutsättningar för utveckling.

- Örebro nämns som ett exempel där det offentliga, i det här fallet det kommunala fastighetsbolaget Örebrobostäder över en längre tid arbetat i framkant inom energifrågor. Bostadsbolaget, kommunen och bland annat elnätsbolaget E.ON har haft framgångsrika diskussioner.
- Energicentrum på Gotland är också ett exempel där det offentliga har varit involverade under en längre tid och där gräsrotsengagemang främjas.

Det finns stor potential för det offentliga att arbeta med dessa frågor, och dessa exempel visar på att en bestående insats kan göra skillnad. Det går att samarbeta lokalt-regionalt-nationellt och få till initiativ likt dessa.

Vidare diskuterades vilka roller som det offentliga kan ta. Som exempel nämndes:

- Energiplanering kan användas som samverkansverktyg där kommunen driver projektet
- Finansiella resurser för att fler ska våga testa, med krav på samverkan i projektkonsortiet där Energimyndigheten kan fördela ut medel
- Att identifiera hinder och undanröja dessa (som det offentliga har rådighet över). Här kan kommunen, Boverket, Energimarknadsinspektionen samverka till exempel.

Fokusområde 3: Ökad medvetenhet och kunskap

Här nämndes att det är kritiskt att för att kunna fatta välinformerade beslut krävs kunskap och medvetenhet. Ju högre kunskap man har om ett ämne, desto större tycks viljan tendera att vara. Det krävs dock att informationen anpassas till mottagaren. Beroende på vem mottagaren är kan olika visualiseringsverktyg användas och informationen kan varieras med syfte att göra det så enkelt som möjligt för mottagaren.

Viktiga parter i denna fråga är kommunen och deras kontaktytor ut mot små och medelstora företag. Här nämns Energi- och klimatrådgivarna och Energikontoren som två aktörer med möjlighet att kunna sprida kunskap och information. Ett första steg kan vara att låta användarna få stöd och hjälp av lösningar via appar eller andra interaktiva system, i stället för att få information eller stöd av en fysisk person.

Stödtjänsterna ska kunna informera användarna om något går fel, behöver åtgärdas eller hjälpa till att tolka grafer, energikurvor eller när det är mest lämpligt att ladda elbilen. Enkla visualiseringsverktyg lyftes som viktiga i den här omställningen.

Övriga tankar

Paralleller drogs till andra områden där samhället har lyckats skapa drivkrafter utan ekonomiska incitament. Återvinning är en sådant exempel där vi har lyckats skapa normer kring att vi återvinner för en större sak. Kan sådana känslor och normer skapas kring energi

så kan vi få en otrolig drivkraft, som inte behöver vara beroende av ekonomiska incitament. En annan spaning är att människor ofta lägger stort intresse och kraft så fort en kurva över utveckling visas. Exempel på detta kan vara börsen, vikttnedgång, väljarbarometrar eller varför inte energianvändning. Samma känslor skapas hos konsumenten eller användaren och ett driv skapas att ytterligare förbättra och optimera.

Generellt från hela workshopen är känslan att hela branschen ser och förstår vikten av innovation & utveckling, samarbete & samverkan och kunskap & medvetenhet hos slutanvändaren. När branschen har kommit närmare konsensus i frågan, med bakgrund av fler EU-direktiv, än någonsin tidigare är det dags att få med elkonsumenterna på resan. Förutom lagstiftning, teknikutveckling och ekonomiska incitament handlar det om att förenkla för dem genom höjd kunskap, automatisering, enkla systemtjänster och generellt sänkta trösklar för deltagande på elmarknaden.

3.6 Hållbarhetsworkshop

För att adressera och diskutera de horisontella kriterierna bjöds personer som deltar i olika ERUF-finansierade projekt i östra Mellansverige in till en workshop. Syftet var att få inspel från personer med olika bakgrund, erfarenheter och geografisk tillhörighet. Genom diskussioner om lyckade metoder och arbetssätt kan framtida genomförandeprojekt få goda förutsättningar för att arbeta med de horisontella kriterierna. Se Tabell 13 för deltagare under workshopen.

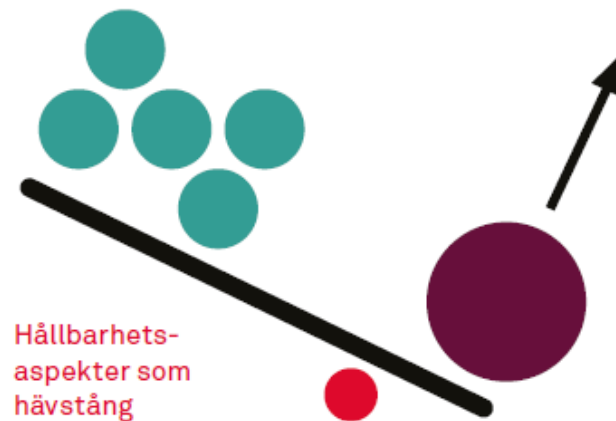
Tabell 13. Deltagare hållbarhetsworkshop

Namn	Organisation
Abdirizak Aden	Region Örebro län
August Lindholm	Energikontoret i Mälardalen
Boel Schaulin	Länsstyrelsen Västmanland
Catharina Marklund	Länsstyrelsen Östergötland
Felicia Elmström	Region Örebro län
Stefan Bernström	Region Örebro län
Malin Price	Tillväxtverket

3.6.1 Upplägg och genomförande

Det huvudsakliga syftet som formulerades internt med workshopen var att analysera hur ett genomförandeprojekt kan dra nytta av samtliga hållbarhetsaspekter. Enligt Tillväxtverkets förändringsmetodik ska en förklaring till hur hållbarhetsaspekterna integreras anges i ansökan, läges- och slutrapporter, samt vara en central aspekt i följeforskning och utvärdering. Det är därför viktigt att lyfta och diskutera frågan i förstudien.

Inom förändringslogiken omnämns vikten av att arbeta med hållbarhetsaspekterna som ett viktigt och avgörande moment i projektet för att få maximal effekt från genomförandet. Man pratar om en hävstångseffekt som erhålls från att möta och nå de underrepresenterade grupperna hos målgruppen, och motverka de kritiska faktorer som ligger i vägen för tillväxt genom hållbarhetsaspekterna. Se Figur 13 för Tillväxtverkets illustration över hållbarhetsaspekter som hävstång.



Figur 13 Hållbarhetsaspekter som hävstång

För att på ett fullgott sätt kunna beskriva hur ett genomförandeprojekt ska använda hållbarhetsaspekterna för att maximera effekten från genomförandet var det därför viktigt att utförligt analysera detta tillsammans med sakkunniga personer som har vana av att arbeta med hållbarhetsaspekterna. Dra nytta av deras lärdomar och erfarenheter. Workshopen delades in i fyra delar för att reda ut:

- Hävstången: dess betydelse och hur den används idag
- De kritiska faktorerna
- Vilka de underrepresenterade grupperna är
- Vilka insatser som kan vara nyttiga i ett genomförandeprojekt.

Del 1:

Mål: Diskutera *hävstången* och vad den är för någonting. Diskutera hållbarhetsaspekterna generellt. Samband finns mellan hållbarhet och tillväxt. Hur drar man nytta av samtliga hållbarhetsaspekter?

Frågeställningar:

- Vad innebär hållbarhetsaspekterna för dig?
- Vad innebär hävstångseffekten när man talar om hållbarhet?
- Vilka samband mellan hållbarhet och tillväxt ser du?

Del 2

Mål: Analysera projektets målgrupper generellt och *underrepresenterade grupper* speciellt. Målgruppen ska analyseras utifrån förekomst av kvinnor, män, utrikes och inrikes födda, unga och gamla.

Frågeställningar:

- Vad är era erfarenheter av målgruppen?
- Finns det några hinder för att nå målgruppen?
- Finns det underrepresenterade grupper bland målgruppen?

Del 3:

Mål: Analysera hur väl *hävstången* utnyttjas idag och vilka *kritiska faktorer* som eventuellt lägger hinder i vägen.

Frågeställningar:

- Hävstången i era projekt?
- Kritiska faktorer i era projekt?
- Hävstången i samhället generellt?
- Kritiska faktorer i samhället generellt?

Del 4

Mål: Diskutera vilka insatser projektet ska göra för att hantera de *kritiska faktorer* och vilka särskilda insatser som behövs för att nå de *underrepresenterade grupperna*.

Frågeställningar:

- Vilka insatser har ni gjort i era projekt?
- Vilka insatser har varit bra/dåliga?
- Vilka insatser önskar ni att ni hade arbetat med?

3.6.2 Resultat

Workshopen inleddes med en sammanfattning av det genomförandeprojekt som förstudien ämnar beskriva och slutligen presenteras som huvudsakligt resultat från denna förstudie. Detta genomförandeprojekt med mål, syfte, aktiviteter och målgrupp presenteras i avsnitt 5. Tonvikt lades vid att beskriva den tänkta målgruppen för genomförandeprojektet. Vidare hade en representant från Tillväxtverket, Malin Price, bjudits in för att berätta mer om den förändringslogik som myndigheten arbetar utifrån och hur hållbarhetsaspekterna förhålls till denna. Några viktiga punkter från denna presentation var:

- Vad förändringslogiken är och består av
Nuläge, insats, börläge
- Hur man kan arbeta in förändringslogiken i projekten och ansökningen
Målgruppsanalys, kritiska faktorer, underrepresenterade grupper, aktiviteter och effekter
- Vad hävstångseffekten är och varför den är viktig
Hur kan man använda hållbarhetsaspekterna för att förstärka projektets resultat och effekt?

För vidare beskrivning och förklaring av ovanstående hänvisas läsaren till Tillväxtverket. Vidare genom workshopen kretsade samtalen och diskussionerna kring de fyra delar som sedan tidigare beskrivits.

Under den första delen reflekterade fler deltagare fritt kring hållbarhetsaspekterna och dess innebörd, vikten av att möta och nå hela målgruppen och några generella tankar kring hävstången nämndes också. Jämställdhet och mångfald är de hållbarhetsaspekter som främst diskuteras, miljöaspekten nämns som en naturlig faktor i de energi- och klimatrelaterade projekt som deltagarna idag arbetar i. Genom att ta hänsyn till, och aktivt motverka svårigheter att nå vissa delar av målgruppen ses som en potentiell katalysator för mer effektfulla projekt. *Genom att nå hela målgruppen kan större effekt skapas.*

Fler deltagare lyfter att det är en bred, stor och komplex fråga att arbeta med i projekten, men samtliga menar att hållbarhet på ett eller annat sätt är inkluderat i deras projekt idag. Att hållbarhet och tillväxt går hand i hand ses som självklart av gruppen. Ett intressant

resonemang som förs fram under den första delen är att ett genomförandeprojekts insatser och aktiviteter enskilt omöjligt kan komma att lösa hållbarhetsrelaterade och storskaliga strukturella problem, men de kan vara en del av lösningen. Genom att tankesättet adapteras i många projekt kan stor effekt skapas. Därav är vikten på en utförlig målgruppsanalys och formerandet av effektfulla aktiviteter i projektutformningen.

Gällande underrepresenterade grupper identifierades kvinnor som en stor och viktig underrepresenterad grupp i målgruppen. Kortfattat om målgruppen (läs mer under avsnitt 5):

- Små och medelstora företag i branscherna industri, fastighet och offentlig verksamhet.

Deltagarnas bild av målgruppen och de underrepresenterade grupperna motsvarar statistiken väl. En övervägande andel män befinner sig på beslutsfatarpositioner. I produktionslokalen, eller bland medarbetarna, kan fördelningen mellan män och kvinnor dock vara jämnare. Inom fastighetsbranschen upplevs fler kvinnor finnas i styrelserummet, även om den procentuella andelen fortfarande är övervägande män även där.

Att skapa forum och mötesplattformar där en blandning mellan män, kvinnor, unga, gamla, inrikes och utrikes födda omnämns som en faktor som skapar ett bättre samtalsklimat och ton i diskussionen. En katalysator för större effekt.

En annan underrepresenterad grupp som omnämns som extra intressant är unga. Många unga kommer direkt från högskola/universitet och har kunskapen färsk. Trots detta tros de äldre personerna hos företagen naturligt och slentrianmässigt få ett större ansvar och mandat med bakgrund av stor erfarenhet, även om en yngre förmåga på sätt och vis kan vara minst lika lämplig för uppgiften.

Den tredje delen inleddes med en liten påminnelse om vad en kritisk faktor är: *Ett hinder för förändring*. Kunskap, mandat och förtroende är några kritiska faktorer som deltagarna lyfter. Det kan vara förtjänstfullt att sänka kunskapströskeln genom att sprida information på fler nivåer, för att inkludera även dem som inte är insatta i ämnet. Att arrangera och räkna med följdaktiviteter och uppföljning omnämns som en viktig detalj vid genomförande.

Vid arbete med företag skapas ett stort personberoende. Den första kontakten med företaget är i många fall den kontakt som bevaras långt in i projektet, och är avgörande både för projektets effekt såväl som arbetet med hållbarhetsaspekterna inom det. Resonemang förs både kring detta som ett hinder, och en möjlighet att användas för ett stärkt hållbarhetsarbete.

Gällande de reella och faktiska insatser och aktiviteter som deltagarna avslutningsvis nämner särskilt lyckosamma, effektfulla eller med potential fanns:

- Särskilda punktinsatser riktade mot den underrepresenterade gruppen, webinarier riktat mot kvinnor i byggbranschen och en ”kvinnokampanj” för att få kvinnliga förebilder ha ägt rum i projektet Resurseffektiva Byggnader i Östra Mellansverige.
- Arbeta för att nå befintliga nätverk och kluster av den underrepresenterade gruppen
- Kravställ företagets deltagande, minska personberoendet genom att uppmana kontaktpersonen att ta hänsyn till hållbarhetsaspekterna
- Arbeta med andra verktyg än bara inkluderingsverktyg som riktad marknadsföring eller särskilda aktiviteter som exempelvis andra värdeord och fokusområden som den underrepresenterade gruppen känner sig bekväm med och lockad av

- Skriv in aktiviteter i projektet som syftar till att stärka hållbarhetsarbetet
- Använd fler ansikten i marknadsföring och informationsspridning
- Se till att arbeta aktivt och kontinuerligt med hållbarhetsaspekter för att inkludera dem genom projektets alla faser och delmoment
- Var noggrann med att få en blandad målgrupp från start. Börja redan vid målgruppsanalysen.

4 Analys

4.1 Delmoment

Detta avsnitt ämnar till att sammanställa och knyta ihop resultaten från förstudiens samtliga delmoment och aktiviteter, och förhålla dem till de fyra hörnstenar som arbetet har fokuserats kring: behov, möjlighet, vilja och kunskap. Avsnittet är en analyserande del och beskriver författarnas uppfattning och tolkning av resultaten. Denna analys ligger vidare till grund för utformning av det genomförandeprojekt som presenteras i nästkommande avsnitt. Analysen kan även användas för att utveckla andra, liknande, projekt och är därför en av förstudiens viktigaste resultat.

Resultaten från både intervjuer och workshops ger starka indikationer på att medvetenheten och kunskapen om hur SMF kan medverka i omställningen av elsystemet är låg. Många företag anses ha goda, eller väldigt goda, tekniska förutsättningar för att vara en aktiv deltagare på elmarknaden, och bidra till en långsiktigt stabil och trygg elförsörjning, men just nu befinner de sig för långt från elmarknaden. En ökad medvetenhet om sin egen förmåga och elsystemets behov skulle enligt många intervjupersoner och workshop-deltagare ge en ökad inkludering av företag på elmarknaden, vilket på sikt både skulle göra gott för företag och elsystemet. En låg kunskap och förståelse leder till att man som företagare inte heller aktivt söker sig till ämnet tror flera, och ibland krävs det en specifikt engagerad medarbetare hos företaget för att el- och energifrågan ska tillåtas ta utrymme i verksamheten, både med avseende på tid och resurser. Att verka kunskaphöjande genom den kommunala energi- och klimatrådgivningen omnämns som en av de offentliga parternas möjliga påverkansverktyg för ökad medvetenhet. Att kommunen agerar föregångare en annan.

Vad gäller företagens behov att aktiveras på elmarknaden har inget större behov identifierats under förstudien, vare sig från enkätundersökning, intervjuer eller workshops. Detta kan bero av fler olika anledningar: en anledning kan vara att verksamhetens energianvändning väger tyngre än den kostnadsbesparing eller inkomst från eventuell försäljning av energitjänster som potentiellt sett skulle kunna skapa tillväxt för bolaget. En annan anledning kan vara att företagets abonnerade effekt är så pass hög att de inte riskerar att påverkas av omställningar och förändringar på det närliggande elnätet, varför deras behov av omställning minskar. Dock kan behovet vara stort för de kunder som vill etablera sig på en plats där effektuttaget är begränsat. Det finns också utrymme för att diskutera om företagen eventuellt inte ser alla möjligheter och behov som finns. Med en ökad kunskap kommer ofta ökat behov. Det finns potentiellt andra drivkrafter än ekonomiska att arbeta med, och här kanske det finns underliggande behov som inte kommer upp till ytan.

Under diskussioner och samtal har systemperspektivet återigen belysts, och systemnyttan av att inkludera och aktivera företagen är markant större än den nytta som företaget "ser". För att minska belastningen på elnätet lokalt behöver industrier och fastigheter justera sitt effektuttag, och använda el på ett mer optimalt sätt. En viktig slutsats som går att dra från det är vikten av att påvisa och förklara systemnyttan, och använda det som hävstång för omställning.

En analys som kan göras är att kunskap inte nödvändigtvis behöver handla om reell energiteknisk kunskap, denna besitter externa parter som konsulter, energikontor, elnätsföretag och i viss utsträckning finns även denna hos kommunerna. Det viktiga för

företagen är information om vad man som företag kan och inte kan göra, och vilken nytta handlingarna kan ge och hur det skapar värde för företaget. Det handlar om att koppla företagets insats och engagemang både till ett inåtriktat värdeskapande genom förbättrade tekniska system, ett digitaliserat utförande och i viss utsträckning ekonomiska besparingar och ett mervärde i ett stabilare lokal- och regionalnät. Genom att förklara och medvetengöra företagen om potentialen antas avståndet till elmarknaden förkortas och trösklarna för att stiga in på densamma sänkas.

Östra Mellansverige som region behöver förbereda sig för att hantera ett stort elbehov i framtiden. Transportsektorn och industrisektorn är de två sektorer som kommer att kräva betydligt mer el framöver. Det är främst Uppsala som sticker ut i östra Mellansverige med ett redan idag bekräftat kapacitetsproblem. Andra delar av ÖMS som Eskilstuna och Västerås expanderar mycket och större företag väljer att etablera sig i regionerna kring Mälaren. Utifrån kontakt med kommuner och elnätsföretag i ÖMS ser utvecklingen och expansionen av elberoende verksamheter inte ut att minska i första taget. Kommunerna jobbar hårt med att marknadsföra och locka till sig företagsetablering. Det kan betyda otroligt mycket för en kommun eller region att de får en stor arbetsgivare i sitt område. Flera kommuner har insett detta och att det krävs proaktivt arbete för att kunna säga ja till nyetableringar eller företagsexpansioner, med tanke på att kunna förse verksamheterna med el.

Ren energi-paketet syftar till att öka medborgarnas involvering i energiomställningen. Sverige har ett av världens främsta elsystem med en hög andel produktion av förnybar el och stor leveranssäkerhet. Dock har Sverige ett fåtal stora produktionsenheter, och långt avstånd mellan producent och konsument. Med bakgrund av detta finns det delar i Ren-Energi paketet som upplevs som mer intressanta att arbeta med än andra, detta bekräftades också av de intervjuer som hållits i förstudien. Energigemenskaper är det många som hävdar behöver fler utredningar och eventuella lagändringar innan det kan bli aktuellt att arbeta med. Dessutom upplevs andra länder i EU ha större behov av att arbeta med energigemenskaper än vad vi i Sverige har. Energigemenskaper skulle dock kunna öka energidemokratien i Sverige och öka intresset hos medborgarna. Efterfrågefleksibilitet och aggregering av elförbrukare är delar som har stor potential och kan ha en större positiv effekt på vår elmarknad än många andra delar i paketet. De projekt och de företag som startas med fokus på dessa delar indikerar att det finns god potential och drivkrafter som skjuter på utvecklingen. Nätutvecklingsplaner har diskuterats som positivt, men kan kräva stora resurser från mindre elnätsbolag. Det positiva med nätutvecklingsplaner är att samarbetet mellan, och öppenheten mellan elnätsbolag och offentliga parter ökar. Vad gäller elektromobilitet och laddpunkter ser de flesta en positiv utveckling och marknadsfördelar från att konkurrensutsätta dessa.

De ekonomiska incitamenten som finns för företag att bidra med flexibilitet eller att vara med i en energigemenskap är, och kommer att vara låga. Det finns således stora behov av att arbeta med andra incitament. Inspiration kan hämtas från andra delar av samhället. Som exempel är incitamenten för den enskilde personen att återvinna och sopsortera låga, ändå sopsorteras det i varje trappuppgång. Den rörelse som har skapats, och känslan av att man bidrar till något större kan användas när det kommer till elsystemet också. Förståelse för hur elsystemet fungerar, till exempel att vi i Sverige sitter ihop med resten av Europa, och i förlängningen hela världen, är något som kan användas. Genom att arbeta mot individer kan effekt fås indirekt inom företagen. Flera av workshopdeltagarna poängterade att initiativ och klimatfrämjande åtgärder är personberoende och inte alltid företagsberoende. Det handlar

alltså inte bara om att arbeta mot företag som borde ha rutiner för klimatarbete, utan också andra företag som kanske inte är lika självklara.

Industri- och fastighetsägare är sådana företagstyper som generellt har stor elanvändning. Dessa branscher skattade sig också högt inom möjlighet och behov att aktiveras i elomställningen utifrån resultaten från enkätundersökningen. Detta indikerar att dessa typer av företag rimligtvis borde arbetas med för att få stor utväxling av ett genomförandeprojekt. Det finns dock andra saker att ta hänsyn till. Ur ett systemperspektiv kan stor effekt nås genom att arbeta med fastighetsägare och industrier. Ur ett företagsperspektiv kan det däremot vara begränsad effekt eftersom det finns en stor skillnad i hur företagen är uppbyggda och vad de har för förutsättningar.

Resultaten från enkätsvaren angående hur stor potential som finns (Figur 2) visade att 44 % av företagen hamnade i *Aktivera* kvadranten. Den siffran visar på att ett genomförandeprojekt har goda möjligheter att arbeta med många företag i regionen, och på så sätt få stort genomslag. Vad gäller svarsantalet får den anses vara god. Det får dock höjas ett finger för att de företag som svarade på enkäten troligtvis, men inte helt säkert, redan är intresserade av energi- och elfrågor. Vad detta kan innebära för resultaten kan vi bara spekulera i. Vidare var det endast två företagare som angav Skogsbruk som bransch, vilket inte anses som tillräckligt för att kunna analysera den gruppen i denna studie.

Att verka i en region där elnätet är pålitligt och stabilt råder det ingen tvekan om att företagen värdesätter högt. Likväl som företagen värdesätter pålitlig elförsörjning, måste det möjligtvis till en större förståelse och en medvetenhet bland företagen hur situationen ser ut. ESEMs arbete med att införa villkor för elkunder för nyanslutningar och andra metoder kan vara vägen att gå för att lättare kunna hantera kapacitetsbrist men ändå skapa någon typ av förståelse hos kunderna.

Efter analys av de viktigaste resultaten från enkätundersökningen kan det konstateras att det finns en korrelation mellan bolagens storlek och möjlighet för att aktiveras i elomställningen, enligt Figur 10 och Figur 11. Ju större företag, desto mer möjlighet tycks bolagen ha. Det ger goda indikationer och vägledning inför framtida genomförandeprojekt, att arbeta mot företag vars möjligheter är stora skapar en bra grund för att genomförandet ska slå väl ut.

Nya tekniker gör det också möjligt för oss att förenkla processer. Med hjälp av exempelvis AI och AR/VR kan tekniken göra det möjligt för slutkunderna att bidra till mindre effektuttag och smartare elanvändning. Från andra workshopen kom förslag på att visualisering skapar förståelse och kan arbetas med mot företagen. Det finns även möjlighet att arbeta med data för att förutse framtida effektbehov, och på det viset smidigare kunna hantera effekttoppar. Ju mer data som samlas in, desto mer exakta prognoser kan skapas.

Vilka möjligheter offentlig sektor har för att driva företagen in på elmarknaden handlar, utifrån workshops och intervjuer, framför allt om att sänka trösklar, skapa mervärden och en känsla av goodwill från företagens effektoptimering. Några av de konkreta, och mer direkta, verktygen offentlig sektor har till sitt förfogande som omnämns är

- kommunal energi- och klimatrådgivning
- energikontoren
- upphandling

- och innovationsupphandling.

Att arbeta med motivation och inspiration i form av förbättringsarbete internt inom den offentliga organisationen kan fungera som drivkraft men har en mer indirekt effekt. Att arbeta utvecklande och pådrivande i samarbete med det lokala elnätbolaget genom dialog och konstruktivt samarbete tros vara givande på sikt. I samarbete med elnätbolagen kan nya och starkare värden sättas på eleffekt, exempelvis genom effekttariffer eller konstruktion av lokala elmarknader och effektmarknader, eller andra kostnadssignaler mot företagen. Som pådrivande part har kommunen även möjlighet att fungera som aggregator. En slutsats från analysen är att de offentliga verktygen är relativt få, och att de mer konkreta som finns inte används i tillräcklig utsträckning. Att tillämpa hårdare krav på företag i upphandlingsförfaranden kan både driva fram nya energiteknikbolag som tillgodoser industrier eller andra energiintensiva företag med teknik och affärsmodeller som underlättar deras medverkan i elmarknaden. Det skulle potentiellt sett både driva branschen och företaget framåt.

4.2 Frågeställningar

Detta avsnitt syftar till att besvara de frågeställningar som förstudien ämnade till att besvara. Med hjälp av dessa och ovanstående analys av de genomförda aktiviteterna är förhoppningen att ett träffsäkert och effektfullt genomförandeprojekt ska kunna formuleras. Nedan återges frågeställningarna i sin helhet.

Den huvudsakliga frågeställningen som förstudien ämnar besvara är:

- Undersöka vilka stimulans- och påverkansverktyg från offentlig sektor som behövs för att SMF ska fortsätta kunna medverka till övergången till ett elsystem som endast innehåller förnybara energikällor (ett förnybart elsystem) i samklang med förändrade förutsättningar.

Frågeställningen bryts sedan ned i mindre diskussionspunkter som förstudien har för avsikt att hantera och resonera kring för att ge lösningsförslag på förstudiens grundläggande frågeställning:

- På vilket sätt kan SMF på egen hand arbeta genom investeringar i förnybar energiteknik?
- På vilket sätt kan kommun och region arbeta genom egna investeringar och andra insatser som påverkar det kommunala och regionala elsystemet?
- På vilket sätt behöver nätbolag och andra elmarknadsaktörer adresseras och involveras?
- På vilket sätt bör ovanstående intressenter samverka?

För att göra säkerställa att genomförandeprojekten behandlar hållbarhetsaspekterna på bästa sätt utifrån härledda målgrupper (för genomförandeprojekten) kommer förstudien även besvara följande frågeställningar:

- Hur kan målgruppen motiveras och drivas av de miljömässiga incitamenten som finns i övergången till ett förnybart elsystem i genomförandeprojekten?
- Hur kan genomförandeprojektet utformas för att inkludera hela målgruppen, oavsett bakgrund, erfarenhet, könstillhörighet eller socioekonomisk status?

Förstudien har indikerat att det finns vissa stimulans- och påverkansverktyg som offentlig sektor kan använda sig av, vissa med större förmodad effekt än andra. Avsaknaden av medvetenhet om problematiken och möjligheterna kan motverkas genom att det offentliga verkar för en storskalig beteendeförändring hos målgruppen genom kampanjer och riktade insatser. Att på kort sikt uppnå en märkbar beteendeförändring kan vara svårt, men erfarenheter kan hämtas från liknande problem där konsensus kring ”vad som är rätt” råder. Bra exempel på detta är sopsortering och pantning.

Genom att det offentliga verkar för goda möjligheter och stimulerar näringslivsklimatet för nya aktörer på elmarknaden ökar möjligheten för SMF att bli en aktiv deltagare på elmarknaden. Kommun och region kan göra investeringar och anlita/använda nya aktörer och marknadsplatser för att öka sannolikheten att dessa i nästa led når SMF med sina produkter och lösningar. Med lokal förankring får dessa aktörer (energitjänsteleverantörer exempelvis) en närmare koppling till SMF och tekniken och systemen uppfattas mindre omfattande och omständliga. Dessutom ökar sannolikheten för att lokala el- och effektmärnader kan uppstå. Det offentliga kan exempelvis verka för detta genom upphandling. Vidare behöver de offentliga parterna verka för en fortsatt tät kontakt och samarbete med det lokala elnätsföretaget och SMF. Genom samtal och diskussion kan eventuella hinder för utveckling och tillväxt undanröjas samtidigt som avståndet mellan SMF och elnätsbolag kan förkortas. Nätverk, forum och etablerade kontakter, där det offentliga är den drivande parten är exempel på rimliga metoder för god kommunikation.

Att uppmuntra och välkomna nya elmarknadsaktörer och verksamheter till kommun och region stärker utvecklingen. Av samma anledning behöver en miljö där innovationer tillåts, uppmannas och där ny energiteknik får mogna skapas. Genom pilotprojekt, testbäddar, regulatoriska sandlådor och liknande.

SMF kan i högsta grad själva driva utvecklingen och påverka branschen. Utan att teknik används och system nyttjas sker ingen förändring, det är därför viktigt att företag och organisationer vågar investera i nya tekniker. I takt med att efterfrågan av tekniken ökar minskar priset, varför de som går i bränschen i regel får betala ett högre pris än sina efterföljare, men återbäringen är å andra sidan ofta större den första tiden än senare. En ökad medvetenhet och kunskap skulle stimulera detta. Tekniker, tjänster och system som är intressant för SMF att investera i och börja använda är bland andra

- handel med efterfrågefleksibilitet (singulärt eller i aggregat),
- handel med andra stödtjänster,
- energilagringstekniker (batterier exempelvis),
- effektoptimeringstekniker som lastbalansering och laststyrning utan direkt ekonomisk kompensation genom effekthandel.
- energieffektiviseringsprodukter och tjänster

På samma sätt som i fallet med nya elmarknadsaktörer: Genom att kommun och region gör investeringar i ny energiteknik ökar teknikmognadsgraden vilket leder till att priset sjunker. I nästa led har då tröskeln sänkts för SMF.

Genom att kommun och region investerar och verkar för en utveckling av laddningsinfrastruktur för elbilar och storskalig energilagring i batterier på ett sofistikerat sätt kan onödig belastning på det lokala elnätet undvikas. Att kommunen dessutom verkar för att översiktsplanen (ÖP) är uppdaterad och innehåller avsnitt om hur det kommunala ska hantera effekt- och kapacitetsproblematiken på kort och lång sikt borde vara ett verktyg som ligger nära till hands. Kan ÖP kompletteras med sol- och vindbruksplaner? Strategier för elbilsladdning? Nätutvecklingsplaner?

Nätbolagen behöver uppmanas till att verka för stärkta förutsättningar för SMF att aktiveras på elmarknaden. Detta genom utveckling av marknadsplatser, införande av effekttariffer, sänkta trösklar för förnybar elproduktion och stärkta ekonomiska incitament. Dessutom behöver elbolagen stöd och kunskap från offentlig sektor om utvecklingsplaner och exploateringsmöjligheter.

För att ett genomförandeprojekt ska få så stor effekt som möjligt är det av vikt att målgruppens förutsättningar och unika attribut kartläggs så att projektet når hela målgruppen. Genom att bland annat fundera över och diskutera målgruppens drivkrafter och utformning får genomförandeprojektet en bra grund att stå på. De troligtvis relativt låga ekonomiska incitamenten för att exempelvis tillhandahålla efterfrågefleksibilitet kommer inte vara drivande för målgruppen. I stället antas miljömässiga incitament, och en ökad medvetenhet vara sådana faktorer som skapar intresse och större involvering på elmarknaden. Genom att arbeta med strukturpåverkan, och få till en beteendeförändring hos målgruppen, kan drivkrafter skapas som manar på företagen att involveras. Målgruppen kan bland annat motiveras genom att arbeta med visualisering, exempelvis genom tekniker som Augmented Reality (AR) eller Virtual Reality (VR). Med sådana verktyg kan målgruppen drivas av att se effekt av deras miljömässiga insatser, samtidigt som man kan visualisera om det innebär någon ekonomisk vinning. Det går också att dra paralleller till rörelsen kring sopsortering och pantsystemet där de miljömässiga faktorerna är de stora drivkrafterna. Kan en liknande rörelse infinna sig fast inom energi och el kan det få stora positiva konsekvenser.

Målgruppens inkludering är som beskrivet kritiskt. Förstudiens målgruppsanalyser är en god grund för att arbeta med målgruppen i ett genomförandeprojekt. Vidare kan fokusgrupper skapas, antingen innan ett projekt startas, eller i början av projektet. Fokusgruppernas syfte är att inhämta kvalitativa data som ligger till grund för hur projektet ska arbeta med informations- och kunskapsspridning. Projektmedarbetarna får också en större förståelse för hur gruppernas kunskapsnivåer ser ut inom olika frågor och ämnen. Fokusgrupperna skulle kunna vara indelade per bransch, bakgrund, kön eller liknande.

Genomförandeprojektet bör ha en tydlig målbild om vad man vill uppnå när det kommer till jämställdhet och mångfald. I tidigare projekt (Framtidens Solel i Östra Mellansverige) har målbilden varit att 20 procent av företagen som får stöd ska drivas av kvinnor, i detta fall en underrepresenterad grupp. En liknande målbild i kommande projekt är därför rimlig. För varje aktivitet som genomförs bör en hållbarhetsanalys genomföras, likt det som tidigare projekt har gjort. Vid hållbarhetsanalysen tas hänsyn till samtliga hållbarhetsaspekter för att säkerställa mångfald, jämställdhet och minimal klimatpåverkan.

Exempel på hur underrepresenterade målgrupper kan nås är att marknadsföring och information kommuniceras med andra värdeord och budskap som dessa grupper tenderar att vara mer lyhörd till. I stället för att endast marknadsföra energieffektivisering som ”ny

teknik” och ”ekonomiskt lönsamt” kan ”god inomhusmiljö” och ”minskad klimatpåverkan” användas för att bredda spektrumet av målgruppen som nås och tar till sig informationen. I projektet Resurseffektiva byggnader i Östra Mellansverige har riktade insatser mot underrepresenterade grupper framgångsrikt genomförts. Bland annat har webinarier genomförts på internationella kvinnodagen med bara kvinnliga talare och en kvinnokampanj har startats för att få fler kvinnor in i byggbranschen. Aktiviteter likt dessa kan bli aktuellt att genomföra, då målgruppen i projektet har fler underrepresenterade grupper. För att få in jämställdhets- och mångfaldsdiskussionen kan dessa frågor bli ett stående inslag i utåtriktade event för att bredda diskussionen till hela målgruppen.

5 Genomförandeprojekt

Under detta avsnitt presenteras det genomförandeprojekt som förstudien har lett fram till. Genom avsnittet presenteras de viktiga aspekter och delar som ett genomförandeprojekt behöver byggas kring och utvecklas från. Rubrikvalen speglar Tillväxtverkets egen modell för projektutformning.

5.1 Bakgrund

Regionen Östra Mellansverige står inför ett kraftigt ökande el- och effektbehov. Vissa områden i ÖMS har i skrivande stund en kapacitetsbrist som hämmar regionens utveckling och tillväxt. Vi ser framtida etableringar av stora eleffektkrävande verksamheter runt om i Östra Mellansverige samtidigt som transport- och industrisektorn ersätter fossila bränslen mot el. Små och medelstora företag är en viktig resurs för regionernas tillväxt men har också en outnyttjad potential. Om elomställningen mot ett 100 procent förnybart elsystem ska bli verklighet krävs att denna grupp involveras i omställningen. I dagsläget är företagen nästan uteslutande förbrukare av el, och befinner sig långt ifrån att vara en aktiv spelare på elmarknaden. Denna outnyttjade potential beror till viss del på tankesättet att el alltid är tillgängligt, alla timmar om dygnet, året om. Kunskapen och förståelsen är generellt låg bland små och medelstora företag när det kommer till el- och energifrågor.

Förstudien har visat att medvetenheten och förståelsen för energi- och elfrågor är låg hos målgruppen. Den inneboende potentialen hos gruppen små och medelstora företag kan utnyttjas genom att öka förståelsen för hur elsystemet fungerar och genom att involvera dessa aktörer mer. Förstudien har också visat att viljan hos målgruppen finns, men att den inte får utlopp eftersom kunskapen saknas. Här finns en stor chans att arbeta med kompetensutveckling för att involvera målgruppen. Det handlar till stor del om att skapa förståelse hos företagen att el och effekt är något som vi måste samlas kring, och att det inte kan anses som självklart att alla verksamheter ska ha tillgång till el och effekt året om, utan några egna insatser. Tekniken finns, men kunskapen, medvetenheten och starka ekonomiska incitament saknas och här är det slutkundernas ökade involvering i elomställningen beroende av insatser från offentliga aktörer.

Introduceringen av Ren energi-paketet har skapat nödvändiga diskussioner om vägen framåt för elmarknaden. Vissa delar som aggregering, flexibilitetsjänster och nätutvecklingsplaner har stor potential att kunna bidra till ett elsystem med större transparens, flexibilitet och hög andel förnybar elproduktion. Debatten handlar mycket om vem ansvaret ligger på, och hur regelverken ska utformas. Förstudien har visat att det behövs kontaktytor mellan aktörer som kommuner, elnätsföretag, regioner och andra beslutande organ för att implementera sagda delar. Projektet ämnar till att arbeta med kunskapshöjande insatser, samverkan mellan offentliga verksamheter i ÖMS och specifik rådgivning mot målgruppen SMFer. På detta sätt kan den lucka som finns rent kunskapsmässigt stängas, och små och medelstora företag kan aktiveras och inkluderas som aktiva elkunder, vilket skapar förutsättningar för minskad kapacitetsbrist och fortsatt tillväxt i ÖMS.

5.2 Omvärld och samverkan

Enligt högelsscenariet som Energiforsk och Profu tagit fram har Sverige 310 TWh elanvändning år 2045 (Gode, et al., 2021). Det är en ökning med 121% från dagens 140 TWh. Effektbehovet kommer också att öka, från dagens 26 GW till 50 GW år 2045. Den ökade elanvändningen drivs främst av att befintlig användning av fossila energikällor ersätts i industri- och transportsektorn. Flexibilitetstjänster och sammanlagring är åtgärder som minskar effektbehovet, och energieffektivisering och teknikutveckling kan minska elbehovet, enligt rapporten.

Under 2019 publicerades rapporten Kraftförsörjning ÖMS, där det konstaterades att det finns stora utmaningar kopplade till elnätets kapacitet och regionens tillväxt och utveckling. Svenska Kraftnät bedömer att det inom samtliga län inom ÖMS finns begränsade möjligheter att öka effektförsörjningen, där Uppsala och Västerås pekas ut som områden där det inte går att öka effektuttaget från stamnätet. I rapporten pekas även flera handfasta åtgärder ut för att möta dessa utmaningar, bland dessa nämns att tillhandahålla stödtjänster som flexibilitet och ökad samverkan i regionen.

Exempel på projekt som drivs i skrivande stund och som är intressant för detta projekt är bland annat:

- I Uppsala pågår EU-projektet Coordinet för att utveckla tjänster för flexibilitet i elnätet. Projektet går ut på att samla aktörer som kan vara med och handla med flexibilitet för att avlasta elnätet. Uppsala kommun är också med i ett pilotprojekt, COBEN, där syftet är att ta fram kunskap om energigemenskaper som ska implementeras i svensk lagstiftning. Kontinuerlig kontakt med Uppsala kommun upprätthålls för att dela erfarenheter och diskutera eventuella samarbeten.
- Projektet *Smart Förnybart* drivs bland annat i Uppsala och finansieras från Energimyndigheten. Projektet fokuserar på regionala dialoger som kan underlätta förnybar elproduktion i våra lokalnät.
- *Kapacitetsutmaningar Region Örebro län* är en förstudie som undersöker vilken roll regionen bör ta i kapacitetsfrågan.
- Projektet *Privata, kommersiella och offentliga elkonsumenter som flexibilitetsresurs* inom programmet Samspel handlar om att få mer kunskap kring drivkrafter för dessa grupper inom flexibilitetstjänster.
- På Gotland genomförs projektet Energicentrum Gotland som har som syfte att stärka invånarnas möjligheter att ställa om till ett förnybart elsystem. En stor del av projektet går ut på att öka kunskapsnivå hos medborgarna och företagen. Projektet kan få en permanent finansiering eftersom arbetet anses så viktigt.
- Projektet Tamarinden i Örebro försöker utforma lösningar som gör det möjligt att skapa en energigemenskap i ett kommande bostadskvarter.

För att stärka möjligheten för att arbeta med frågor kopplade till elsystemet är en potentiell framtida samverkanspart elnätsägare. Syftet med denna samverkan är att utreda nätägarens uppfattning om hur nämnd och diskuterad problematik hanteras på lokalnätetsnivå utan att varken installationstakt i förnybar elproduktion, kraftsystemets stabilitet eller företagens konkurrenskraft bromsas. Diskussioner har förts med flera elnätsägare, varav några har varit involverade i förstudien. Det finns således etablerade kontakter hos elnätsägarna i Östra Mellansverige.

Vid en fortsatt stark utbyggnad av decentraliserade produktionsenheter spelar de fysiska planerarna vid kommunerna i ÖMS en viktig roll. För att stimulera och underlätta utbyggnaden av förnybar kraft är ett samarbete mellan fysiska planerare och elnätbolag en förutsättning för att lyckas.

I ÖMS finns fem lärosäten: Uppsala universitet (UU), Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Mälardalens högskola (MDH), Linköpings Universitet (LiU) och Örebro Universitet. I förstudien har MDH och SLU deltagit vid flertalet aktiviteter och en god kontakt är redan etablerad, därmed finns goda förutsättningar för ett vidare samarbete. På MDH drivs flera projekt kopplat till förnybar elproduktion, på SLU drivs bland annat projekt inom energigemenskaper och på UU drivs forskning och projekt inom bland annat elnät och elproduktion. Kontakter finns på alla lärosäten, vilket bäddar för både samarbete och kunskapsutbyte.

5.3 Koppling till det regionala näringslivet

Ett ökat el- och effektbehov, tillsammans med den kritiska situationen för många regioner vad gäller kapacitetsbrist innebär stora utmaningar. Projektet ämnar arbeta tillsammans med det regionala näringslivet för att hantera situationen.

Kommunernas näringslivsavdelningar arbetar ständigt med att utveckla områden de arbetar i. Kommunerna måste dock ta hänsyn till att det inte är självklart att etableringar kan göras i deras upptagningsområden med avseende på det effektuttaget från elnätet som det innebär. Både kommunerna och näringslivet är således beroende av att effekt finns tillgängligt. Samtidigt visar förstudien att små och medelstora företag skattar vikten av ett pålitligt och stabilt elnät väldigt högt.

Projektet ämnar arbeta nära andra projekt och liknande satsningar som genomförs mot små och medelstora företag. Syftet med att ha ett nära samarbete och kontakt är att goda synergi- och hävstångeffekter kan uppnås. Utåtriktade aktiviteter kan genomföras tillsammans, erfarenheter kring energifrågor kan delas och företagen kan få stöd och råd inom olika områden utan att aktivt behöva söka upp hjälp. Sådana kontakter kan vara företagsfrämjarorganisationer som ALMI och Coompanion. Andra aktörer som kommer nära små och medelstora företag är bland annat branschorganisationer (Fastighetsägarna, Företagarna, Energiföretagen), kommunernas näringslivskontor och den kommunala energi- och klimatrådgivningen.

Projektet kommer att sträva efter att samarbeta med olika företagsnätverk.

Penetreringspotentialen av att inkluderas i ett redan etablerat nätverk är stort, jämfört med att skapa nya nätverk som tar resurser att starta upp och etablera. Företagsnätverk drivs bland annat redan internt på de olika energikontoren i östra Mellansverige. Det finns också andra företagsnätverk som Business Region Örebro och Cleantech Östergötland där etablerad kontakt finns.

Näringslivet har i förstudien varit delaktig genom den enkätstudie som genomfördes med 133 små och medelstora företag i östra Mellansverige. Näringslivet var även representerat under workshopsen där flera företag deltog. Kontakter med olika typer av företag finns därför etablerat. Handelskammaren var inbjudna till workshopsen men kunde inte närvara där, det finns dock kontakt med dem vilket kommer att utnyttjas inför ett genomförandeprojekt.

Projektet kommer att innehålla en referensgrupp med representanter från alla län i ÖMS. Referensgruppen innehåller förslagsvis en representant per län från offentlig sektor och en representant per län från näringslivet.

Från tidigare projekt tar vi med oss erfarenheter om att företagen nås bäst genom, för dem, välkända och betrodda källor, exempelvis branschorganisationer eller företagsnätverk. Dessa relationer behöver därför vårdas och långsiktiga partnerskap byggas. Inom Framtidens Solel i ÖMS och Energikontor i Samverkan för smartare energianvändning har ett gediget kontaktnät mellan Energikontor, kommuner, näringsliv och sakkunniga inom elproduktion och distribution byggts upp över tid.

5.4 Mål

Precis som EU:s Ren energi-paketet är det huvudsakliga målet med projektet att aktivera och involvera fler på elmarknaden. Genom att på olika sätt bana väg och röja hinder för SMF:s deltagande på elmarknaden förväntas projektet bidra till minskad eller begränsad kapacitetsproblematik lokalt och regionalt.

Tre delmål

1. *Ökad medvetenhet och kunskap hos målgruppen*
Syftet med delmålet är att målgruppen ska erhålla vilja och kunskap för att bli en aktiv aktör på elmarknaden.
2. *Ökad samverkan och dialog mellan offentliga aktörer*
Syftet med delmålet är att förenkla för offentliga aktörer att möjliggöra SMF:s deltagande på elmarknaden. Delmålet uppfylls genom nätverk, kunskapsutbyte och utbildning.
3. *Ökad teknikmognadsgrad*
Syftet med delmålet är att förkorta avståndet mellan slutkund och den energiteknik som krävs för att vara delaktig på elmarknaden.

Tre mer eller mindre omfattande arbetspaket har utvecklats för att delmålen ska uppnås. Arbetspaketen består av beprövade och välkända arbetssätt som genererat goda resultat från tidigare genomförandeprojekt. Inneboende erfarenheter och kunskaper i arbetsgruppen har använts. Varje arbetspaket har vidare diskuterats och presenterats för de interna organisationerna, medfinansiärer och de samverkansparter som finns till förstudien.

5.4.1 Arbetspaket 1: Informationscentrum för aktiva elanvändare

Genom arbetspaketet ska projektet fungera som informationscentrum för effektreducerande- och effektoptimerande tekniker och hur SMF kan tillämpa dem i sin verksamhet.

Informationen kommer spridas på några olika sätt:

- Utveckling och drift av en hemsida, lik framtidenssolel.se, med kunskapshöjande avsnitt, kalendarium för relevanta evenemang och ett nyhetsflöde som förkortar avståndet mellan branschens aktörer och SMF.
- Kunskapshöjande evenemang som föreläsningar, hackathon och workshops. Både digitala och fysiska träffar med sakkunniga med fokus på medvetenhet och kompetens.
- En årlig konferens.

5.4.2 Arbetspaket 2: Offentlig samverkan för effektivare elanvändning

För att återanvända och förvalta kunskap och sprida erfarenheter mellan offentliga aktörer i området ska projektet skapa en plattform och nätverk för kunskapsspridning. Samverkan kan vara exempelvis mellan kommuner och/eller mellan regioner och mellan länsstyrelser. Vilka metoder finns för att utveckla exempelvis aggregatorroll, flexibilitetsmarknad, energigemenskaper eller nätutvecklingsplaner hos offentlig verksamhet? Och vem tar ansvar för vad? Syftet med nätverket är att låta verksamheterna ta del av varandras lärdomar och slippa uppfinna hjulet igen. Inom arbetspaketet ska projektet arbeta med välkända samverkansmetoder som

- Nätverkande för erfarenhetsdelning och gemensamma insatser.
- Digital plattform för delning av information och nyheter.
- Gemensamma kunskapshöjande aktiviteter.

5.4.3 Arbetspaket 3: Insatser för ökad teknikmognadsgrad

För att skapa möjligheter för direkt påverkan från offentlig sektor ska ett genomförandeprojekt arbeta med riktade insatser mot SMF kopplat till nya energitekniker. Projektet ska arbeta med företagsspecifik rådgivning, stöd och vägledning från idé till implementerad teknik. Det innebär både projektinternt stöd och externt konsultstöd. Detta är ett smalare arbetspaket som fokuserar på ett fåtal företag med mål om att öka teknikmognadsgraden för de nya energiteknikerna på elmarknaden. Projektet kommer fokusera på några specifika energitekniker:

- Energilagring i batterier
- Vehicle-to-X (Grid, Building, Home, Vehicle)
- Handel med stödtjänster
- Förnybar elproduktion
- Energieffektivisering

5.5 Målgrupp

Den primära målgruppen för projektets insatser är små och medelstora företag i Östra Mellansverige vars verksamhet är inom industri- eller fastighetsbranschen. Dessa företagstyper har identifierats som den grupp vars medverkan kommer generera mest effekt i ett genomförandeprojekt. Företagen har givetvis stora variationer vad gäller sammansättningar och förutsättningar, men det generella företaget som adresseras i genomförandeprojektet har en stor elförbrukning, styrbara laster och äger sina egna fastigheter: attribut som ökar möjligheten att aktiveras i elomställningen. Förstudien har också visat att det föreligger en korrelation mellan företagens möjligheter och dess storlek. Något som gör det mer motiverat att arbeta med företag som är större. De företag som har kommit längre med sitt energi- och hållbarhetsarbete blir naturliga att arbeta med för att bland annat använda dessa som goda exempel. De som inte arbetar lika aktivt har en stor potential men kommer i större omfattning få kompetensstöd.

Genom förstudien har ett antal utmaningar för denna grupp identifierats. Kompetensen inom energi- och effektfrågor är en utmaning, något som enkätstudien och workshopsresultaten visade. Möjligheten att inkluderas och aktiveras i energiomställningen får anses gott för de flesta företag inom målgruppen, men utmaningen ligger i att öka förståelsen och nyttja den potential som finns. Utifrån förstudien har många företag goda, eller väldigt goda tekniska

förutsättningar för att vara en aktiv deltagare på elmarknaden, men de befinner sig långt från elmarknaden.

En naturlig del av genomförandeprojektet är att arbeta i utrymmet mellan energi- och klimatrådgivningen och affärsrådgivning. Företagsfrämjare som ALMI, Coompanion och kommunernas näringslivskontor har kontakt med ett stort antal företag, vilket kan sammanvävas med den kontakt som den kommunala energi- och klimatrådgivningen har. I projektet Framtidens Solel i Östra Mellansverige har en metod för samarbete mellan ALMI och energi- och klimatrådgivningen utformats. Denna metod är lämpligt att arbeta vidare med i ett genomförandeprojekt. I detta utrymme arbetar ofta Energikontoren, vilket gör det befogat att Energikontor har en plats som drivande part i ett samverkansprojekt.

Bland företagen som verkar i industri och fastighetsbranschen är andelen kvinnor som innehar en företagsledarroll omkring 10–15% (Företagarna, 2019). Vidare är också utrikes födda kvinnor och män underrepresenterade vad gäller företagsledare (Tillväxtverket, 2020). Deltagarna i förstudiens hållbarhetsworkshop bekräftade att dessa grupper sällan har roller som företagsledare eller chefer. Även unga identifierades som en målgrupp vars potential är hög men inflytande och rådighet ofta är låg. Det finns således en stor potential i att arbeta med de underrepresenterade grupperna i ett genomförandeprojekt.

Offentliga aktörer är projektets sekundära målgrupp. De offentliga aktörerna är ingen homogen grupp, och variationer finns även här mellan region, kommun och länsstyrelser, både inom regionerna och mellan. De skiljer sig med avseende på storlek, budget, sammansättning och mål och visioner. Detta innebär att genomförandeprojektet måste ta hänsyn till deras skillnader, och försöka arbeta för att få ut positiva effekter av skillnaderna. Kommunerna är de som har störst operativ roll inom energifrågor och har närmast koppling till det regionala näringslivet, varför det blir naturligt att projektet arbetar främst mot kommuner av de offentliga parterna.

5.6 Förväntat resultat

Projektet förväntas både generera kortsiktiga och långsiktiga resultat och effekter. Specifika resultatmål går att härleda från det huvudsakliga målet, men än mer träffsäkra resultatindikatorer går att hämta från delmålen. Om delmålen uppfylls förväntas det huvudsakliga målet uppfyllas. Under genomförandeprojektet förväntas projektet nå 500 SMF i Östra Mellansverige med information om hur de kan bli en aktiv kund på elmarknaden. Att nå målgruppen och skapa ökad medvetenhet och kunskap relaterar till det första delmålet. Ju fler företag som inspireras och motiveras, desto större effekt på det huvudsakliga målet: att aktivera fler SMF på elmarknaden.

Det andra delmålet kopplar starkt till samverkan mellan offentliga aktörer i ÖMS, både lokalt och regionalt. För att projektet ska få önskad effekt, med delad kunskap och erfarenhet mellan aktörer behöver ett nätverk och plattform för denna samverkan ha skapats under projektperioden. Mellan kommunerna ska ett signifikant kunskapsutbyte ha skett. Om existerande nätverk identifieras och aktiviteterna inom delmål 2 får inkluderas i detta är det också en möjlig väg för att nå projektmålet. Genom kunskapsutbytet förväntas tröskeln ha sänkts, vilket är en viktig del för att nå det huvudsakliga projektmålet. Även samverkan mellan länsstyrelser och regioner kan vara aktuellt att initiera, då de är viktiga parter i energifrågor.

Det avslutande delmålet uppnås genom att projektet når 25 SMF med det riktade stöd som beskrivs under delmål 3. Inom 2 år från projektets slut ska 50 procent av dem ha blivit en aktiv deltagare på elmarknaden (annat än bara en konsument av el). Genom att projektet stöttar och medverkar till teknikutveckling och systemmognadsgrad förkortas avståndet från okänd teknik till SMF, vilket på sikt ökar möjligheten för uppfyllnad av det huvudsakliga projektmålet.

Genom att nå de underrepresenterade grupperna kan en hävstångseffekt för projektsresultaten skapas. Att nå ut till en större del av målgruppen stärker både arbetet med sakfrågan och branschens tillväxt och utveckling som helhet. Av de 500 företag som ges stöd ska minst 25% av företagen drivas av kvinnor eller ha en kvinna som kontaktperson. Detta mål relaterar till att i målgruppen innehar kvinnor företagsledarroll i 10–15% av företagen.

5.7 Projektorganisation

Projektägare kan vara någon av Energikontoren, länsstyrelse eller region i Östra Mellansverige. Projektägaren ansvarar för övergripande projektledning och administration samt viss projektspecifik kommunikation och information, samordning, vissa länsövergripande aktiviteter, genomförande av styrgruppsmöten och rapportering.

Då projektet har ÖMS som arbetsområde är ett samverkansprojekt att föredra. Energikontor får koordinatorsroller i regionerna (likt arbetssättet i Framtidens Solel i Östra Mellansverige) med ansvar för genomförande av arbetspaketet. Viss kommunikation kan vara aktuell för koordinatörerna att ansvara för. Förslag på koordinatörer är:

Södermanland, Uppsala: Energikontoret i Mälardalen

Västmanland: Energikontoret i Mälardalen eller Länsstyrelsen Västmanland

Örebro: Energikontoret Region Örebro län

Östergötland: Energikontoret Östergötland

Projektet har förslagsvis en styrgrupp. Styrgruppen består av representanter från de egna organisationerna och eventuellt medfinansiärer. Styrgruppens roll är att följa projektet och ha kontroll över genomförandet. Projektets planering av aktiviteter kommer att göras av arbetsgruppen som består av koordinatörerna i varje län samt projektledaren.

Referensgrupp kan vara aktuellt att sätta ihop vilken ska fungera som bollplank till projektet. En representant från näringslivet och en från offentlig sektor från varje region är rimligt då varierande kunskaper och förutsättningar blir en styrka.

5.8 Genomförande

Projektet föreslås vara ett samverkansprojekt där Energikontoren i Mälardalen, Östergötland och Örebro som fungerar som de operativa aktörerna vilka kommer att lägga tid i projektet. Beroende på projektorganisation kan det vara aktuellt att ha en region eller länsstyrelse som ägare av projektet. Projektets genomslag förväntas få störst effekt genom att involvera medfinansiärer i projektet. Medfinansiärer i projektet är främst aktuellt för regioner, kommuner, länsstyrelser och elnätsföretag.

5.8.1 Aktiviteter

Projektet ämnar arbeta mot de delmål som presenterats under Mål. Följande aktiviteter ämnar bidra till att uppfylla de målen.

Projektuppstart

Januari 2023-maj 2023

Formera målgrupp och nätverk. Lägga upp verksamhetsplanering och mobilisera projektmedarbetare. Formera styr- och referensgrupp.

Genomförande av arbetspaket

Januari 2023-januari 2025

Avser att genomföra de arbetspaket som beskrivs under avsnitt 5.4. Aktiviteter av utåtriktad karaktär (seminarier, workshops) framtagande av goda exempel, skapa en hemsida och intranät, driva nätverk, genomförande av årlig konferens, företagsstöd kopplat till delmål 3.

Genomförande av styr- och referensgruppsmöten

Januari 2023-januari 2025

Två möten per år per grupp.

Extern kommunikation och spridning av resultat

Januari 2023-januari 2025

Spridning av resultat genom olika typer av kanaler, framtagande av material såsom goda exempel.

Arbete av löpande karaktär

Januari 2023-januari 2025

Ekonomiredovisning, arbetsgruppsmöten, projektledning.

Slutkonferens

Februari 2025

En stor konferens med projektets involverade aktörer.

Avslutsarbete

Januari 2025-maj 2025

Rapportskrivning och ekonomisk redovisning.

6 Referenser

- Andersson, A. & Kulin, D., 2018. *Elbilsläget 2018*, u.o.: Power Circle.
- Företagarna, 2019. *Företagarna.se*. [Online]
Available at: <https://www.foretagarna.se/politik-paverkan/rapporter/2019/kvinnliga-foretagsledare-i-svenska-aktiebolag/>
[Använd 6 Oktober 2021].
- Gode, J. o.a., 2021. *Efterfrågan på fossilfri el*, u.o.: Energiforsk & Profu.
- Husblad, R. o.a., 2020. *Ren Energi inom EU - Ett genomförande av fem rättsakter Ei R2020:02*, Eskilstuna: Energimarknadsinspektionen.
- Interreg, 2018. *Renewable Energy Communities*, u.o.: Interreg Europe.
- Magnusson, D. & Palm, J., 2019. Come Together-The Development of Swedish Energy Communities. *Sustainability*.
- Palm, J. & Sandin, J., 2021. *Energigemenskaper i Sverige*, u.o.: Internationella Miljöinstitutet, Lunds Universitet.
- Power Circle, 2019. *Stödtjänster från nya tekniker*. u.o.:u.n.
- Regeringen, 2021. *Lagrådsremiss - Moderna tillståndprocesser för elnät*, u.o.: u.n.
- Regeringskansliet, 2020. *Regeringen.se*. [Online]
Available at: <https://www.regeringen.se/remisser/2020/03/remiss-av-1202000602e-energimarknadsinspektionens-rapport-med-forslag-for-genomforande-av-eu-lagstiftning-pa-elmarknadsområdet/>
[Använd 18 10 2021].
- Sandels, C., Shepero, M. & Wolf, A., 2020. *Lokal energilagring eller traditionella nätförstärkningar?*, u.o.: Power Circle.
- SLU, 2020. *SLU*. [Online]
Available at: <https://www.slu.se/ew-nyheter/2020/9/miljoner-fran-energimyndigheten/>
- Tillväxtverket, 2020. *Mångfald i näringslivet - Företagandet bland kvinnor, personer med utländsk bakgrund och unga 2004-2017*, u.o.: u.n.
- TRF, 2019. *Kraftförsörjning inom östra Mellansverige*, u.o.: u.n.
- Unger, T., 2021. *Muntligt föredrag*. u.o.:u.n.

Appendix A – Aktörer och intressenter

Aktör	Intressenter			
Regioner	Uppsala	Sörmland	Örebro	
	Östergötland	Västmanland		
Elnätsföretag	Vattenfall	E.ON	Tekniska Verken	Upplands Energi
	Sala-Heby	Oxelö Energi	ESEM	Mälarenergi
Länsstyrelser	Uppsala	Sörmland	Örebro	
	Östergötland	Västmanland		
ERUF				
Lärosäten	UU	MDH	LiU	Örebro universitet
Företagsfrämjarorg.	Almi	Coompanion	Stuns	
SMF	Byggföretag	Tillverkande företag	Lantbruk	Turism
	Fastighetsbolag	Energitjänsteföretag	Parti- och detaljhandelsföretag	Fastighetsförvaltare
Kommuner	Stadsbyggnad	Fastighet	Stadsledningskontoret	Miljö
	Reningsverk	Kommunalägda energibolag		
Energitjänsteleverantörer	Laddinfrastruktur	Solcells företag	Systemlösningar	
	Konsulter	Vindkraft företag	Energilager företag	
Beslutsfattare	Myndigheter	Kommuner	Länsstyrelser	
Fastighetsförvaltare	HSB	Riksbyggen		
Banker				
Försäkringsbolag				
Energikontor	EKM	Örebro	Östergötland	
Branschorg.	Byggföretagen	Power Circle	Installatörsföretagen	Fastighetsägarna
	Svensk Solenergi	EEF	Svensk vindkraft	Svenskt näringsliv
Konsulter	Sweco	Afry	WSP	
Andra energiprojekt	Coordinet	Coben		
Myndigheter	Energimarknadsinspektionen	Energimyndigheten	Upphandlingsmyndigheten	

Intressentnamn	Betydelse	Intresse	Intressegrad (Betydelse + intresse)	Kunskap	Inflytande	Inflytande (Kunskap + inflytande)
Regioner	3	4	7	2	3	5
Elnätsföretag	2	3	5	4	4	8
Länsstyrelser	2	4	6	2	3	5
Kommuner	4	5	9	2	4	6
ERUF	5	1	6	1	5	6
Lärosäten	1	3	4	5	3	8
Företagsfrämjarorg.	1	3	4	1	2	3
SMF	5	4	9	1	4	5
Energitjänsteleverantörer	4	5	9	5	2	7
Beslutsfattare	5	1	6	2	1	3
Fastighetsförvaltare	5	4	9	2	4	6

Banker	1	1	2	1	1	2
Försäkringsbolag	1	1	2	1	1	2
Energikontor	5	5	10	3	4	7
Branschorg.	3	3	6	3	3	6
Konsulter	1	2	3	4	1	5
Andra energiprojekt	2	4	6	4	3	7
Myndigheter	1	1	2	4	2	6

Appendix B – Enkätfrågor

Frågor om respondenten:

1. Vilket län finns ni i?

- Södermanland
- Uppsala
- Västmanland
- Örebro
- Östergötland
- Annat

2. Vilken bransch verkar ni i?

- Industri - Bygg
- Industri - Tillverkning
- Industri - El, gas, värme, kyla
- Industri - Övrigt
- Skogsbruk
- Lantbruk
- Tjänster - Juridik, ekonomi, vetenskap, teknik
- Tjänster - Parti- och detaljhandel
- Tjänster - Fastighetsverksamhet
- Tjänster - Övrigt
- Annan bransch

3. Sektor

- Privat
- Offentlig
- Vet ej

4. Vart finns företaget?

- Landsbygd
- Tätort
- Annat

5. Fastighetsförhållanden

- Äger hela fastigheten som verksamheten finns i
- Äger delar av fastigheten som verksamheten finns i
- Hyr hela fastigheten som verksamheten finns i
- Hyr delar av fastigheten som verksamheten finns i
- Annat
- Vet ej

6. Ungefärlig könsfördelning i bolaget Män/Kvinnor

- 0% / 100%
- 25% / 75%
- 50% / 50%
- 75% / 25%
- 100% / 0%
- Vet ej

7. När grundades bolaget

- Innan 1980
- 1980-2000
- 2000-2010
- 2010-2015
- Efter 2015
- Vet ej

8. Antal anställda

- Valfri

9. Ungefärlig omsättning i miljoner kronor 2020

- Valfri

Frågor om respondentens behov, möjligheter, kunskap och vilja:

1. Hur stor andel av era driftkostnader består av elkostnader?

1. Väldigt liten
 2. Liten
 3. Varken liten eller stor
 4. Stor
 5. Mycket stor
- Vet ej

2. Hur tror ni att ert elbehov kommer att vara om tre år?

6. Mycket mindre än idag
7. Mindre än idag
8. Ungefär samma nivå som idag
9. Större än idag

10. Mycket större än idag

- Vet ej

3. Hur ofta har ni haft problem med er elförsörjning under de senaste fem åren?

1. Aldrig
 2. Sällan
 3. Ibland
 4. Ofta
 5. Mycket ofta
- Vet ej

4. Hur mycket har ni funderat över, och läst på om, energieffektivisering och/eller effektoptimering?

1. Inte alls
 2. Lite
 3. Varken lite eller mycket
 4. Mycket
 5. Väldigt mycket
- Vet ej

5. Hur troligt är det att ni skulle vilja vara delaktiga i att göra regionens elnät stabilt och pålitligt mot ekonomisk ersättning?

1. Inte alls
 2. Lite
 3. Varken lite eller mycket
 4. Mycket
 5. Väldigt
- Vet ej

6. Hur viktigt för er är det att regionen ni verkar i har ett stabilt elnät?

1. Inte alls
 2. Lite
 3. Varken lite eller mycket
 4. Mycket
 5. Väldigt
- Vet ej

7. Har ert företag något av följande?

- Värmepump/AC
- Ventilation
- Energilager
- Motorvärmare
- Elbilsladdning
- Ingen

8. I vilken grad arbetar ni med hållbarhet?

1. Liten utsträckning (ingen utformad hållbarhetspolicy, ingen hållbarhetsansvarig osv)
2. Ganska liten
3. Varken liten eller stor
4. Ganska stor
5. Stor (Exempelvis gedigen utformad policy och anställd hållbarhetsansvarig)
- Vet ej

9. Hur stor möjlighet har ni att förändra er verksamhets el- och energisystem?

1. Ingen
2. Liten
3. Varken liten eller stor
4. Stor
5. Mycket stor
- Vet ej

10. Hur väl känner ni till den rådande effekt- och kapacitetsutmaningen på delar av det svenska elnätet?

1. Inte alls
2. Lite
3. Varken lite eller mycket
4. Mycket
5. Väldigt mycket
- Vet ej

11. Om kommunen stöttade er med kunskap, hur skulle det påverka ert intresse av att delta i energiomställningen?

1. Inte alls
2. Lite
3. Varken lite eller mycket
4. Mycket
5. Väldigt mycket
- Vet ej

12. Hur insatta och nyfikna är ni av gröna energitekniker och klimatsmarta systemlösningar?

1. Inte alls
2. Lite
3. Varken lite eller mycket
4. Mycket
5. Väldigt mycket
- Vet ej