

Genistreken

For alle transportmåter har belegg - utnyttelsesgrad - stor betydning for hvilke utslippstall per reist kilometer som må regnes med. En elbuss (i standard størrelse) med sju til åtte passasjerer er omtrent like god som en middels elbil med én person om bord; en fylt elbuss er bedre enn en fylt elbil. Det gjelder både for utslipp i Norge og utslipp beregnet etter livsytklus-metoden. I Norge viser SSB-statistikk at busser og biler på lengre turer har ganske god utnyttelsesgrad, opp mot 50% for begge deler. Da vil elbuss være bedre enn elbil. Men forskjellen er ikke spesielt stor.

Tog kan også ha varierende belegg. Men utslippene fra drift er enda lavere enn for buss og bil, også ved forholdsvis dårlig utnyttelsesgrad. Ingen måter å reise langt på er mer klimavennlig enn tog. Men det er tre forutsetninger for dette: at toget er elektrifisert og går på ren strøm, at materiellet får lang levetid, og at det reises på et spor som allerede er bygget.

Som jeg har skrevet i et kapittel ovenfor, kan man ikke sammenlikne utslipp fra reisemåter som bruker ulik infrastruktur (vei, togspor, flyplasser) uten å ta hensyn til anlegg og drift av den. Det blir tydeligst hvis man skal prøve å velge best mulig når anleggsarbeider må utføres for å realisere alternativer, og de er helt forskjellige. Hvor mye CO₂ det er i atmosfæren påvirkes av både et anleggsarbeid som skal gjøres, og av all drift. Men et anleggsarbeid som alt er utført, er det ikke mer å gjøre med: det har allerede sluppet ut sine klimagasser.

Når det diskuteres å investere mye i Sørlandsbanen for å gjøre den mer konkurransedyktig, for eksempel i «genistreken» fra Gjerstad til Porsgrunn, skal tog sammenliknes med bruk av et veinett som er mer «ferdig». Beslutningene for god E18 er stort sett tatt. Mye er også bygget allerede, og kostnadene både økonomisk og utslippsmessig er tatt.

Kostnadene ved genistreken og andre oppgraderinger av banen er virkelig store. Ca 20 milliarder nevnes av og til for genistreken, men det kan

være optimistisk. Det er gjort et estimat for Nordnorgebanen, det kommer ut på ca 600 millioner per kilometer for enkeltspor. Hvis genistrekens ca 70 kilometer er omtrent like dyre, er den på rundt 40 milliarder. Det kan i alle fall være et tall å bruke for oppgradering av hele Sørlandsbanen.

Om det er samfunnsøkonomisk lønnsomt, er tradisjonelt mest snakk om hvor stor *trafikanntnytt* er i forhold til kostnadene. Det er et viktig regnestykke. Men jeg ser ikke på det, det gjøres andre steder. Det jeg vil rette oppmerksomheten mot, er klimaproblemet. Så mye anlegg ødelegger mye, og slipper ut mye klimagass. En tommelfingerregel nå kan være 20 tonn CO₂e per million kroner investert. Med 40 milliarder vil altså ca 800.000 tonn CO₂e bli sendt ut i atmosfæren i anleggsfasen.

De tonnene må fordeles på all trafikken på banen i investeringens levetid. Uansett hvordan man regner, blir det mye per passasjer. Med 100 års levetid og 1,4 millioner passasjerer i året (dobbelt så mange som nå) er det nesten 6 kg CO₂e per reise. Alt etter regnemåte blir Sørlandsbanen med genistreken 3.500 til 8.000 tonn dårligere i året enn fossilfri veitransport uten genistreken. (Det er såpass lenge til at en genistrek vil være ferdig, at sammenlikningen er gjort med fossilfri veitransport.)

Her følger hvordan jeg regner. Jeg regner med utslippstall i gram CO₂e per personkilometer i drift ifølge tabellen nedenfor. Passasjerturer per døgn er for buss og tog hentet fra konseptutredning Grenlandsbanen utført av Jernbaneverket i 2016, alternativ Y2 og B/V for buss og tog. Turer med bil er stipulert av meg basert på ÅDT og at sum antall turer er det samme i begge alternativer (både uten og med genistreken). I Jernbaneverkets utredning er antallet som reiser med fly svært lite påvirket, derfor tar jeg ikke med noe for den reisemåten.

	utslipp i Norge	livssyklusbasert utslipp	passasjerturer uten genistr.	passasjerturer med genistr.
Personbil	2	30	8700	7900

Buss	1	20	4600	1500
Tog	1	10	1800	5700

Jeg legger altså ikke til for investering i infrastruktur vei, men gjør det for tog. Og jeg bruker investering på 40 milliarder fordelt over 100 leveår. Med en anleggskoeffisient på 20 tonn CO₂e per million investert, er det 800.000 tonn totalt, 8.000 tonn i året.

Jeg forenkler også bort at reise med tog egentlig krever mer tilbringertjeneste enn med bil og buss - se nedenfor. Dette gir en fordel for tog-alternativet i min utregning, mens andre forenklinger trekker andre veien.

Endelig regner jeg samme turlengde som for Sørlandsbanen i 2022, 262 km.

De to alternativene får da disse utslippsmengdene med de to regnemethodene:

	alternativ uten genistr, i Norge	alternativ uten genistr, livssyklus	alternativ med genistr, i Norge	alternativ med genistr, livssyklus
fra personbiler	1664	24960	1511	22664
fra busser	440	8798	143	2869
fra tog	172	1721	8545	13451
i alt	2276	35479	10199	38984

Det er en forutsetning for dette regnestykket at god vei har man uansett, og at mesteparten av investeringene er gjort allerede. De delene av E18 som ikke er tatt ennå, kunne muligens vært gjort enklere om mye ble løst med tog. Men selv med mye tog vil svært mye transport måtte gå på vei likevel. Tilbringertransporter er ikke til å unngå, og de vil være lengre med

tog med få stasjoner enn de vil være med busser med flere stopp. Bussruter kan også legges mer fleksibelt for et større oppland enn tog, for ikke å snakke om hvor fleksibel og distanseeffektiv biltransport er. Derfor mener jeg det ikke er så galt å forenkle bort veiinvesteringene fra sammenlikningen. Gode veier er nødvendige uansett, god jernbane er ikke like nødvendig, for å sette det på spissen.

Konklusjonen er helt klar hvis det er utslipp i Norge som er avgjørende: forskjellen er så stor at det er umulig å forsvare å bygge genistreken ut fra klimaargumenter. Og selv om dette er en utregning beheftet med mye usikkerhet, kan jeg ikke se for meg at tallene er så gale at justeringer ville kunne levere et annet svar.

Er livssyklus-utslipp styrende, er det ikke like sikkert. Men ca 35.500 mot 39.000 tonn per år tyder på at heller ikke med denne regnemethoden er genistreken et sterkt alternativ.

Det er rett og slett ikke nok folk langs Sørlandsbanen til at investering av mange milliarder i banen vil lønne seg klimamessig.

Det kan lønne seg mer å reservere Sørlandsbanen til gods. Blanding av passasjertog som må raskt fram og godstog som har noe bedre tid, er ikke enkelt på en enkeltsporet lang strekning, selv med ganske mange krysningsspor. Får godset banen alene, kan trafikken der optimaliseres mye bedre og kapasiteten bli mye høyere enn nå.

Et siste poeng: hvilket år et utslipp er i, har noe å si for hvor skadelig det er. Det som slippes ut nå, har mange år som det virker i; det som slippes ut senere, har færre år å lage skadevirkninger i. Slik sett er et stort utslipp i en anleggsfase mindre ønskelig enn et jevnt utslipp av samme mengde (tilsammen) over mange år. Hadde dette vært tatt hensyn til, ville genistreken ha kommet enda dårligere ut.

Høvåg, januar 2024

Otto Randøy