

Vedlegg til Søknad om tilskudd til sirkulær innovasjon – Forprosjekt: Resirkulering av sølv og silisium fra utrangerte solcellepaneler

Søker:

Torgeir Ulset

Prosjektleder, Elkem Testvirksomhet (ETV)

Prosjekttittel:

Forprosjekt for utvikling av kostnadseffektiv prosess for gjenvinning av sølv og silisium fra utrangerte solcellepaneler.

Bakgrunn og behov

I 2024 kjøpte Elkem ASA 100% av aksjene i REC Solar Norway AS, og overtok RECs bygningsmasse og produksjonsanlegg i Fiskå Teknologipark. Etter oppkjøpet skiftet REC Solar Norway AS navn til Elkem Testvirksomhet AS (ETV), og selskapet ble fusjonert inn i Elkem ASA. Et av formålene med oppkjøpet og fusjonen er å utvikle ny virksomhet i RECs anlegg på Fiskå innenfor rammene av Elkems virksomhet.

Markedet for resirkulering av utrangerte solcellepaneler er i sterk vekst, drevet av regulatoriske krav og økende avfallsvolumer. I 2020 ble det Europeiske markedet verdsatt til 40 millioner USD, og det forventes å nå 200 millioner USD innen 2030. Utrangerte solcellepaneler inneholder verdifullt materiale slik som sølv (Ag) og silisium (Si), men det finnes per i dag ingen industriell prosess for effektiv og lønnsom gjenvinning av disse materialene fra solcellepaneler.

Det har vært gjennomført en rekke forskningsprosjekter for utvikling av teknologi for resirkulering av materialer fra utrangerte solcellepaneler, blant annet et svært lovende EU-finansiert prosjekt i regi av Institutt for Energiteknikk på Kjeller.

Elkems største forskningssenter på silisiumbaserte prosesser og produkter ligger på Fiskaa. Kombinasjonen av RECs/ETVs prosessanlegg, ny teknologi for resirkulering av solcellepaneler fra IFEs EU-finansierte prosjekt, og Elkems forskningssenters lange erfaring med industrialisering av ny teknologi, gjør at forholdene ligger svært godt til rette for å etablere ny industriell virksomhet på Fiskå for gjenvinning av verdifulle materialer fra utrangerte solcellepaneler.

Prosjektmål

Overordnet målsetning

Etablere ny industriell virksomhet i Kristiansand kommune for gjenvinning av verdifulle materialer fra utrangerte solcellepaneler. Innledningsvis er planen å gjenvinne sølv og silisium, men på sikt kan det være mulig å utvide virksomheten til å inkludere gjenvinning av andre materialer.

Prosjektmål

Gjennomføre en mulighetsstudie for gjenvinning av sølv og silisium fra utrangerte solcellepaneler. Arbeidshypotesen er at råstoffet til fabrikken er knuste, utrangerte solcellepaneler. Sølv et vil bli levert til en samarbeidspartner som videreforedler sølv et (raffinerer) før salg til sluttbruker. Silisium et vil benyttes internt i Elkem og selges til sluttbrukere som sertifisert resirkulert materialer under merkenavnet LIFT™.

Leveranser og beslutningsunderlag fra prosjektet:

- Teknisk og økonomisk konsept for gjenvinning av Ag og Si fra EOL solcellepaneler.
- Dokumentasjon av egnethet for eksisterende infrastruktur og utstyr på Fiskå for resirkulering av knuste solcellepaneler.
- Etablert kontakt med europeiske aktører for tilgang til råmateriale og mulig samarbeid.
- Dokumentert miljøbidrag, verdiskaping og sysselsettingseffekt.

Plan for Videreføring

Prosjektet er en mulighetsstudie. Mulighetsstudien representerer første fase i en standard 3 trinns industriell «Front End Loading» prosess (FEL-1). Planen er å videreføre prosjektet i en mer omfattende konseptstudie (FEL-2) dersom de økonomiske og tekniske forutsetningene gir grunnlag for det.

Prosjektinnhold og aktiviteter

Prosjektet vil gjennomføres som et forprosjekt med følgende hovedaktiviteter:

1. Oppstart og prosjektdefinisjon
2. Kartlegging og behovsanalyse
3. Teknologisk konseptutvikling, med fokus på forhold som
4. Markeds- og leverandøranalyse
5. Økonomisk og regulatorisk vurdering
6. Risikoanalyse og bærekrafts vurdering
7. Rapportering og anbefaling

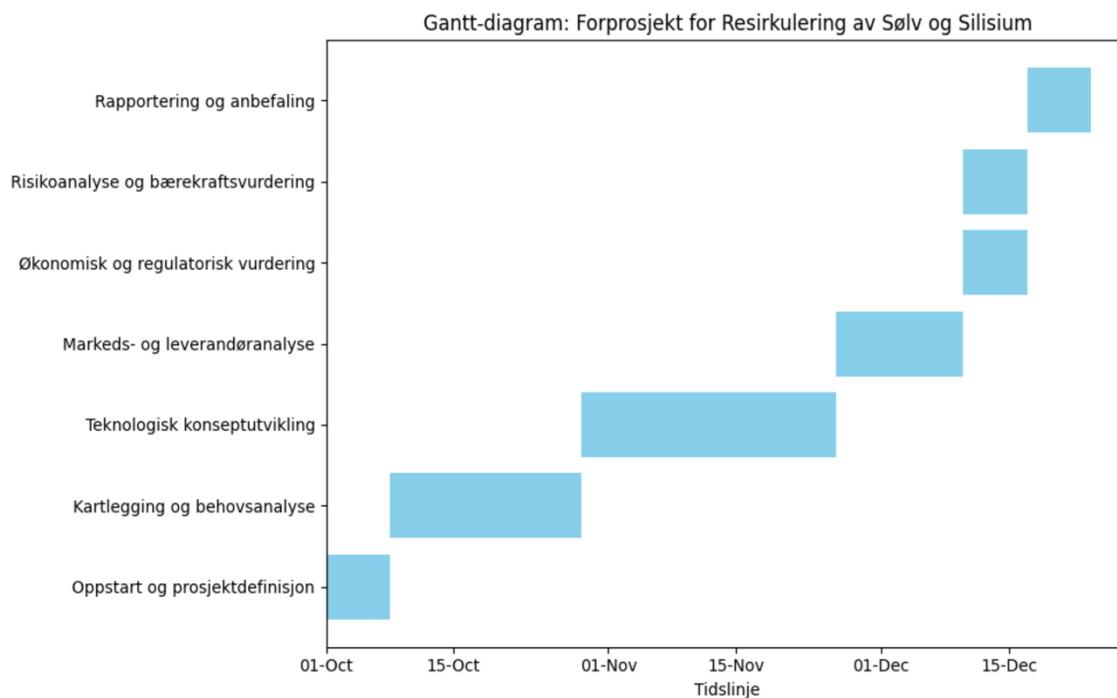
Samarbeidspartnere

- Elkem Testvirksomhet (Elkem ASA)
- K.A. Rasmussen AS for raffinering av sølv
- Institutt for Energiteknikk for prosessutvikling
- Europeiske resirkuleringsselskaper

Prosjekt organisasjon

Prosjektet ledes av Elkem Test Virksomhet i Kristiansand. Det vil benytte resurser fra flere av Elkems virksomheter, samt eksterne kompetansesenter som Institutt for Energiteknikk som har deltatt i EU Horizon prosjekter innen dette feltet tidligere.

Milepælsplan



Budsjett og finansiering

Prosjektet søker støtte til gjennomføring av forprosjektet høsten 2025. Søknadsbeløpet vil bidra til å dekke kostnader knyttet til teknisk utvikling, reiser, analyser og rapportering.

Aktivitet	Estimert timer	Time kost	Kost , NOK
Prosjektledelse og koordinering	100	700	70 000
Teknisk utredning	300	700	210 000
Laboratorie analyser	Innkjøpt tjeneste		120 000
Prosessdesign	100	700	70 000
Markedsanalyse	250	700	175 000
Evaluerings av underleverandører	250	700	175 000
Reiser til underleverandører og partnere	Prosjektkost		150 000
Økonomisk analyse	80	700	56 000
Risikoanalyse	40	700	28 000
Bærekrafts vurdering	50	700	35 000
Rapportskriving og presentasjon	45	700	31 500
Sum interne timer i prosjektet :	1215	700	850 500
			-
Eksterne timer/konsulenter	Innkjøpt tjeneste		200 000
Sum Kost	1215		1 320 500

Relevans for tilskuddsordningen

Prosjektet oppfyller kriteriene for tilskudd:

- Tydelig bærekrafts profil med fokus på sirkulærøkonomi. Råvare for produksjonen er hentet fra resirkulerte solpanel og gir produkter med langt lavere klimaavtrykk en ny produksjon.
- Samarbeid mellom flere aktører og internasjonale ambisjoner. Prosjektet vil benytte andre aktører, som K.A. Rasmussen på Hamar som partnere for slutt raffinering av gjenvunnet sølv. Råvare for produksjon av gjenvunnet Sølv og Silisium hentes fra Europeiske gjenvinningsbedrifter
- Betydelig miljøbidrag gjennom redusert CO₂-utslipp. Det anslås 40 % reduksjon i CO₂ utslipp for resirkulert Si og Ag i forhold til ny produksjon.
- Potensial for varig verdiskaping og økt konkurransekraft. Full drift vil medføre 20-50 nye arbeidsplasser på Fiskå.
 - Arbeidsplasser i norske prosessindustribedrifter gir ringvirkninger med sysselsetting lokalt/regionalt, slik som service-, elektro- og mekaniske bedrifter.
 - Normalt gir én arbeidsplass i prosessindustrien ringvirkninger i form av tre omkringliggende arbeidsplasser.

Vi håper Agder fylkeskommune ser verdien av dette initiativet og ønsker å bidra til utviklingen av en ny, bærekraftig verdikjede i Agder for gjenvinning av verdifulle materialer fra utrangerte solceller.

Med vennlig hilsen,

Torgeir Ulset
Prosjektleder, Elkem Testvirksomhet