

## **CO<sub>2</sub> er et dårlig argument for å ødelegge indre Oslofjord med bro**

*Framtidig løsning rv.23 over Oslofjorden (KVU) – bru eller ekstra tunnelløp- betraktninger vedr CO<sub>2</sub>*  
Av Fredrik Skaug, siv.ing. kjemiteknikk

I KVU for krysning av Oslofjorden (nov 2014) er behov for å redusere utslipp av klimagasser nevnt som et særskilt punkt i behovsvurderingen. KVU har beregnet en forskjell på 400.000 tonn CO<sub>2</sub> i favør bro (vs tunnelløp for rv. 23) over 40år<sup>10</sup>). Slik det er fremstilt i rapporten kan dette synes som et godt argument for å bygge bro. Tallet firehundretusen tonn høres stort ut og er det tallet som er referert i hovedrapporten. Man må gå langt inn i vedleggene<sup>11</sup>) for å finne ut at det totale beregnede utslippet for perioden (40år) i størrelsesorden er 270 millioner tonn for begge alternativer (i influensområdet som er grunnlaget for CO<sub>2</sub>-beregningene). Det vil si at 400.000 tonn utgjør en forskjell på 0.15%. Usikkerheten i beregningsmodellene som er brukt er sannsynligvis mye større enn dette. Dermed vil det være feilaktig å skulle bruke CO<sub>2</sub> som argument for bro.

**Beregnet forskjell mellom bro og tunnel i forhold til CO<sub>2</sub>-utslipp vil bli enda mindre, og det potensielle argumentet for å bygge bro enda dårligere, hvis man bruker et realistisk estimat for utvikling av kjøretøyteknologi og antatt drivstoff forbruk. Dette er eksemplifisert i de videre betraktninger.**

Når det gjelder antatte utslipp er står det skrevet i KVU-rapporten at dagens kjøretøyteknologi lagt til grunn for alle beregninger. Det nevnes dog at utvikling av kjøretøyteknologi vil kunne endre regnestykkene, men det stilles spørsmål hvorvidt man bør forskuttere en slik utvikling.

I KVU har man ellers gjort beregninger over en periode på 40år, fra 2030 – 2069. Det aller meste er dermed "forskuttert" utifra best mulige estimater for fremtiden, det være seg økning i trafikkmengde, byggekostnader 15 år frem i tid, forventet endring i reisevaner etc. Det virker derfor underlig å ikke skulle regne med noen positiv utvikling når det gjelder drivstoff-forbruk eller utslipp pr km. Dersom man går inn i beregningsgrunnlaget for EFFEKT<sup>7)+8</sup>), modellen som bl.a. er brukt for å beregne drivstoff-forbruk og CO<sub>2</sub>-utslipp, viser det seg imidlertid at er brukt noe som kalles drivstoffprognoser. Her har man tatt høyde for en viss utvikling, dvs reduksjon i drivstoff-forbruk pr km etter hvert som årene går. Fra 2014 til 2030 gir prognosene en gjennomsnittlig reduksjon i forbruk(utslipp) pr km på 15%<sup>9</sup>).

Dette er uansett i overkant nøkternt, tatt i betraktning offisiell politikk både fra EU og i Norge. EU's målsetning<sup>1),2)</sup>, som også reguleres ved lov, er at gjennomsnittlig CO<sub>2</sub> utslipp fra nybiler (person) skal reduseres fra 160g/km (2007) til 95g/km i 2020. I 2012 hadde bilprodusentenes utvikling allerede ført til et gjennomsnittlig utslipp for nybiler på 132g/km, hvilket viser at politikken fungerer. EU's 2020 målsetning er dermed høyst realistisk. Vårt eget Storting har satt seg et enda høyere mål for 2020; CO<sub>2</sub>-utslippet fra nye biler skal reduseres til 85g/km. I en rapport<sup>3)</sup> fra 2013 konkluderer Transportøkonomisk Institutt med at dette målet er fullt ut realistisk.

Dagens bilpark er i gjennomsnitt 10 år gammel<sup>6)</sup>. CO<sub>2</sub>-utslipp pr km for personbiler 2004-modell er 180g/km<sup>3)</sup>. Dette vil være et godt estimat for CO<sub>2</sub>-utslipp for dagens bilpark. Hvis man antar at bilparken i år 2030 – beregnet åpningsår for bro – også har en gjennomsnittsalder på 10år bør man kunne bruke 2020-estimatene (nybil) for CO<sub>2</sub> pr km: 90 g/km (gjennomsnitt EU/Norge målsetning).



Sammenlignet med utslippene fra dagens personbilpark er dette en reduksjon på 50% pr bil pr km. Når det gjelder utslipp pr km for tunge kjøretøy er EU noe mer nøkterne i sine prognoser<sup>4) 5)</sup>. Målsetningen, som også er planlagt regulert ved lov, er allikevel en reduksjon på 30% fra dagens nivå 10-15 år frem i tid. Lastebiler/busser står for ca ¼ av utslippene fra kjøretøy generelt. På en gitt strekning for et gitt kjøretøyantall med gjennomsnittlig fordeling tunge og lette kjøretøyer er det et sannsynlig anslag at CO2-utslippene for en bilpark anno 2030 vil ha ca 45% lavere CO2-utslipp sammenlignet med en bilpark anno 2014. Dersom man legger det sannsynlige scenario 45% utslippsreduksjon til grunn, istedenfor 15%, vil forskjellen mellom bro og tunnel over 40-årsperioden anslagsvis bli ca 250.000 tonn. Isolert sett er dette betydelig mindre enn 400.000 tonn (beregnet i KVVU). **Det riktigere estimatet 250.000 tonn forskjell mellom tunnel og bro vil utgjøre en endring på 0.09% i forhold til de totale utslippene i influensområdet.**

Det finnes flere forhold som vil kunne få positiv betydning (dvs ytterligere reduksjon) for CO2-utslipp femten til femti år frem i tid, som her ikke er tallfestet.

- Hybridteknologi for tunge kjøretøy er under full utvikling hos de store lastebil-produzentene; Volvo, DAF, Iveco (enkle google-søk bekrefter dette). Dette vil ha spesiell betydning med tanke på ned/oppstigningen i Oslofjordtunnellen.
- Innfasing av biodrivstoff vil ytterligere bidra til å minimere forskjellen mellom tunnel og bro når det gjelder netto CO2-utslipp. Normalt regner man med et mye mindre CO2-bidrag fra drivstoff fremstilt fra fornybare kilder.

**IGJEN: CO2-utslipp som argument for å skulle ødelegge indre Oslofjord med bro må sies å være særdeles lite holdbart.**

## Referanser

- 1) [http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/index_en.htm)
- 2) 05/04/2014 - [Regulation \(EU\) No 333/2014 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2014 amending Regulation \(EC\) No 443/2009 to define the modalities for reaching the 2020 target to reduce CO<sub>2</sub> emissions from new passenger cars](#)
- 3) Transportøkonomisk institutt: TØI rapport 1264/2013
- 4) 26/02/2014 – [Regulation \(EU\) NO 253/2014 of the European Parliament and of the Council amending Regulation \(EU\) No 510/2011 to define the modalities for reaching the 2020 target to reduce CO<sub>2</sub> emissions from new light commercial vehicles](#)
- 5) 21/05/2014 - COM (2014) 285 - [Communication: Strategy for reducing Heavy-Duty Vehicles' fuel consumption and CO<sub>2</sub> emissions](#)  (232 kB) 
- 6) SSB 2014: Gjennomsnittsalder registrerte personbiler: 10.5år
- 7) Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Utbyggingsavdelingen  
Dokumentasjon av beregningsmoduler i EFFEKT 6  
Rapport nr 2008/02
- 8) Dokumentasjon av modul for beregning av energiforbruk og klimagassutslipp i EFFEKT  
SINTEF, 2011-09-14
- 9) Drivstoffprognoser i 7) s. 44. Brukt denne til beregning; antatt 60% bensin / 40% diesel for lette biler (som i KVVU), samt 25% av utslipp fra tunge kjøretøy og 75% fra lette (EU-dokumenter<sup>4)+5</sup>).
- 10) KVVU for kryssing av Oslofjorden (s58)
- 11) Statens vegvesen: "Underlagsrapport for prissatte konsekvenser. Framtidige løsninger for rv. 23 over Oslofjorden", Marie Aasness, 20.11.14 (s.14/s.26)