

## Er hydrogen fremtidens viktigste drivstoff?

Bruk av fossil energi – fra kull, olje og naturgass – truer klimaet på jorden. Kan vi bruke hydrogen i stedet?

AV AXEL MUNTHE-KAAS HÆRLAND | PUBLISERT 9. NOV. 2020

Illustrasjon av tankbil, tanker og lasteskip

Lasteskip, fiskebåter, lastebiler, busser og lokomotiver kan drives av hydrogen. Illustrasjon: Tank.no

Mange tror hydrogen er fremtidens viktigste drivstoff. Både i Norge og andre steder i verden jobber forskere intenst med å utvikle hydrogen-teknologi.

– Grunnen til at det er så mye forskning på hydrogen nå, er at vi er på jakt etter noe som kan hjelpe verden med å få et lavere utslipp av klimagasser, forklarer Hallgeir Horne i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

### Ordforklaringer

#### Fossil energi:

Energi vi får ved å forbrenne kull, olje og gass skapt av eldgamle plante- og dyrerester som er presset sammen nede i bakken eller havbunnen. Fossil energi er ikke-fornybar fordi vi bruker den opp raskere enn naturen kan lage ny. Forbrenning av olje, gass og kull øker CO<sub>2</sub>-konsentrasjonen i lufta, noe som ifølge forskning fører til raske og alvorlige klimaendringer.

#### Klimagasser:

Gasser som fører til oppvarming av atmosfæren og dermed klimaendringer. CO<sub>2</sub> (karbondioksid) er blant de viktigste klimagassene. – Putter du hydrogen i en bil med en såkalt brenselcelle, kan det produseres strøm som driver bilen fremover uten utslipp. I stedet for skadelig eksos, som oppstår når vi brenner diesel og bensin, er det bare vann som kommer ut av bilen.

### Mest i universet

Hydrogen er det vanligste grunnstoffet i universet, og er blant annet solas brensel.

– På jorda finnes ikke hydrogen i sin reneste form, men er bundet til mange andre kjente molekyler eller stoffer, for eksempel vann og naturgass, forteller Hallgeir.

Ved hjelp av energi, for eksempel strøm eller varme, kan man skille ut hydrogenet og oppbevare det over tid. Når man senere vil bruke hydrogenet, kan man gjøre det helt uten klimagassutslipp. Det er dette som er de to store fordelene med hydrogen:

1) Det kan lagres over tid, og

2) det kan brukes som energi uten å gi klimagassutslipp.

Hvis man bruker strøm fra sol-, vind- eller vannkraft for å lage hydrogen av vann (en prosess kjent som elektrolyse), kan hele prosessen være hundre prosent utslippsfri!

## Grønne lasteskip

Hydrogen har blitt fremstilt gjennom elektrolyse i mer enn hundre år. I dag brukes hydrogenet først og fremst i forskjellige industrier, særlig for å lage kunstgjødsel. Men hydrogen kan også brukes som drivstoff, og mange tror dette vil bli gjort mer og mer.

Men vent, tenker du kanskje, har vi ikke allerede miljøvennlige biler? Og ja, du har helt rett. Elbiler har gjort biltrafikken vår mye mer miljøvennlig enn den pleide å være. Men det er ikke bare personbiler som trenger miljøvennlig drivstoff, forklarer Hallgeir. – Sammenlignet med tunge elektriske batterier veier hydrogen nesten ingenting. I et lasteskip, for eksempel, ville elektriske batterier veid mange hundre tonn. Med hydrogen kan man få miljøvennlig drivstoff med bare en brøkdel av den vekten.

Ikke bare lasteskip, men også fiskebåter, lastebiler, busser og lokomotiver kan drives av hydrogen. Noen steder er slike store hydrogen- kjøretøy allerede i drift. Oslo har for eksempel hatt hydrogenbusser siden 2012. På byggeplasser kan gravemaskiner og gaffeltrucker drives av hydrogen. I fremtiden får vi kanskje også fly som går på hydrogen.

## Viktig rettelse - og en oppgave

I reportasjen om hydrogen på side [12 til 14 i papirutgaven](#) har vi kommet i skade for å trykke feil sektordiagrammer ("kakediagrammer"). Diagrammene viser ikke verdens totale energibruk, men bare verdens **kraftproduksjon**. Kraft er det samme som elektrisitet. (Pdf-utgaven er nå korrigert).

Olje brukes i liten grad til å produsere kraft. Men olje er fortsatt totalt dominerende til transport (bensin og diesel til veitrafikken, jetparafin til fly, ulike oljevarianter til skipsfart). Det brukes også en god del olje til industri og bygg. Derfor står olje for en så stor del av det totale **energiforbruket**.

## Slik er verdens energiforbruk (tall fra 2017)

Fossile energikilder (olje, kull og gass) utgjør 78 prosent av energiforbruket, mens ikke-fossile energikilder utgjør snaut 22 prosent.

Mer detaljerte tall:

### Fossilt\*:

- Olje: 31 prosent
- Kull: 25 prosent
- Gass: 21 prosent

### Ikke-fossilt\*:

- Bioenergi: 8 prosent
- Vannkraft: 6 prosent
- Kjernekraft: 4 prosent
- Sol- og vindkraft: 2 prosent
- Andre fornybare kilder: 1 prosent

(Kilde: Energiogklima.no)

### \*Ordforklaringer: Fossilt og Ikke-fossilt

\* **Fossil energi** kommer fra rester av planter og dyr som levde for millioner av år siden, og har store

klimagassutslipp.

\* For de rene energikildene bruker vi "**Ikke-fossilt**" som samlebetegnelse istedenfor "fornybar". Det er fordi kjernekraft, som lages thorium og uran, i prinsippet ikke er fornybart. Kjernekraft er likevel en svært ren energikilde. Definisjonen på fornybar energi er at kildene fornyer seg selv innen 100 år.

## Oppgave

Kan du lage ditt eget sektordiagram som viser verdens energiforbruk? Bruk tallene over.

## Verdens energibruk i 2030

For å nå målene i Paris-avtalen (som innebærer at global oppvarming holdes godt under 2 grader) må verdens totale energibruk bli mindre. Vi må samtidig bytte ut mye av den fossile energibruken med ren elektrisk kraft.

---

Meldinger ved utskriftstidspunkt 10. april 2025, kl. 17.17 CEST

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.