

Kobber som knap ressource: Ressourcer, forbrug og strømme

Kobber er et bredt anvendt materiale især i infrastruktur-, byggeri- og transportsektorer på grund af dets egenskaber som elektrisk leder. I Danmark er det byggeriet, der har det største forbrug af kobber. Forbrug af kobber er steget konstant gennem det sidste århundrede, og hvis forbruget på verdensplan skulle nå op på det vestlige niveau, ville det kræve flere kobberressourcer, end man for tiden estimerer, der er til rådighed.



Forbrug og tilgængelige forråd

EU's forbrug af kobber i 2014 var på ca. 4,2 mio. ton (European Copper Institute, 2016).

Den samlede mængde af kobberressourcer estimeres til at ligge mellem 1.600 mio. ton ifølge Gordon et al. (2006) og 3.000 mio. ton ifølge European Copper Institute (2016). Reserver (defineret som teknisk og økonomisk tilgængelige forekomster) skønnes til 680 mio. ton. Det nuværende lager af kobber i brug omfatter ca. 200 kg/person i de industrialiserede lande. Kobberproducerende lande inden for EU er Sverige, Finland, Polen, Spanien, Portugal og Bulgarien, med en produktion på 0,85 mio. ton i 2014, svarende til ca. 5 % af verdensproduktion.

Prisen for kobber pr. juli 2017 er ca. 5.800 USD/t (Kilde: London Metal Exchange).

Strømme

Kobber anvendes primært i infrastruktur- (elektricitetsnet, telekommunikation), byggeri- (vand-, varme- og elforsyning) og transportsektorer (især relateret til elektricitet: motorkøretøjer, jernbaner, skibe, luftfartøjer). Kobber bruges navnlig som elektrisk leder, dvs. i kabler, motorer, generatorer osv.

Ca. 41 % af EU's årlige forbrug af kobber stammer fra genindvundet kobber. Den største andel udgøres af bygge- og anlægssaffald, elektrisk og ikke-elektrisk industriaffald og elektronikaffald. I alt bliver ca. 37 % (1,6 mio. ton) af EU's efterspørgsel efter kobber dækket af import.

Den største import af kobber i Danmark (>0,5 mio. ton Cu/år) er til industrien i form af halvfabrikata, som bliver forarbejdet videre, hovedsageligt til brug i byggeri som ventiler, rør og rørbeslag, elektriske ledere og transformatorer.

Samlet set har byggeriet det største forbrug af kobber i Danmark med ca. 0,46 mio. ton pr. år. Efter byggematerialer og halvfabrikata udgør forbrugsvarer (elektroniske og elektriske apparater) endnu en stor import af kobber, med ca. 0,27 mio. ton Cu/år. Inden for forbrug, handel, infrastruktur, byggeri og energi er der en ophobning af ca. 0,19 mio. ton Cu/år i Danmark, primært i forbrugsvarer og byggematerialer; dette lager kan potentielt være tilgængeligt for genindvinding.

Eksport af kobberholdigt affald sker primært i form af skrot (både messing og andre kobberlegeringer samt raffineret kobber; Olesen 2013).

Kobber kan i visse tilfælde erstattes af andre metaller, bl.a. aluminium, men hidtil har der ikke været et stor økonomisk incitament til at gøre det.

Forbrug over tid

Forbrug af kobber er steget konstant gennem det 20. århundrede. Siden 1960'erne er efterspørgslen steget med over 250 %, så øget genindvinding af kobber forventes at blive nødvendig.

Det vil kræve 1.700 mio. ton Cu for at bringe 9 milliarder mennesker (i 2050) på det vestlige niveau med et lager af ca. 200 kg Cu/cap i brug. Dette svarer muligvis til mere end de nuværende estimerede kobberressourcer.

Mere viden og kilder

- European Copper Institute. 2016a. "Copper Market: Demand and Economic Value." November 2016 (<http://copperalliance.eu/industry/market>)
- European Copper Institute. 2016b. "Copper Production, Exploration and Fabrication in Europe." October 2016 (<http://copperalliance.eu/industry/structure/copper-exploration-production-and-fabrication-map-in-europe>)
- Gordon, R. B., M. Bertram, and T. E. Graedel. 2006. "Metal Stocks and Sustainability." Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 103(5):1209-14
- London Metal Exchange. 2016. "LME Copper." Oktober 2016 (<http://www.lme.com/metals/non-ferrous/copper/#>).
- Olesen, Andreas Ole Urup. 2013. "Nationale Kobberflows I Danmark: En Opdatering." Danmarks Tekniske Universitet.
- Ruhrberg, Martin. 2006. "Assessing the Recycling Efficiency of Copper from End-of-Life Products in Western Europe." Resources, Conservation and Recycling 48(2):141-65
- Spatari, S., Bertram M., Fuse K., Graedel T.E., and Rechberger H. 2002. "The Contemporary European Copper Cycle: 1 Year Stocks and Flows." Ecological Economics 42(1-2):27-42