

VEIEN TIL KLIMANØYTRAL METALLPRODUKSJON

NYE VERDIKJEDER I NORSK BIOØKONOMI

Ved å erstatte kull med biomasse i dagens silisiumproduksjon, kan norsk metallindustri ta et betydelig steg i bærekraftig retning. Flere hindringer ligger i dag i veien for en slik utvikling, men utfordringene er overkommelige. Svaret ligger i en helhetlig strategi for biomasse.

Elkem, april 2016



Norge har et stort potensiale for å utvikle karbonnøytral metallproduksjon

Klimatoppmøtet i Paris i desember 2015 ga et klart signal om at teknologi er nødvendig for å løse klimautfordringene. Elkems prosjekt for karbonnøytral metallproduksjon (CNMP) er et godt eksempel på hvilken type utvikling som trengs for å lykkes i overgangen til et grønnere og mer bærekraftig verdenssamfunn.

Forskningsprosjektet Carbon Neutral Metal Production (CNMP) er støttet av ENERGIX-programmet, og har som mål å erstatte fossilt kull med karbonnøytralt trekull for å produsere silisium. Konseptet for CNMP går ut på å produsere trekull på samme anlegget som vi produserer ferrosilisium og silisium, og å koble begge produksjonssyklusene til et varmekraftverk som kan levere energi i form av elektrisitet og fjernvarme til eksterne forbrukere i nettet. CNMP-prosessen er dermed innovativ ved at den integrerer norsk skogbruk og metallproduksjon, og skaper nye verdikjeder. I Norge bør det legges til rette for utviklingen av nye verdikjeder for biomasse, inkludert trekull. Regjeringens strategi for bioøkonomi, som ventes i løpet av våren 2016, bør ta hensyn til de grunnleggende kriteriene for realiseringen av en slik verdikjede:

- 1) Strategien må ha en helhetlig tilnærming til det å utvikle nye verdikjeder for biomasse, og systemet som skal implementere strategien må ivareta denne helheten. Ansvar bør samles hos ett myndighetsorgan.
- 2) Bærekraftig biomasse for trekullproduksjon må være tilgjengelig.
- 3) Trekull må tilbys til konkurransedyktige priser sammenliknet med kull.

Flere faktorer taler til fordel for økt bruk av biomasse i Norge. Norge er rikt på skogressurser, og vi har et stort potensial til å ta i bruk en større del av skogens ressurser. I dag ligger innhøstingen på kun 40 prosent av den årlige tilveksten. Til sammenlikning innhøster våre svenske naboer 90 prosent av den årlige tilveksten. Klimakur har anslått et teknisk reduksjonspotensial på 1,16 millioner tonn CO₂ ved økt bruk av trekull som reduksjonsmiddel i ferrolegeringsbransjen og silisiumkarbidbransjen innen 2020.¹ For å realisere utslippsreduksjonen på 1,16 millioner tonn CO₂ vil det kreves cirka 520 000 tonn fix C fra trekull per år.² Dette tilsvarer rundt 4.5 millioner m³ biomasse, som igjen er 64-75 prosent av Miljødirektoratets foreslåtte potensielle økning i årlig innhøsting. En realisering av CNMP-prosessen vil gi en ytterligere og betydelig reduksjon av CO₂-utslippene.

Utfordringer for karbonnøytral metallproduksjon

Flere utfordringer gjør det vanskelig å realisere en verdikjede for trekull i Norge. Dette er utfordringer som norske myndigheter kan løse i dialog med relevante industrier og andre interessetakere.

Politisk rammeverk må bli mer helhetlig og muliggjøre nye verdikjeder

CNMP-prosessen strekker seg over flere sektorer, og påvirkes dermed av ulike komplekse og fragmenterte regelverk for utslipp, bærekraftig biomasse og energieffektivisering. Dette er temaer som reguleres og får politisk oppmerksomhet på både nasjonalt og europeisk nivå. For eksempel omhandler EUs fornybardirektiv bærekraftskriterier for biodrivstoff, mens EUs bygningsdirektiv og energieffektiviseringsdirektiv vil gi føringer for utnyttelsen av

¹ Klima- og forurensningsdirektoratet (2010).

² Monsen (2009).

Dagens nasjonale marked for biomasse til nye industriformål og til bioenergi er umodent, og industrien anser det derfor som for risikabelt å gjennomføre investeringer som retter seg mot bruk av biomasse. Ser man på markedet for trekullproduksjon spesielt, er dette på nåværende tidspunkt ikke-eksisterende, til tross for at det finnes interesserte forbrukere, som Elkem. For å skape et marked for trekullproduksjon må industrien vite at den har stabil tilgang til trekull. Samtidig ønsker ikke skogbrukere å utvinne biomasse uten at det finnes en stabil etterspørsel. Dette skaper en slags "høna eller egget"-situasjon der skogsindustrien og prosessindustrien,

altså produsenten og forbrukeren, avhenger av hverandre for å våge å gjennomføre de store og nødvendige investeringene.

Lønnsomme verdikjeder fra skogbruk til ferdig produkt er essensielt for å etablere et robust marked, som takler dette "høna eller egget"-problemet. Dammen (2014) anbefaler tettere integrasjon mellom de ulike segmentene i kjeden og å opprette flere klynger, som Treklyngen i Follum. Det kan gjøre at de nødvendige investeringene blir lettere å gjennomføre i begge sektorer, fordi troen på framtidig avkastning øker.

Norsk industri må forholde seg til internasjonale markeder

Når nye verdikjeder skal utvikles i norsk økonomi, må det tas hensyn til hva som foregår på den globale arenaen. Både skogs- og metallindustrien konkurrerer i et internasjonalt marked. Det er ikke gitt at norsk trekull kan konkurrere i et internasjonalt kull/koks-marked. Bruk av trekull framfor fossilt brensel i industrien avhenger av samsvarende karbonpriser eller kvotepriser.³ Silisiumindustrien i Europa reguleres av EUs kvotehandelssystem, ETS. Så lenge silisiumprodusenter utenfor ETS-området ikke møter tilsvarende begrensninger og kostnader for sine CO₂-utslipp, vil investeringer i CNMP-teknologi kun skje dersom incentivstrukturen i kvotesystemet legger til rette for at teknologien blir konkurransedyktig.

Forventninger til bioøkonomistrategien

Det er knyttet store forventninger til den kommende strategien for bioøkonomi, som er den første av sitt slag i Norge. Suksesskriteriene for den kommende strategien for bioøkonomi er at den har en helhetlig tilnærming til det å utvikle nye verdikjeder for biomasse, og at systemet som skal implementere strategien ivaretar denne helheten.

Norske myndigheter bør derfor vurdere flere faktorer for å sikre en effektiv implementering av strategien for bioøkonomi. For det første bør de klargjøre overordnet ansvar for strategien. For det andre bør det etableres egne prosesser/fora for jevnlig koordinering mellom involverte aktører. For det tredje må departementenes kunnskap rundt fagfeltet biomasse / bioenergi, og problemstillingene som knytter seg til dette området, økes.

Oppsummering

Karbonnøytral metallproduksjon vil påvirkes av et komplekst og fragmentert regelverk med mange aktører. Norske myndigheter bør sørge for at det politiske rammeverket støtter opp om utviklingen av nye bærekraftige verdikjeder fra skogbruket gjennom en helhetlig implementering av bioøkonomistrategien. Industrien er avhengig av forutsigbare og langsiktige priser, og skogeierne er avhengige av en stabil etterspørsel. En sentral suksessfaktor er at prisen på trekull fra norske skogressurser kan konkurrere med prisen på kull. Norske myndigheter bør også følge med på en eventuell utvikling av bærekraftskriterier for fast biomasse i EUs Fornybardirektiv.

Elkem håper at norske myndigheter tar med innspillene i denne rapporten i det pågående arbeidet med å utforme den forestående strategien for bioøkonomi, og den kommende stortingsmeldingen på industri. Elkem er åpen og interessert i en dialog om innholdet i disse dokumentene.

³ Norgate og Langberg (2009).

Dette notatet er et sammendrag av rapporten «Policy Framework for a sustainable CNMP technology» som er en av delleveransene i forskningsprosjektet Karbonnøytral metallproduksjon. Rapporten er utarbeidet av Sintef i samarbeid med Elkem og kan mottas på forespørsel til Kristin Karlstad: kristin.karlstad@elkem.com, tlf. 99 22 66 04.

Kilder

Dammen, S. (2014). *Ikke sultne nok? En studie av vilkår for vekst og innovasjon i bioenerginæringa i Midt-Norge*. Rapport. SINTEF Teknologi og Samfunn. 2014. Forthcoming?

Klima- og forurensningsdirektoratet (2010). *Tiltak og virkemidler for å redusere klimagasser fra norsk industri*. Klimakur 2020, s. 55-56.

Monsen, B. (2009). Tiltak og virkemidler for reduksjon av klimagasser fra norsk prosessindustri. SINTEF.

Multiconsult (2012). *Mulighetsstudie –Bioenergi i Industrien*. Utarbeidet for ENOVA SF.

Norgate, T. and Langberg, D. (2009). *Environmental and Economic Aspects of Charcoal Use in Steelmaking*. CSIRO. Minerals, Clayton, Victoria, Australia, 3168. ISIJ International, Vol. 49 (2009), No. 4, s. 587–595.