

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET  
Postboks 8010 DEP  
0030 OSLO

Dato: 24.06.2026  
Vår ref.: 2026/1132-1  
Saksb.: Harald Wiborg Bøe  
Deres ref.:

## **Besvarelse på oppdrag 10-2026 angående tiltak for reduksjon i klimagassutslipp på kort og mellomlang sikt**

I tildelingsbrevet for 2026 fikk Jernbanedirektoratet i oppdrag 10-2026: «Tiltak for reduksjon i klimagassutslipp på kort og mellomlang sikt». Oppdraget går ut på å utrede om det finnes mindre tiltak som vil kunne gi relativt større klimaeffekt, med tanke på utslipp fra jernbanetransport og drift og vedlikehold, på kort og mellomlang sikt. Vi har avgrenset oppdraget tilsvarende avgrensningene gjort i KVV Green, det medfører at vi har fokusert på utslipp fra togfremføring, terminaler, og skinnegående arbeidsmaskiner. Utslipp fra veigående kjøretøy og ikke-skinnegående anleggsmaskiner som benyttes til drift og vedlikehold er holdt utenfor.

Samferdselsdepartementet har i oppdraget bedt Jernbanedirektoratet utarbeide en rapport som utreder ulike tiltak for å redusere utslipp fra sektoren. I henhold til oppdraget er dette avgrenset til tiltak med effekt på kort og mellomlang sikt. På grunn av parallelt arbeid med utredningsoppdraget til Nasjonal transportplan 2029-2040, har det vært manglende kapasitet til å utarbeide rapporten internt i Jernbanedirektoratet. Arbeidet med rapporten har derfor blitt satt ut til ekstern konsulent.

Konsulent ble i tråd med arbeidet bedt om å innhente bidrag/innspill fra Bane NOR og redegjøre innspill fra andre aktører i løpet av arbeidet. I forbindelse med dette ble det gjennomført intervjuer med Bane NOR, Norske tog, Baneservice, og OnRail. Informasjon fra intervjuene er blitt benyttet som bakgrunn for analysene og vurderingene i rapporten.

Dette brevet oppsummerer hovedfunnene basert på Jernbanedirektoratets tolkning av resultatene i rapporten, og utgjør svaret til Samferdselsdepartementet på oppdrag 10-2026. Det er hentet innspill og innholdet er avstemt med Bane NOR. Rapporten utarbeidet av konsulent er lagt ved dette brevet.

### **Sammendrag og konklusjon**

Basert på utredningen gjennomført av konsulent, og tidligere arbeid i bl.a. KVV Green vurderer Jernbanedirektoratet at det per i dag ikke finnes indikasjoner på at noen enkelttiltak vil kunne gi relativt større effekt på utslippene fra sektoren på kort eller mellomlang sikt på en kostnadseffektiv måte.

Utover tiltakene som er utredet her, som ikke inkluderer større infrastrukturprosjekter, bør det understrekes at elektrifiseringen av Stjørdal-Steinkjer i henhold til Jernbanedirektoratets gjennomføringsplan for NTP 2025-2036, og som foreslått som første steg i KVV Green, trolig vil

kunne gi reduserte utslipp på mellomlang sikt.<sup>1</sup> Dette vil kunne gi en 20 % utslippsreduksjon på Nordlandsbanen, på rundt 12 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år. I tillegg kan overføring av trafikk til jernbane gi et større bidrag til å kutte utslipp fra transportsektoren på kort og mellomlang sikt, sammenliknet med tiltakene som er utredet her, jf. tiltak T03, T05, og T13 i Miljødirektoratets Klimatiltak i Norge 2026.<sup>2</sup>

## Hva er problemet, og hva vil vi oppnå?

Jernbanesektoren står i dag for rundt 0,2 % av Norges klimagassutslipp. Dette inkluderer utslipp knyttet til fremføring av tog på dieselstrekninger, og dieseldrevne arbeidsmaskiner brukt i drift og vedlikehold. Dette er i det store bildet små utslipp, men for å nå målsetningen i klimaloven om at Norge skal være et lavutslippssamfunn innen 2050 er det viktig at man også ser på mulighetene for å kutte disse utslippene.

Konseptvalgutredningen KVV Green som ble levert i 2023, vurderte konsepter for overgang til nullutslippsløsninger, både for jernbanens dieselstrekninger og skinnegående arbeidsmaskiner.<sup>3</sup> I påvente av en beslutning om forprosjekt for elektrifisering av Røros- og Solørbanen og Nordlandsbanen som anbefalt i KVV Green har det vært ønskelig å utrede om det er mindre tiltak som vil kunne gi relativt større klimaeffekt, med tanke på utslipp fra jernbanetransport og drift og vedlikehold, på kort og mellomlang sikt. Jernbanedirektoratet er derfor bedt om å utrede ulike tiltak for å redusere utslipp i sektoren.

Jernbanedirektoratet har tolket oppdraget som et behov for å utrede mulighetene for relevante tiltak for å kutte utslipp fra fremdrift av tog, terminaler, og skinnegående arbeidsmaskiner. Det har ikke vært tid til å vurdere tiltakene i detalj. Utredningen må derfor anses som en indikativ kartlegging av hvorvidt det finnes noen mulige relevante tiltak som vil kunne gi etterspurt effekt.

Oppdraget ber som nevnt Jernbanedirektoratet utrede om det finnes mindre tiltak som kan gi relativt større klimaeffekt på kort og mellomlang sikt. Vi har i dette oppdraget definert kort sikt til å være innen en 5 års periode, og mellomlang sikt som innen 2040. Da jernbanen som nevnt kun står for en liten andel av norske utslipp, antar vi at relativt større klimaeffekt skal forstås sammenliknet med jernbanens egne utslipp. I sum var dette på rundt 69 500 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2024 fra togfremføring, og drift og vedlikehold. Av dette utgjorde togfremføring ca. 53 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, og drift og vedlikehold 16 500 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.<sup>4</sup> Bane NOR oppgir at det kun er rundt 25 % av utslippene til drift og vedlikehold som er knyttet til skinnegående arbeidsmaskiner, de vil si rundt 4 100 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. I tillegg er det estimert at utslipp fra terminal utgjør ca. 6 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.<sup>5</sup> Utslippene som dermed er aktuelle her, med tanke på avgrensningene som er gjort, er i overkant av 60 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

---

<sup>1</sup> KVV GREEN: Utslippsreduksjoner i jernbanesektoren - Jernbanedirektoratet, Gjennomføringsplan for realisering av NTP.

<sup>2</sup> Klimatiltak i Norge 2026: Veivalg og utslippsbaner mot 2050 - miljødirektoratet.no.

<sup>3</sup> KVV GREEN: Utslippsreduksjoner i jernbanesektoren - Jernbanedirektoratet

<sup>4</sup> Statistikkbanken kildetabell 13931 – SSB. Bane NOR Årsrapport 2024. I rapporten er utslipp fra drift og vedlikehold estimert til 18 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. i 2024, i Bane NORs årsrapport for 2024 er det oppgitt et resultat på 16 464 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

<sup>5</sup> Se vedlagt rapport, estimert. Det kan forekomme noe dobbeltregistrering her mot utslippene fra togfremføring med tanke på utslipp fra skiftelokomotiver som er estimert til 3 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

## Hvilke tiltak er relevante?

Følgende tiltak ble identifisert som aktuelle for utredningen:

- Hel- eller deelelektrifisering av skinnegående arbeidsmaskiner
- Hel- eller deelelektrifisering av skiftelokomotiver
- Hel- eller deelelektrifisering av terminalmaskiner
- Elektrifisering av kjøleaggregat på containere på vogner
- Mer energieffektiv togfremføring
- Mer effektiv planlegging og pakketering av arbeider på jernbanen
- Overgang til biogass for arbeidsmaskiner og terminalmaskiner
- Fornyelse av lokomotivflåten for gods (diesel)

Bruk av biodrivstoff er utelatt av utredningen. I tråd med anbefalingene Jernbanedirektoratet har gitt i KVV Green, og anbefalinger fra Miljødirektoratet, anses dette ikke som et aktuelt tiltak for å redusere utslipp fra jernbanen. Vi viser til KVV Green for en detaljert vurdering av bruk av biodrivstoff på jernbanen.<sup>6</sup> Biogass er inkludert, da dette ikke er fanget opp i dagens omsetningskrav, men jf. vurderingene i KVV Green er dette ikke en aktuell teknisk løsning som er relevant for fremdrift av tog. Dette er derfor kun vurdert til bruk for arbeidsmaskiner og terminalmaskiner.

I tillegg til hel- eller deelelektrifisering av skiftelokomotiver er det også en mulig alternativ teknologi med godsvogner med egen framdrift. Dette er ikke enda modent for kommersialisering i større skala, og har i dag høye kostnader. På grunn av dette er det ikke behandlet i det videre. Mer om dette alternativet er beskrevet i Teknologirapporten utarbeidet til Jernbanedirektoratets godsstrategi.

Som nevnt har ikke-skinnegående arbeidsmaskiner og anleggsmaskiner som brukes i drift- og vedlikeholdsarbeidet blitt holdt utenfor utredningen. Det presiseres i rapporten side 6 at del- og helelektrifisering av standard bygge- og anleggsmaskiner og kjøretøy fanges opp av virkemidler som ligger utenfor jernbanesektorens ansvarsområde, og at det allerede eksisterer flere virkemidler på området. Som tidligere nevnt utgjør utslipp fra ikke-skinnegående maskiner anslagsvis rundt 75% av utslippene forbundet med drift og vedlikehold av jernbanen. Med tanke på markedsutvikling og eksisterende virkemidler så vil det, forutsatt tydelige krav til utslippsreduksjoner, trolig være mest kostnadseffektivt å redusere utslippene fra disse typene maskiner først.

## Hvilke prinsipielle spørsmål reiser tiltakene?

Det er ikke vurdert at noen av tiltakene reiser vesentlige prinsipielle spørsmål, med unntak av overgang fra dieseldrevne til elektriske/deelektriske skinnegående maskiner. Her kan det oppstå målkonflikter mellom bidraget til Norges klimamål og det transportpolitiske målet om «mer for pengene». På kort sikt kan særskilt investering i elektriske/deelektriske gule maskiner ved fornyelse ha svært høye kostnader. Samtidig vil dette kunne gjøre at vi unngår fastlåste utslipp fra slike

---

<sup>6</sup> [KVV GREEN: Utslippsreduksjoner i jernbanesektoren - Jernbanedirektoratet](#)

maskiner, trolig mange tiår. Dersom man nå skifter ut aldrende maskiner med nye dieselmaskiner, som vil ha lavere kostnader ved fornyelse, vil dette gjøre at tiltakskostnaden blir vesentlig høyere dersom man ønsker å bytte ut dieselmaskinene før endt teknisk levetid. Dette poenget er underkommunisert i vedlagt rapport.

## Hva er de positive og negative virkningene av tiltakene, hvor varige er de, og hvem blir berørt?

Vedlagt rapport inneholder en vurdering av klimaeffekt og tiltakskostnad for hvert tiltak, i tillegg til en beskrivelse av den tekniske og økonomiske gjennomførbarheten. For mange tiltak er dette vurdert kvalitativt, da det har vært manglende kunnskapsgrunnlag til å kvantifisere effektene. Sammenlignende fremstilling vises i tabell 1 under.

*Tabell 1: Sammenlignende fremstilling av potensialet for utslippskutt og gjennomførbarhet for aktuelle tiltak på kort og mellomlang sikt. Hentet fra vedlagt rapport. Tiltak rettet mot ikke-skinnegående maskiner som veigående anleggsmaskiner og kjøretøy, er holdt utenfor.*

| Tiltak                                                                 | Årlig reduksjons-<br>potensial (tonn<br>CO2-ekv.) | Tiltakskostnad<br>(kr/tonn CO2-<br>ekv.)       | Usikkerhet   | Gjennomfør-<br>barhet | Viktigste barrierer                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hel-/delelektrifisering av<br>skinnegående<br>arbeidsmaskiner          | Vurdert som lavt                                  | Vurdert som høy,<br>avhenger av<br>maskintype. | Middels/høy  | Lav/middels           | Operative krav.<br>Driftspålitelighet.<br>Investeringskostnader.<br>Ladetilgang.                                               |
| Hel-/delelektrifisering av<br>skifte lokomotiver på<br>godsterminaler  | Vurdert som lavt                                  | Vurderes som lav<br>til middels                | Middels      | Middels/høy           | Operative krav,<br>driftspålitelighet. Behov for<br>effekt og ladeinfrastruktur<br>på terminalene.                             |
| Hel-/delelektrifisering av<br>terminalmaskiner                         | Vurdert som lavt                                  | Vurdert som<br>middels til høy                 | Middels      | Middels               | Investeringskostnader.<br>Driftsstrukturer på<br>godsterminalene. Behov for<br>effekt og lade-infrastruktur<br>på terminalene. |
| Elektrifisering av<br>kjøleaggregat på<br>containere på vogner         | Ikke vurdert                                      | Ikke vurdert                                   | Ikke vurdert | Middels/høy           | Investeringskostnader<br>Mange aktører                                                                                         |
| Mer energieffektiv<br>togfremføring                                    | Vurdert som lavt                                  | Vurderes som lav<br>til middels                | Høy          | Middels               | Tekniske begrensninger.<br>Driftsmessige hensyn.<br>Organisatoriske barrierer                                                  |
| Mer effektiv planlegging<br>og pakketering av<br>arbeider på jernbanen | Vurdert som lavt                                  | Vurdert som lav                                | Lav          | Høy                   | Andre driftshensyn                                                                                                             |
| Overgang til biogass på<br>arbeidsmaskiner og<br>terminalmaskiner      | Vurdert som lavt<br>til middels                   | Vurdert som høy                                | Høy          | Lav/middels           | Pris. Behov for<br>infrastruktur.<br>Tilgjengelighet                                                                           |
| Fornylse av<br>lokomotivflåten for gods<br>(diesel)                    | Vurdert som lavt                                  | Vurdert som<br>middels til høy                 | Middels      | Middels               | Høye investerings-<br>kostnader. Lav lønnsomhet<br>i bransjen.                                                                 |

*Årlig reduksjonspotensial* viser til teknisk potensial for utslippsreduksjoner dersom tiltaket gjennomføres i sin helhet. Dette tar ikke hensyn til økonomiske, tekniske eller praktiske barrierer, dette er heller vurdert i kolonnen «gjennomførbarhet». I de fleste tilfeller vil derfor det realistiske potensialet for utslippsreduksjoner være lavere. Potensialet for utslippsreduksjoner er vurdert ut ifra kategoriene *lav* (under om lag 5 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. pr. år), *middels* (mellom om lag 5 000 og 10 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. pr. år) og *høy* (over om lag 10 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. pr. år). Da det ofte er utfordringer knyttet til lange levetider og fastlåste utslipp bør man også estimere utslippsreduksjoner over levetiden til de aktuelle tiltakene. Dette har det ikke vært tid til å gjøre for tiltakene som er identifisert i rapporten.

Tiltakskostnad er vurdert ut ifra kategoriene *lav* (rundt 2 000 kr per tonn CO<sub>2</sub>-ekv.), *middels* (2 000–5 000 kr per tonn CO<sub>2</sub>-ekv.) og *høy* (over 5 000 kr per tonn CO<sub>2</sub>-ekv.). Anslagene er usikre og bygger på grove anslag for merkostnader ved elektriske løsninger og antatte utslippsreduksjoner for de ulike kjøretøygruppen. Sammenlikner man disse kostnadene med Finansdepartementets karbonprisbane innebærer kategoriseringen at tiltak i kategorien lav i stor grad kan være kostnadseffektive allerede i dag. Tiltak i kategori middels kan bli kostnadseffektive etter hvert som karbonprisen stiger. Tiltak i kategorien høy vil trolig ikke kunne være lønnsomme på mellomlang sikt. Igjen er dette kun indikasjoner på lønnsomhet, da konkrete kostnader ikke er vurdert fullt ut.

Angående forhold knyttet til skinnegående arbeidsmaskiner, med tanke på del-/hel-elektrifisering, ønsker vi å bemerke noen forhold, som diskusjonene i rapporten kunne vært tydeligere på. For det første er den skinnegående maskinparken til Bane NOR generelt gammel. Alderen tilsier et behov for høy fornyelse- og utskiftningstakt. For det andre, innebærer innkjøp av nye maskiner uten elektrifisering/deelektrifisering fastlåste utslipp i svært lang tid framover med tanke på maskinenes levetid. For det siste, gitt at det er ønskelig å gjennomføre tiltaket om elektrifisering/deelektrifisering av skinnegående maskiner, så er det mest kostnadseffektivt å gjennomføre dette i sammenheng med fornyelse av eksisterende maskinpark. Dersom Bane NOR på kort eller mellomlang sikt må bytte ut en relativt ny dieselmaskin hvis teknisk levetid ikke er utgått, vil tiltakskostnaden være vesentlig høyere.

## Hvilket tiltak anbefales, og hvorfor?

Ingen av tiltakene er vurdert å kostnadseffektivt gi et høyt utslippsreduksjonspotensial på kort eller mellomlang sikt. De fleste tiltakene er vurdert å ha et lavt potensial for utslippsreduksjoner, på under 5 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år. Kun ett tiltak er vurdert å ha lavt til middels potensial, overgang til biogass for arbeidsmaskiner, men dette er vurdert å ha høy tiltakskostnad og lav til middels gjennomførbarhet. Samlet sett er det ingen indikasjoner på at det finnes kostnadseffektive tiltak som vil gi relativt høy utslippseffekt på jernbanen på kort og mellomlang sikt. Jernbanedirektoratet understreker at datagrunnlaget i konsulents rapport er svært begrenset, og resultatene er kun indikative. Dersom det uavhengig av den overordnede konklusjonen skulle være aktuelt å gjennomføre noen av tiltakene, bør de aktuelle tiltakene utredes nærmere.

Jernbanedirektoratet vurderer derfor at det per i dag ikke foreligger tiltak som vil kunne gi relativt større effekt på utslippene fra sektoren på kort eller mellomlang sikt. Samtidig skjer det stadig teknologiutvikling og tiltak som i dag er preget av høye kostnader som elektriske kjøleaggregat, arbeidsmaskiner, eller terminalmaskiner vil utvikle seg i årene som kommer. Dette kan bidra til lavere kostnader og økt relevans for slike tiltak i fremtiden.

Elektrifiseringen av Stjørdal-Steinkjer i henhold til Jernbanedirektoratets gjennomføringsplan for NTP 2025-2036, og som foreslått som en «lavthengende frukt» i KVV Green, er ikke vurdert i denne utredningen, men virker å være det mest aktuelle tiltaket for å redusere utslipp på mellomlang sikt. Dette vil kunne gi en 20 % utslippsreduksjon på Nordlandsbanen, på rundt 12 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år.

For ikke-skinnegående kjøretøy og maskiner, som er holdt utenfor denne utredningen, er det mer trolig kostnadseffektivt å gjennomføre tiltak, som f.eks. elektrifisering, da det allerede finnes eksisterer virkemidler og det er høyere teknologimodenhet for slike maskiner. Det vil derfor være mer hensiktsmessig å fortsette og jobbe mot å redusere utslipp fra kjøretøy og ikke-skinnegående anleggsmaskiner, da utvikling i disse segmentene vil kunne påvirke større deler av utslippene fra drift og vedlikehold på jernbanen, fremfor å fokusere på skinnegående maskiner og materiell.

80 % av jernbanetrafikken driftes elektrisk og bidrar i dag ikke til utslipp. På grunn av dette har jernbanen en viktig rolle i å frakte personer og gods på en klimavennlig måte, sammenliknet med transportformer som i dag ikke er nullutslipp. Tiltakene T03, T05, og T13 i Miljødirektoratets Klimatiltak i Norge 2026<sup>7</sup> viser at overføring av transport fra hhv. personbil til gange, sykkel og kollektivt, fra fly til jernbane og langdistanse buss, og økte andeler gods på sjø og bane, bidrar mer til å redusere Norges utslipp enn tiltakene som kan redusere utslippene på jernbane på kort og mellomlang sikt. Tiltakene kan bidra til å redusere årlige utslipp med opp mot 138 000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2030, og 273 000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2035.<sup>8</sup> Overføring til jernbane er en viktig andel av det totale bidraget her, særlig når det gjelder overføring av gods og flytrafikk. Jernbanedirektoratet mener derfor at det i større grad er viktig å rette innsatsen mot å sørge for at jernbanen er en robust transportform, samt andre virkemidler og tiltak som tilrettelegger for økt kapasitet på jernbanen som vil muliggjøre økt overføring, for at jernbanen effektivt skal bidra til utslippsreduksjoner på kort og mellomlang sikt.

Vennlig hilsen

Jan Frederik Geiner  
avdelingsdirektør

Harald Wiborg Bøe  
rådgiver

Dokumentet er elektronisk godkjent og har ingen underskrifter

Vedlegg:

- 1 Vedlegg rapport - Tiltak for reduksjon i klimagassutslipp på kort og mellomlang sikt

Kopi til:

BANE NOR SF

---

<sup>7</sup> [Klimatiltak i Norge 2026: Veivalg og utslippsbaner mot 2050 - miljødirektoratet.no](#)

<sup>8</sup> [Klimatiltak i Norge - miljødirektoratet.no](#).

