

Fra: Stakeholder AS
Til: NHO Transport og Kollektivtrafikkforeningen

Dato: 24.04.2026
Rådgiver: Håkon Sollid Iversen
og Svein Thompson

Sammenligning av kostnader for el-buss og en diesel-buss

Sammendrag og resultater

En elbuss vil i dag i de fleste tilfeller være et rimelige valg for en fylkeskommune enn å drive rutetilbudet med en dieselbuss. Med den varslede økningen i CO₂-avgiften for diesel frem til 2035 vil regnestykket tippe enda mer i favør av en elbuss.

Strukturen i økonomien er enkel. En el-buss koster minst 50 prosent mer i innkjøp enn en dieselbuss, i tillegg kommer kostnader knyttet til etablering av ladeinfrastruktur. Vi har lagt til grunn en ekstrakostnad på vel to millioner kroner per buss inklusive ladeutstyr.

Dette må elbussen ta igjen ved at den har lavere energikostnader. Elbussen har i dag 4,7 kroner lavere driftskostnader per kilometer i Sør-Norge enn en dieselbuss, og nesten 5,4 kroner lavere nord for Dovre på grunn av lavere strømpriser.

Med de forutsetningene som er lagt til grunn, vil el-busser som lader til elpriser i Sør-Norge, ha samme totalkostnad som en dieselbuss etter 437 839 km, som tilsvarer 7,3 år med en årlig kjørelengde på 60.000 km. Med en 12 år lang kontrakt gir det en netto besparelse på om lag 1,33 mill. kroner ved bruk av elbuss.

Omvendt betyr det at i Sør-Norge må den årlige kjørelengden være minst 36 500 km for at elbussen skal være like lønnsom som dieselbussen, og cirka 32 200 km i Nord-Norge på grunn av en lavere elpris.

CO₂-avgiften på diesel er avgjørende for lønnsomheten til elbusser. Med den planlagte økningen i CO₂-avgiften frem mot 2035 reduseres nedbetalingstiden for en elbuss sammenlignet med en dieselbuss fra 10,3 år til 7,3 år.

Elbussen regnes nå som kapasitetsmessige like god som en dieselbuss, med mindre den aktuelle ruten er spesielt lang (over 400 km). Det betyr at én elbuss kan erstatte én dieselbuss uten at ytelsen reduseres.

Vi har også gjort beregninger av nåverdien, der vi neddiskonterer fremtidige kostnader med en rente på fire prosent. Da vil høye investeringskostnader telle mer i forhold til sparte driftskostnader frem i tid, slik at kjørelengden blir noe lengre for å oppnå samme totalkostnad for elbussen som dieselbussen. Nærmere bestemt etter 559 832 km eller 9,3 år, med våre forutsetninger for en elbuss i Sør-Norge.

Bakgrunn

Stakeholder har på oppdrag fra NHO Transport og Kollektivtrafikkforeningen vurdert økonomien i en bussrute som enten drives med en elbuss eller en forbrenningsmotor på vanlig autodiesel.

Alle bussruter er ulike og må regnes på spesifikt for å finne eksakt hva de vil koste å drive, men vi har likevel, basert på et utvalg forutsetninger, gjort beregninger som vi mener illustrerer økonomien i de to teknologiene godt. Hovedtrekket er at en elbuss koster cirka 1,5-2 ganger så mye i innkjøp, og i tillegg kommer etablering av et landanlegg for et visst antall el-busser. På den annen side har elbussen lavere driftskostnader, slik at spørsmålet er hvor mange kilometer elbussen må kjøres før lavere driftskostnader oppveier ulempen med høyere investeringskostnader.

Fylkeskommunale bussruter lyses vanligvis ut for en lengre periode på 10-12 år. Antall busser som kreves for å dekke rutene i et gitt tilbud vil variere. Men vanligvis vil det være fra 10-20 til over 100 busser, slik at bussanlegg med ladeinfrastruktur bygges for flere busser i hvert tilbud.

Kostnader

Investeringskostnader

Det er kjent at investeringskostnadene for en elbuss er betydelig høyere enn for en tilsvarende dieselbuss. Dette skyldes kostnader knyttet til batteriteknologi. I tillegg kommer kostnadene for å etablere ladeinfrastruktur. Prisen på batteriteknologi går nedover, men prisgapet mellom elbuss og dieselbuss forventes å forbli høyt. I analysen har vi innhentet priser for bussene fra operatør og tatt et gjennomsnitt av prisen på Ruters investeringskostnader i ladeinfrastruktur. Kostnaden for ladeinfrastruktur er satt til 959 000 kr per buss (inkludert tilknytningskostnader). I beregningene har vi valgt å halvere denne kostnaden, da ladeinfrastrukturen forventes å ha en nytte og levetid som strekker seg utover kontraktsperioden. Det ville derfor være misvisende å belaste ett enkelt tilbud med hele infrastrukturinvesteringen. Selve kostnaden med å etablere ladeinfrastruktur kan variere etter hvor man befinner seg i landet og utenfor Oslo kan det være at kostnadene er noe høyere for å oppgradere nettet, og tilknytningskostnadene blir dermed høyere.

Prisen på bussene kan også variere i stor grad. Dette avhenger av størrelse, tilbehør, utstyr og andre krav fra oppdragsgiverne og de enkelte busselskapene. Vi har lagt til grunn en ekstrakostnad på 1,5 millioner kroner for en elbuss. I analysen er samlet merkostnad for en elbuss satt til 2 069 500 kr i investeringer.

Driftskostnader

Med en høy startkostnad krever det at driftskostnadene for en elbuss er lavere enn dieselbuss for å gjøre investeringen lønnsom. Innenfor driftskostnadene er det drivstoffkostnadene som utgjør den store andelen. Vi forutsetter at dieselen koster 16,38 kr/liter eks. mva og at forbruket er 0,33 liter/km. I tillegg antar vi vedtatt politikk om CO₂-avgift følges opp og legger dermed til en ekstrakostnad på 4,17 i tråd med den lineære opptrappingen fram mot 2035, noe som gir en drivstoffkostnad på 6,78 kr/km. Elbussen forbruker 1,3 kWh/km. I våre beregninger har vi delt inn i to regioner, Sør-Norge (NO1/NO2/NO5) og Nord-Norge (NO3/NO4), for å fange opp prisforskjellene i strøm mellom landsdelene. Spotprisen i Sør-Norge ligger på 0,67 kr/kWh, mens

den i Nord-Norge er vesentlig lavere med 0,18 kr/kWh. Med en samlet strømpris på 0,74 kr/kWh (spotpris Sør-Norge + elavgift 2026) og nettleie på 0,05 kr/kWh blir strømkostnaden 1,03 kr/km. I tillegg kommer effekttariff (nettleiens effektledd) på 1,00 kr/km, basert på en antatt effekttopp på 200 kW per buss à 25 kr/kWh/mnd. Total energikostnad for elbuss blir dermed ca. 2 kr/km. I tillegg kommer lavere vedlikeholdskostnader, slik at elbussen i Sør-Norge har 4,73 NOK/km lavere driftskostnader enn dieselbussen.

I Nord-Norge er OPEX-besparelsen hele 5,37 NOK/km, slik at den når paritet med dieselbussen etter i overkant av seks år.

Avgifter

Én av parameterne som påvirker driftskostnadene er avgifter på energi. På strøm er det en elavgift på 7,13 øre per kWh, og denne er forutsatt uendret.

For diesel er saken annerledes, der er det tre forhold som slår inn: CO₂-avgiften, veibruksavgiften og omsetningskravet for biodrivstoff for veitrafikk. I 2026 er CO₂-avgiften og veibruksavgiften midlertidig satt til null mellom 1. april og 1. september, og er for resten av 2026 satt til henholdsvis 4,42 og 2,28 kroner literen for diesel. CO₂-avgiften for diesel skal øke til nesten 12 kroner i 2035 (3400 kroner per tonn CO₂) i henhold til Grønn bok¹, men må vedtas i hvert enkelt statsbudsjett. Dette er det bred politisk enighet om, og CO₂-avgiften er blitt økt som planlagt de siste seks årene.

Det er ikke satt tilsvarende mål for veibruksavgiften. Historisk er veibruksavgiften blitt redusert for å dempe effekten av økt CO₂-avgift, slik at summen av avgifter i 2026 er 6,70 kroner mot 6,33 kroner i 2015, til tross for en økning i CO₂-avgiften på 3,33 kroner, alle tall i 2026-kroner. Nå er veibruksavgiften på diesel 2,28 kroner/l, slik av den kun i begrenset grad vil kunne oppveie effekten av økt CO₂-avgiften fremover.

I tillegg til avgiftene vil et økt omsetningskrav for biodrivstoff i diesel til veitrafikk øke kostnaden. Omsetningskravet for biodrivstoff er i 2026 20 prosent og er varslet økt til 33 prosent i 2030. Kostnaden for bussoperatøren avhenger av prisforskjellen mellom autodiesel og HVO. I april 2026 har vi beregnet forskjellen til 8,25 kroner, slik at det i dag bidrar med 1,65 kroner per liter og vil bidra med 2,73 kroner i 2030, alt annet likt.

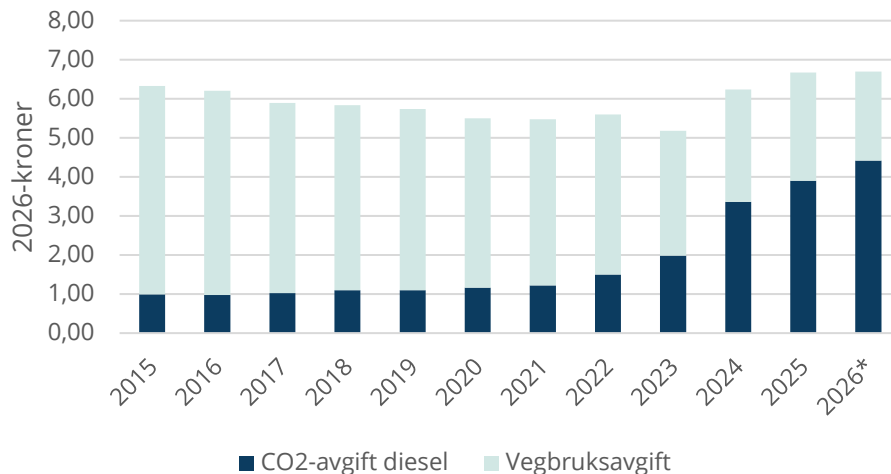
Vi har derfor lagt inn en klimapolitisk ekstrakost for diesel på kroner 4,17 per liter i forhold gjennomsnittsprisen i 2025 basisscenarioet. Noe av denne kostnadsøkningen kan bli fjernet ved at dagens veibruksavgift på 2,21 kroner literen fjernes helt i løpet av perioden.

Det også en mulighet at det innføres digital veipricing i løpet av perioden, slik at også elkjøretøy må betale for bruk av veien. Med dagens veibruksavgift vil det bety en ekstrakostnad på 0,75 kroner per kilometer for en elbuss.

Dette betyr at den avgiftspolitiske risikoen er mange ganger høyere for en dieselbuss enn for en elbuss.

¹ [Meld. St. 25 \(2024-2025\) - regjeringen.no](#)

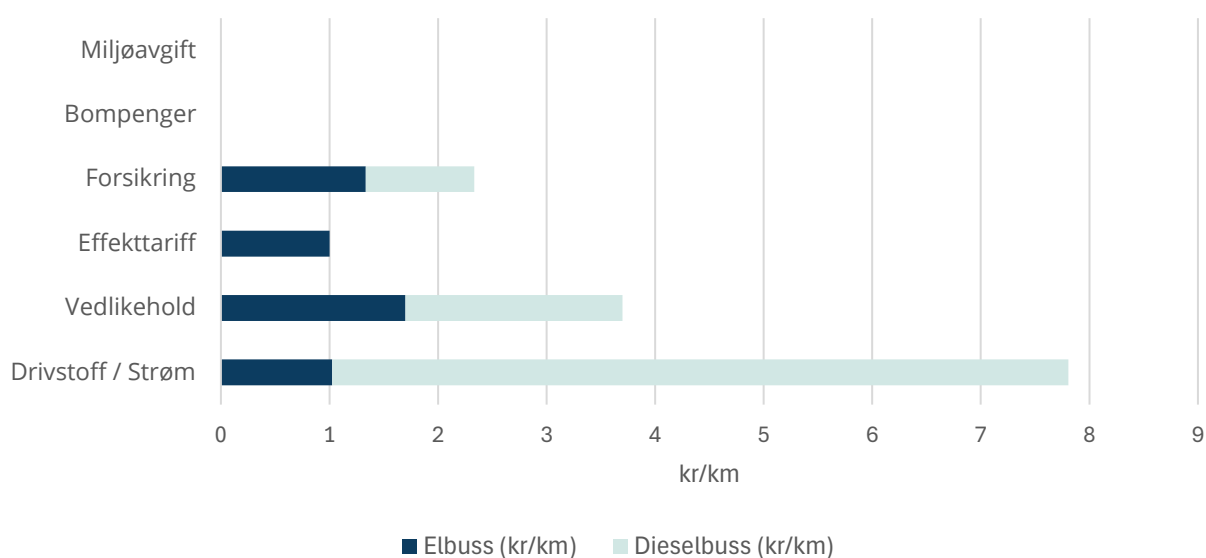
Utvikling i CO₂-avgift og veibruksavgift



Figur 1 avgiftene er prisjustert til 2026-tall. * avgiften er satt til null mellom 1. april og 1. september 2026. Kilde Finansdepartementet

Det er viktig å understreke at både dieselpriis og strømpriis er volatile størrelser som i høy grad påvirkes av eksterne forhold. Det kan f.eks være geopolitiske hendelser som krigen i Iran, værissituasjoner med mye tørke, lav kraftbalanse og/eller annen internasjonal uro i energimarkedene. Prisene som er lagt til grunn er øyeblikksbilder, og det kan forekomme betydelige svingninger over en kontraktsperiode på 10-12 år. Dette innebærer en vesentlig usikkerhet i lønnsomhetsberegningene for begge alternativene. Dersom dieselpriisen faller eller strømpriisen stiger markant, vil konkurranseforholdet mellom elbuss og dieselbuss endre seg tilsvarende. Dette ser vi nærmere på i sensitivitetsanalysen. Under følger en oppstilling av driftskostnadene for busstypene og kostnadene per km.

OPEX per km – Elbuss vs. Dieselbuss



Figur 2 Driftskostnader for elbuss og dieselbuss

Sensitivitetsanalyse

Med de forutsetningene som er lagt til grunn får vi at break-even for Sør-Norge, altså når totalkostnadene for elbuss tilsvare dieselbuss, er etter om lag 437 839 km eller 7,3 år. Gitt en kontraktlengde på 12 år og en årlig kjørelengde på 60 000 km gir det 720 000 km over kontraktperioden og elbussen er lønnsom godt innenfor kontraktstlutt. Over kontraktperioden gir det en netto besparelse på om lag 1,33 mill. kr.

Beregningen forutsetter konstante priser gjennom hele kontraktperioden. Dette er en forenkling. Prisendringer på strøm og diesel, som historisk sett kan være betydelige, vil påvirke break-even-tidspunktet. En dieselprisøkning vil fremskynde break-even, mens en kraftig reduksjon i dieselprisen eller økning i strømpris/effektariff vil forsinke det.

For å vise usikkerheten i prisene på strøm og diesel har vi gjennomført en sensitivitetsanalyse. Under følger Tabell 1 og Tabell 2 som viser utfallet ved ulike diesel- og strømpriser. Dieselpris markert i gult er pris i basisscenario. **Det som er markert grønt i tabell 1 og 2 indikerer at å investere i elbuss er lønnsomt innen halve kontraktperioden på 12 år. Gitt at vi beholder de andre forutsetningene like, og kun justerer etter diesel- og strømpris, kommer vi fram til at i nesten alle tilfeller er elbuss lønnsom over kontraktperioden.** Det finnes tilfeller med lav dieselpris og høye strømpriser, der det ikke vil være mer lønnsomt med en elbuss, disse er merket med rødt i tabellen.

Tabell 1 kan også leses andre veien, nemlig hvor mange kilometer som vil bli kjørt over samlet kontraktperiode for at elbussen skal lønne seg sammenlignet med dieselbussen. I vårt basisregnestykke for Sør-Norge må den årlige kjørelengden være 36 500 km for at elbussen skal være like lønnsom som dieselbussen.

Tabell 1 Sensitivitetsanalyse for å se hvor langt en elbuss må kjøre for å være lønnsom sammenlignet med en dieselbuss. Det som er markert grønt indikerer at å investere i elbuss er lønnsomt innen halve kontraktperioden på 12 år.

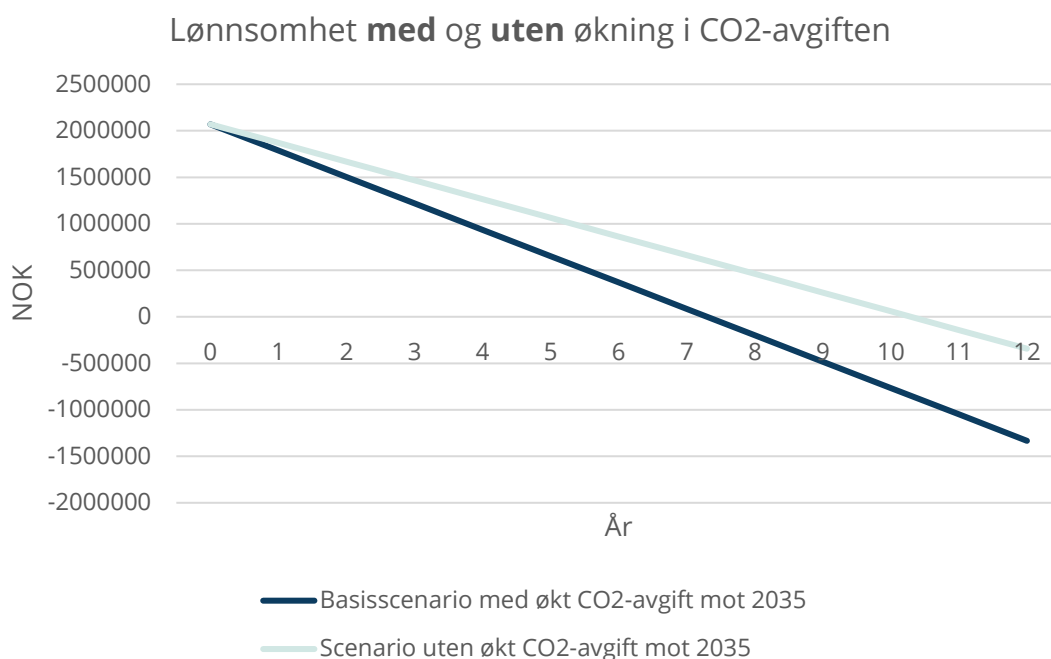
		BREAK-EVEN- Minimum km/år for at elbuss skal lønne seg innen kontrakten								
		Strømpris								
		0,34	0,44	0,54	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	1,14
Gjennomsnittlig dieselpris over perioden med økt CO2-avgift	15,55 kr/l	575 400	596 978	620 237	645 382	672 652	702 329	734 744	770 297	809 465
	16,80 kr/l	516 197	533 496	551 995	571 823	593 128	616 083	640 885	667 769	697 006
	18,05 kr/l	468 040	482 218	497 282	513 316	530 420	548 702	568 290	589 328	611 984
	19,30 kr/l	428 102	439 933	452 436	465 671	479 703	494 607	510 468	527 378	545 448
	20,55 kr/l	394 444	404 466	415 010	426 119	437 839	450 221	463 325	477 214	491 962
	21,80 kr/l	365 692	374 291	383 303	392 760	402 695	413 146	424 154	435 764	448 028
	23,05 kr/l	340 848	348 305	356 097	364 244	372 774	381 712	391 090	400 939	411 298
	24,30 kr/l	319 164	325 694	332 496	339 589	346 991	354 723	362 808	371 269	380 134

25,55 kr/l	300 074	305 839	311 830	318 060	324 545	331 299	338 340	345 687	353 360
------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Tabell 2 Sensitivitetsanalyse for å se hvor mange år det tar før elbussen er lønnsom sammenlignet med en dieselbuss. Det som er markert grønt indikerer at å investere i elbuss er lønnsomt innen halve kontraktperioden på 12 år.

		BREAK-EVEN – Antall år til elbuss er lønnsom, ved 60 000 km/år								
		Strømpris								
		0,34	0,44	0,54	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	1,14
Gjennomsnittlig dieselpris over perioden med økt CO2-avgift	15,55 kr/l	9,59	9,95	10,34	10,76	11,21	11,71	12,25	12,84	13,49
	16,80 kr/l	8,6	8,89	9,2	9,53	9,89	10,27	10,68	11,13	11,62
	18,05 kr/l	7,8	8,04	8,29	8,56	8,84	9,15	9,47	9,82	10,2
	19,30 kr/l	7,14	7,33	7,54	7,76	8	8,24	8,51	8,79	9,09
	20,55 kr/l	6,57	6,74	6,92	7,1	7,3	7,5	7,72	7,95	8,2
	21,80 kr/l	6,09	6,24	6,39	6,55	6,71	6,89	7,07	7,26	7,47
	23,05 kr/l	5,68	5,81	5,93	6,07	6,21	6,36	6,52	6,68	6,85
	24,30 kr/l	5,32	5,43	5,54	5,66	5,78	5,91	6,05	6,19	6,34
	25,55 kr/l	5	5,1	5,2	5,3	5,41	5,52	5,64	5,76	5,89

Figur 3 viser at den planlagte økningen i CO₂-avgiften frem mot 2035 reduseres nedbetalingstiden for en elbuss sammenlignet med en dieselbuss til 7,3 år. Uten denne avgiftsøkningen vil det derimot ta 10,3 år før investeringen er lønnsom, altså tre år lenger nedbetalingstid.



Figur 3 Nedbetalingstiden for elbuss sammenlignet med dieselbuss

Metode, usikkerhet og datagrunnlag

I analysen benytter vi en enkel break-even analyse med konstante priser. Vi har også beregnet med netto nåverdi (NNV)-metode (kalkulasjonsrente 4%), se vedlegg. Ettersom besparelsene er mindre verdt fram i tid kommer break-even i dette tilfellet noe senere i perioden. Vi har så langt det er mulig basert oss på åpne kilder for å anslå investerings- og driftskostnader for de to busstypene. I tillegg har vi hentet inn erfaringstall fra bussoperatører for vedlikehold og forsikring. Flere av parameterne har høy grad av usikkerhet. De kan altså variere i verdi avhengig av bla. markedsforhold som råvarepriser, valg nettselskap, geografi og det er i tillegg ukjent hva den reelle restverdien for elbuss er. Et eksempel er effekttariffen, som er viktig forutsetning for elbussen. Satsen varierer mellom nettselskaper og avhenger av depotoppsett og antall busser som deler tilknytningspunkt. Alle disse forholdene medfører usikkerhet og beregningene som følger bør derfor tolkes som anslag og ikke som fasit. I et forsøk på å ta høyde for usikkerheten har vi gjort en sensitivitetsanalyse med hensyn til drivstoffpris, altså strømpris og dieselpris. Den skal vise robustheten i analysen og mulighetsrommet gitt ulike prisscenarioer.

Det er faktorer som kan påvirke det totale kostnadsbildet, som ikke belyses av denne analysen. Dette gjelder f.eks at analysen ser på kostnader per buss og ikke tar inn stordriftsfordeler ved elektrifisering av en hel flåte på f.eks 20 busser eller mer. Dette vil kunne redusere kostnadene per buss. Analysen er statisk og tar dermed heller ikke opp eventuelle teknologiske forbedringer som kan lavere kostnader på sikt. Det er heller ikke gitt at det er tilgang på nett overalt og kostnadene kan derfor svinge mye dersom det er mangel på kapasitet. Vi har også forutsatt at likt driftsmønster mellom elbuss og dieselbuss. I realiteten kan det være noen variasjoner her og visse steder vil det kunne være noe mer nedetid for elbusser med lengre ladetid. Videre har vi i vår analyse tatt utgangspunkt i en 12-15 m buss og forutsatt at levetiden på batterier varer kontraktsperioden ut. Dersom det er behov for utskifting av batteri, vil det påvirke kostnadsbildet for elbuss.

Vedlegg

Netto nåverdi (NNV)

NNV-analysen diskonterer fremtidige besparelser med en kalkulasjonsrente på 4% i tråd med Finansdepartementets veileder for samfunnsøkonomiske analyser i offentlig sektor. Dette reflekterer at en krone spart i fremtiden er mindre verdt enn en krone spart i dag.

Resultater NNV-analyse:

Sør-Norge	NNV-analyse
Break-even	559 832 km / 9,3 år
NNV av total OPEX-besparing (12 år)	2 661 584 kr
Netto NNV-besparelse	592 084 kr

Break-even-tidspunktet er noe senere når det diskonteres, men analysen gir samme konklusjon som er at elbuss er lønnsomt innen kontraktperioden.

NNV-ANALYSE					
Kalkulasjonsrente	4,0%				
OPEX-besparing per km (konstant)	4,727	NOK/km			
Tabellen viser diskontert besparing per km per år.				Når denne × km/år overstiger CAPEX-gapet, er investeringen inntjent.	Viser hvor mange km som må ha blitt kjørt dette året for at investeringen akkurat skal være inntjent
År	OPEX-besparing/km	Diskonteringsfaktor	Diskontert besparing/km	Kum. diskontert besparing/km	Break-even-grense (km)
1	4,727	0,9615	4,545	4,545	455 352
2	4,727	0,9246	4,370	8,915	232 140
3	4,727	0,8890	4,202	13,117	157 775
4	4,727	0,8548	4,040	17,157	120 620
5	4,727	0,8219	3,885	21,042	98 350
6	4,727	0,7903	3,736	24,778	83 523
7	4,727	0,7599	3,592	28,369	72 948
8	4,727	0,7307	3,454	31,823	65 031
9	4,727	0,7026	3,321	35,144	58 886
10	4,727	0,6756	3,193	38,337	53 982
11	4,727	0,6496	3,070	41,408	49 979
12	4,727	0,6246	2,952	44,360	46 653

Forutsetninger

Parameter	Verdi	Kilde
CAPEX – Elbuss		
Kjøpspris elbuss	4 500 000 kr	Operatør
Ladeinfrastruktur per buss (halvert)	479 500 kr	Ruter (gjennomsnitt)
Enova-tilskudd	0 kr	Enova – fylkeskommunale anbud mottar ikke støtte
Restverdi elbuss ved kontraktsslutt	8 % av kjøpspris	Operatør (Oppgir en restverdi mellom 0-8%. Usikker gitt batteristatus og det ikke er etablert noe særlig bruktmarked for elbusser ennå)
CAPEX – Diesalbuss		
Kjøpspris diesalbuss	3 000 000 kr	Operatør
Restverdi diesalbuss ved kontraktsslutt	15 % av kjøpspris	Operatør (oppgir en restverdi 0-15%)
OPEX – Elbuss		
Energiforbruk	1,3 kWh/km	Miljødirektoratet (<i>Barrierer for elektrifisering av bussdrift i kollektivsektoren</i>)
Strømpris Sør-Norge	0,83 kr/kWh	Nordpool snitt 2025 + elavgift 2026
Strømpris Nord-Norge	0,14 kr/kWh	Nordpool snitt 2025 + elavgift 2026
Elavgift 2026	0,071 kr/kWh	Skatteetaten
Nettleie (energiledd)	0,05 kr/kWh	Elvia
Effekttariff (effektledd)	25 kr/kW/mnd	Elvia og kalibrert med informasjon fra operatør sånn at samlet energikostnad tilsvarer mellom 1-3 NOK/km
Antatt effekttopp per buss	200 kW	Elvia
Vedlikehold elbuss	1,70 kr/km	Miljødirektoratet (<i>Barrierer for elektrifisering av bussdrift i kollektivsektoren</i>). Nedjustert med 15% iht. innhentet informasjon fra bussoperatør.
Forsikring elbuss	80 000 kr/år	Eget anslag. Elbuss satt høyere enn diesalbuss for å reflektere noe større risikoprofil
OPEX – Diesalbuss		
Dieselpris	21,37 kr/liter	Drivstoffappen / SSB (snitt jan–mar 2026)
Økt CO2-avgift mot 2035	4,17	Regjeringens klimastatus og -plan 2026 (Grønn bok)
Forbruk diesalbuss	0,33 liter/km	Stakeholderrapport (Økonomi- og trafikkrapport 2024)
Vedlikehold diesalbuss	2,00 kr/km	Miljødirektoratet (<i>Barrierer for elektrifisering av bussdrift i kollektivsektoren</i>)
Forsikring diesalbuss	60 000 kr/år	Eget anslag
Miljødifferensiert årsavgift (Euro VI)	195 kr/år	Vektårsavgiften
Justeringer		
Kalkulasjonsrente	4 %	Finansdepartementets veileder (anbefaling offentlig sektor)
Km kjørt per år	60 000 km	Miljødirektoratet (<i>Barrierer for elektrifisering av bussdrift i kollektivsektoren</i>)

Kontraktlengde	12 år	—
-----------------------	-------	---