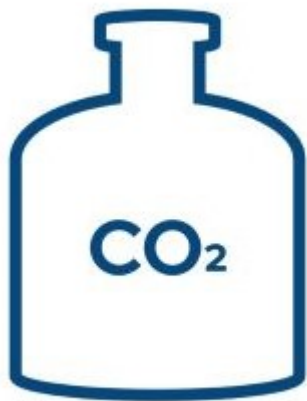


# Finnes det alternativer til karbonfangst- og lagring for å redusere utslipp fra sement?

Publisert: 07/09/21

Av: Oskar Vågerö<sup>1</sup>, Snorre Kverndokk<sup>2</sup>, Eric Nævdal<sup>3</sup>

Det er potensielt mulig å oppnå utslippsreduksjoner uten CCS på ca. 50 prosent i sementproduksjon i dag til en lavere kostnad enn dagens kvotepris. Det finnes også tiltak på etterspørselssiden som kan redusere utslippene. Kombinert med tiltak på produsentsiden, kan disse redusere utslippene ved betongkonstruksjoner med over 80 prosent.

1. Sement står for en ikke ubetydelig del av verdens CO<sub>2</sub> utslipp (opp mot 8%)
2. Det finnes flere måter å redusere utslippene fra sementproduksjon på som kan gi reduksjoner i disse på opptil 50%.
3. Hvis vi i tillegg reduserer bruken av sement i nye betongkonstruksjoner, vil vi kunne oppnå så mye som 80% reduksjon i utslippene fra sementproduksjon.
4. Ønsker vi nullutslipp fra sementproduksjon er det i dag likevel ingen andre alternativer enn karbonfangst- og lagring (CCS).

<sup>1</sup> Stipendiat, Institutt for teknologisystemer, Universitetet i Oslo

<sup>2</sup> Seniorforsker, Frischsenteret

<sup>3</sup> Seniorforsker, Frischsenteret

I september i fjor annonserte regjeringen gjennom en stortingsmelding (St. Meld. 33 (2019–2020)), at de går inn for å gi støtte til et **demonstrasjonsprosjekt for karbonfangst- og lagring (CCS)** på Norcems sementfabrikk i Brevik. Prosjektet kalles **Langskip**, og omfatter også planer for CCS på et søppelforbrenningsanlegg på Klemetsrud i Oslo. Det planlagte anlegget i Brevik er et demonstrasjonsprosjekt der hensikten først og fremst er å skape en overføringsverdi i form av læring for andre sementprodusenter, og vil redusere utslippene med 400.000 tonn CO<sub>2</sub> årlig, noe som utgjør ca. 50 prosent av fabrikkens utslipp.

**Sement** er et viktig materiale i ulike konstruksjoner som veier, broer, bygninger. Det står også for en ikke ubetydelig del av verdens **CO<sub>2</sub> utslipp (opp mot 8%)**, og det er derfor nødvendig å redusere disse utslippene om vi skal nå våre langsiktige klimamål.

*Hvilke muligheter er det i dag for utslippsreduksjoner i sementproduksjon, og ved å erstatte sement med andre materialer som er mindre utslippsintensive på lang sikt?*

I vår gjennomgang av litteraturen finner vi at det er en rekke muligheter for utslippsreduksjoner i sementproduksjon i tillegg til CCS. Disse tiltakene omfatter bl.a. **reduksjoner i prosessutslipp** og **reduksjoner av utslipp fra forbrenningen**. Prosessutslippene kan reduseres ved **klinkersubstitusjon** (dvs. å ha en lavere andel klinker i det ferdige sementproduktet), og ved å lage alternative typer sement. Utslippene ved fyringen kan reduseres ved energieffektivitet og ved valg av andre typer brennstoff i forbrenningsprosessen. Alternativet til å redusere utslipp fra sementproduksjon er tiltak som kan **redusere etterspørselen etter sement** og som dermed reduserer utslippene fra sektoren. Dette innebærer redusert bruk av sement i betong og **erstatning av betong** i ulike konstruksjoner med materialer som vil gi lavere utslipp der det er mulig, som for eksempel trematerialer.

Basert på våre kostnadstall vil det være teoretisk mulig å gjennomføre utslippsreduksjoner på ca. 50 prosent av utslippene i sementindustrien til en kostnad som er lavere enn kvoteprisen i EU ETS. Ut fra dagens teknologier og sementtyper, er det likevel ikke mulig å redusere de resterende 50% i sementproduksjonen uten CCS. Det finnes imidlertid andre muligheter for å få ned utslippene ved tiltak på etterspørselssiden. Tar vi med tiltak som reduserer bruken av sement i nye betongkonstruksjoner, kan utslippsreduksjonen per enhet betong i disse potensielt reduseres med over 80 prosent.

Skal vi nå klimamålene må utslippsrestriksjonene øke på sikt, noe som kan føre til at kvoteprisene vil stige og gi insentiver til mer innovasjon innen sektoren. Vi vet i dag ikke om de alternativene sementtypene som finnes fullt og helt kan erstatte dagens sementtype, eller om de bare vil være supplement til denne. Potensialene vil være avhengig av teknologiske fremskritt, og **prismekanismen kan være avgjørende** for å gi de rette insentivene for å oppnå dette.

**Kilde: Samfunnsøkonomen, nr. 3, s. 31-44, 2021**