

Allt åt alla? El, biomassa och vätgas i svensk basindustris planer för en omställning mot noll-utsläpp

Bakgrund

Det är svårt att tänka sig vårt moderna samhälle utan basmaterial som stål, cement, plast och papper. I princip all samhällsservice; boende, transporter, mat-, vatten- och energi-försörjning, är beroende av tillgång till dessa material. Men myntet har en baksida - produktionen av dessa material står globalt för drygt en tredjedel av energianvändningen och omkring en tredjedel av utsläppen av koldioxid.

Problembeskrivning

För att Sverige ska kunna leva upp till målen om noll-nettutsläpp av växthusgaser till år 2045 krävs en omställning av svensk basindustri. Projektet syftar till att, med utgångspunkt i de färdplaner som svenska industribranscher sammanställt inom ramen för Fossilfritt Sverige, analysera vilken roll energibärare som el, biomassa och vätgas kan väntas få när svensk basindustri ska ställa om till noll-utsläpp. Arbetet kommer att identifiera behovet av ny teknik och ledtider för de investeringar som krävs för de enskilda anläggningarna och för systemet som stort. Fokus i arbetet kommer att ligga i att ur ett energisystemperspektiv identifiera potentiella konflikter/synergier i utvecklingsvägarna för de olika industrigrenarna.

Arbetsätt

Arbetet kommer att baseras på litteraturstudier med utgång i färdplaner för svensk basindustri. Dessa färdplaner kommer att utvärderas utifrån en scenarioanalys för energisystemet där investeringsbehov och behov av olika energislag kvantifieras. Utifrån detta föreslår projektet en utformning av det framtida energisystemet som krävs för att stödja en klimatneutral basindustri med bibehållen aktivitet. Exempel på verktyg som kan komma att användas är Vensim och ArcGIS.

Gruppstorlek

3-6 studenter

Målgrupp

Automation och mekatronik (Z), Industriell ekonomi (I), Kemiteknik (K), Maskinteknik (M), Samhällsbyggnadsteknik (Sc), Teknisk design (TD)

Litteraturtips

Davis, S. J., Lewis, N. S., Shaner, M., Aggarwal, S., Arent, D., Azevedo, I. L., ... Caldeira, K. (2018). Net-zero emissions energy systems. *Science*, 360(6396). <https://doi.org/10.1126/science.aas9793>

The Fossil Free Sweden initiative (2018), A Summary of Roadmaps From Swedish Business Sectors, The Fossil Free Sweden initiative, Stockholm, Sweden. http://fossilfritt-sverige.se/wp-content/uploads/2018/02/roadmap_for_fossil_free_competitiveness.pdf

Handledare

Ida Karlsson, ida.karlsson@chalmers.se; Rymd- geo- och miljövetenskap,
Johan Rootzén, johan.rootzen@chalmers.se, Rymd- geo- och miljövetenskap,

Examinator

Fredrik Normann, fredrik.normann@chalmers.se, Rymd- geo- och miljövetenskap,

