

TCO-analys tunga lastbilar

1 Syfte och innehåll

Syftet med PMan är att redogöra för totalkostnadsanalyser för lastbilar med diesel respektive eldrift som grund till analyser av styrmedel inom ramen för Trafikverkets arbete inför klimatredovisning och som underlag till Styrmedelsutredningen.

Innehåll

1	Syfte och innehåll	1
2	Antaganden	2
2.1	Verktygets uppbyggnad.....	2
2.2	Inköpspriser	3
2.3	Övriga fordonsspecifika indata.....	4
2.4	Drivmedelspriser	8
3	Resultat.....	8
3.1	Princip bakom scenariorisultaten.....	8
3.2	Referensscenario	9
3.3	Känslighetsanalyser	10
3.4	Styrmedelsanalyser	11
4	Referenser	12

2 Antaganden

2.1 Verktygets uppbyggnad

Verktyget är excelbaserat och har konstruerats på så sätt att kostnadsposter beräknas för en planerad livslängd, nuvärdesberäknas och jämförs för diesel respektive el. Alla priser är uttryckta i 2024 års nivå. Lastbilarna delas in i 5 viktsegment utifrån totalvikt samt för respektive viktsegment, två olika delsegment där körsträckan varierar. Varje delsegment delas i sin tur upp i två ytterligare kategorier utifrån om lastbilen vid övergången till eldrift får en viktkapacitetsförlust eller inte. Detta ger därmed totalt 20 segment.

Tabell 1. Uppställning av verktygets olika segment.

Huvudsegment	Delsegment	Undersegment
12 ton	Kort daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
	Lång daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
16 ton	Kort daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
	Lång daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
24 ton	Kort daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
	Lång daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
40 ton	Kort daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
	Lång daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
60 ton	Kort daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad
	Lång daglig körsträcka	Inte viktbegränsad
		Viktbegränsad

2.2 Inköspriser

Inköspris ICEV: Baseras på en sammanvägning av tidigare TCO-kalkyler gjorda av WSP på uppdrag av Trafikverket (WSP 2022) i kombination med ASEK 8.0 samt en ännu ej publicerad FOI-rapport av WSP (WSP 2026).

Liksom i ASEK 8.0 samt WSPs underlag antas priserna för diesellastbilarna konstanta över tid (i reala termer). Däremot antas i denna PM en tillkommande kostnad för Euro VII uppstå från 2029 och framåt på grund av skärpta emissionskrav. Nivån på denna är osäker - EU kommissionen har uppskattat merkostnaden till 2 800 Euro medan fordonsindustrins uppskattning är så hög som 12 000 Euro per fordon¹. Här lägger vi oss på ett lite försiktigt mellanläge på 50 000 kr från 2029. Euro VII påverkar även bränsleförbrukningen, se vidare nedan.

Tabell 2. Kostnader för diesellastbilar

Lastbil (totalvikt)	12 ton	16 ton	24 ton	40 ton	60 ton
Kostnad diesellastbil (inkl. ev. släp)	1 000 000	1 500 000	1 600 000	2 400 000	2 600 000
Från 2029	+ 50 000	+ 50 000	+ 50 000	+ 50 000	+ 50 000

Inköspris BEV: Inköspriset för BEV byggs i verktyget upp av tre faktorer:

- Inköspriset för ICEV enligt ovan
- Batteripris
- ”Skalekonomifaktor”: ett påslag på BEV till följd av att stordriftsfördelar ännu ej uppnåtts

Vi utgår från att kostnaden för förbränningsmotor och avgasrening för ICEV är i samma storleksordning som kraftelektroniken och andra merkostnader utöver batterier för BEV.

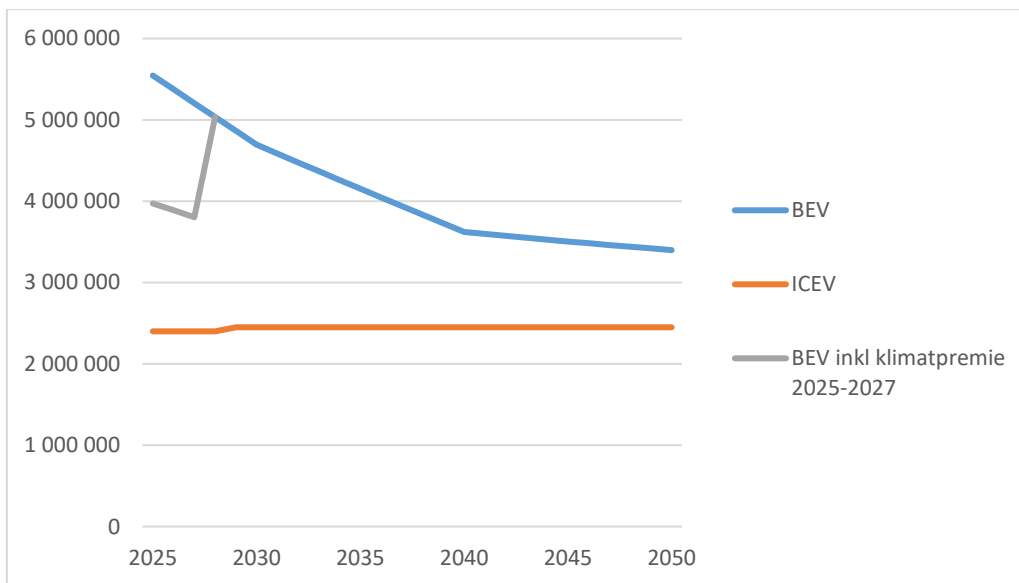
Batteripriset idag 2025 (packnivå) antas uppgå till ca 220 Euro/kWh (2400 kr/kWh) som sjunker till 170Euro/kWh 2030. Efter 2030 minskar batteripriset med 2,0% per år för att nå ner mot omkring 110 Euro/kWh år 2050. Batteripriserna är en stor osäkerhet i beräkningen och uppskattningar kan variera stort mellan källor. En studie från Link et.al. har använts för jämförelse. I denna studie har en mängd studier sammanställts för att få en bild av spannet. Vi ligger i denna jämförelse något lägre 2030 men å andra sidan motverkas detta av att den så kallade skalfaktorn 2030 fortfarande är relativt hög.

¹ [Regulatory Costs of Euro 7 matter | Frontier Economics](#)

Skalekonomifaktorn sätts på en nivå så att vi hamnar på ungefär dagens differens mellan ICEV och BEV. BEV i segmenten 40-60 ton bedöms kosta ungefär dubbelt så mycket som ICEV baserat på en marknadsanalys. I verktyget har detta införts genom att sikta på en faktor 2,0 som ett snitt för samtliga segment inom 40 ton respektive 60 ton.

I kombination med batteriprisantagandet ovan ger detta en skalfaktor på ungefär 1,5 år 2025, vilket innebär att en BEV (exkl. batteri) bedöms vara 50 % dyrare att tillverka än en ICEV år 2025. Skalfaktorn minskar sedan linjärt fram till 2040 då den ligger på 1,0 (dvs. samma kostnad för BEV (exkl. batteri) som ICEV).

Klimatpremien antas uppgå till 50% av differensen mellan diesel och ellastbilen. Egentligen varierar premien mellan 30 och 60 % beroende på företagets storlek men för att begränsa komplexiteten i beräkningarna har 50% använts som ett ungefärligt snitt för hela marknaden.



Figur 1. Antagna anskaffningskostnader över tid för BEV respektive ICEV i segmentet 40 tons lastbil med lång daglig körsträcka (dvs. större batteri). Även BEV med klimatpremie redovisas här för åren 2025-2027, dvs. åren med beslutad klimatpremie.

2.3 Övriga fordonsspecifika indata

Förbrukningsuppgifter diesel/el: Baseras på HBEFA.

Årliga körsträckor per segment samt livslängd: En uppskattning baserat på genomsnittliga körsträckor som vi sedan skapat ett intervall +/- 1500 runt omkring (benämningen "A" i resterande PM avser segmentet med lägre körsträcka än genomsnittet och "B" högre körsträcka än genomsnittet).

Skapat av
Lindblom Helen, PLtf

Dokumentdatum
2026-04-30

Ett fordon's "levnadskilometrar" antas vara konstant. Livslängden i antal år blir därmed en funktion av den årliga körsträckan.

Tabell 3. Antaganden om lastbilars körsträckor.

	12 ton*	16 ton	24 ton	40 ton	60 ton	Källa
Antal levnadskilometrar	360 000	360 000	480 000	875 000	875 000	ASEK 8.0
Genomsnittlig livslängd	8	8	8	7	7	ASEK 8.0
Genomsnittlig körsträcka	45 000	45 000	60 000	125 000	125 000	ASEK 8.0
Kort körsträcka	30 000	30 000	45 000	110 000	110 000	Antagande
Lång körsträcka	60 000	60 000	75 000	140 000	140 000	Antagande
Livslängd kort körsträcka	4	12	11	8	8	Beräkning
Livslängd lång körsträcka	2	6	6	6	6	Beräkning

*Segmentet 12 ton finns inte i ASEK, här antas samma värden som 16 ton.

Batteristorlek och andel av laddning vid depå: Baseras på en analys av Trafikverket av vad som kan vara rimligt för att klara en viss daglig körsträcka, där den dagliga körsträckan utgår från tabell ovan dividerat med 210 dagar per år.

Det blir i respektive segment en avvägning mellan batteristorlek och behov av laddning under dagen där det i vår analys faller ut som en fördel att välja ett större batteri snarare än att behöva stanna oftare för att ladda (vilket i sin tur beror på antagna snabbbladdningskostnader, se vidare nedan). De största batterierna, upp mot 800–900 kWh, finns inte i dagsläget på marknaden men inom några år finns sannolikt lastbilar med denna kapacitet. Det bör noteras att dessa segment inte heller faller ut positivt i TCO-kalkylen förrän efter 2030.

Tabell 4. Antagen batteristorlek samt andelen laddning i depå (eller egentligen "andel laddning till låg kostnad", vilket skulle kunna vara bredare än bara just depåladdning) för respektive segment.

	12A	12B	16 A	16 B	24 A	24 B	40 A	40 B	60 A	60 B
Batteristorlek, kWh	200	200	200	400	400	600	500	800	500	900
Andel av laddning depå/långsam/billig laddning	100%	100%	100%	100%	90%	90%	80%	90%	60%	70%

Investeringskostnad depåladdare: Uppskattas utifrån som en funktion av lastbilssegmentets batteristorlek enligt ovan, där kostnaden uppskattas till 100 kr per kWh batteri. Detta innebär att depåladdningskostnaden går från 20 000 för det lättaste segmentet till 90 000 kr för det tyngsta lastbilssegmentet.

Andel av nyförsäljning inom respektive viktsegment (12/16/24/40/60) baseras på en analys av verklig försäljningsdata 2023/2025 gjord av IVL inom ramen för arbetet med emissionsmodellen HBEFA samt den översättning

mellan försäljning och faktisk användning som görs inom HBEFA. Det är svårt att veta exakt hur denna fördelning ser ut men ambitionen är att på ett någorlunda verklighetstroget sätt spegla hur de nya bilar som säljs används när de kommer ut i trafik. Dock är fördelningen mellan A och B inom ett viktsegment bara en enkel jämn fördelning 50/50 i och med att den typen av statistik inte finns att tillgå.

Restvärde och kalkylränta utgår från vad som ofta är ”standard” i TCO-kalkyler. Restvärdet är 20% för alla segment och kalkylräntan är 5 %. IVL använder samma utgångspunkter för arbetsmaskins-TCO (IVL 2026).

Viktbegränsningsfaktor är en faktor som används för att särskilja de transporter som inte kan ersättas 1-1 mellan diesel och el på grund av att de är viktbegränsade. För att uppskatta denna nivå är utgångspunkten en analys av Trafikverket inom ramen för Planeringsunderlag elväg som genomfördes hösten 2024 (Trafikverket, 2024), där andelen trafikarbetet med svenskregistrerade lastbilar med viktbegränsat gods beräknades uppgå till ca 25 %. Majoriteten av de viktbegränsade transporterna i Sverige är kopplade till varugrupper som rundvirkestransporter samt entreprenadtransporter (jord, sten och sand). Det antas att ju tyngre lastbilar desto högre andel viktbegränsat gods.

Sedan Planeringsunderlag elväg togs fram har det så kallade Mått- och viktdirektivet uppdaterats för att numera tillåta 2 respektive 4 ton ökad vikt för nollutsläppslastbilar jämfört diesellastbilar för segmenten över 36 ton, under förutsättning att lastbilen inte överskrider ett visst drivaxeltryck. Batterivikten för lastbilarna nedan ligger inom ramen för dessa nivåer, vilket innebär att det finns utrymme för en andel av lastbilarna att väga mer utan att det blir en nackdel utifrån maxviktperspektiv. Exakt hur stor andel av lastbilarna som drar nytta av förändrade direktivet vet vi inte, men uppskattar grovt att hälften av de viktbegränsade transporterna kan dra nytta av förändringen. För lastbilarna i segmenten 40 och 60 ton har vi därmed halverat viktbegränsningen jämfört med analysen som gjordes innan förändrat mått- och viktdirektiv.

För den del av flottan som antas vara viktbegränsad utgår TCO-jämförelsen med diesel utifrån att det krävs dels fler lastbilar (t.ex. för en 12 tons lastbil behövs det i 10% av fallen fler lastbilar för att klara transporten, och i dessa 10% av fallen blir transporten exkl förare 13% dyrare på grund av att det krävs fler lastbilar för att genomföra uppdraget). Utöver den rena fordonsmerkostnaden tillkommer även merkostnad för förare (10 kr/km enligt ASEK 8).

Skapat av
Lindblom Helen, PLtf

Dokumentdatum
2026-04-30

Tabell 5. Antagande om hur stor andel av respektive undersegment som är viktbegränsade.

	12A	12B	16A	16B	24A	24B	40A	40B	60A	60B	Kommentar
Batterikapacitet	200	200	200	400	400	600	500	800	500	900	Uppskattning
Vikt batteri	900	900	900	1 800	1 800	2 700	2 300	3 600	2 300	4 000	225 Wh/kg approx. 2025- 2030 källa Bloomberg
Maxvikt kg	12 000	12 000	16 000	16 000	24 000	24 000	40 000	40 000	60 000	60 000	
Fordonsvikt kg	4 000	4 000	6 000	6 000	9 000	9 000	14 000	14 000	16 000	16 000	
Lastvikt diesel kg	8 000	8 000	10 000	10 000	15 000	15 000	26 000	26 000	44 000	44 000	Resultat av ovan
Lastvikt el kg	7 100	7 100	9 100	8 200	13 200	12 300	23 700	22 400	41 700	40 000	Resultat av ovan
Faktor lastkapacitet	113%	113%	110%	122%	114%	122%	110%	116%	106%	110%	Resultat av ovan
Andel viktbegränsade lastbilar innan justerat m/v- direktiv	10%	10%	10%	10%	20%	20%	30%	30%	40%	40%	Uppskattning för att landa på ca 25 % total viktbegränsning
Andel viktbegränsade lastbilar med just. m/v- direktiv	10%	10%	10%	10%	20%	20%	15%	15%	20%	20%	Antagande om att hälften av de viktbeg. 40/60 ton drar hälften nytta av direktivet

Servicekostnader antas vara lägre för BEV än ICEV och utgår från Myhrberg&Ricknell (2024). Servicekostnaden är avståndsberoende och varierar därmed mellan segment enligt tabell nedan.

Tabell 6. Sammanfattning av antaganden kopplat till fordonsflottan

Typ av lastbil (vikt)	12 A	12 B	16 A	16 B	24 A	24 B	40 A	40 B	60 A	60 B
Kostnad diesellastbil (inkl. ev. släp)	1 000 000	1 000 000	1 500 000	1 500 000	1 600 000	1 600 000	2 400 000	2 400 000	2 600 000	2 600 000
Förbrukning diesel	1,3	1,3	1,5	1,5	1,9	1,9	2,5	2,5	3,4	3,4
Förbrukning el	6,5	6,5	7,5	7,5	9,5	9,5	12,5	12,5	17	17
Årlig körsträcka, mil	3 000	6 000	3 000	6 000	4 500	7 500	11 000	14 000	11 000	14 000
Livslängd	12	6	12	6	11	6	8	6	8	6
Batteristorlek	200	200	200	400	400	600	500	800	500	900
Andel av laddning vid depå	100%	100%	100%	100%	90%	90%	80%	90%	60%	70%
Investeringskostnad depåladdare	20 000	20 000	20 000	40 000	40 000	60 000	50 000	80 000	50 000	90 000
Andel av nyförsäljning	3%	3%	10%	10%	6%	6%	8%	8%	23%	23%
Antal nya fordon per år	233	233	697	697	398	398	549	549	1616	1616
Restvärde	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Kalkylränta	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Viktbegränsningsfaktor	113%	113%	110%	122%	114%	122%	110%	116%	106%	110%
Minskad servicekostnad under livslängden	72590	72590	72590	72590	96787	96787	176434	176434	176434	176434
Andel viktbegränsning	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	20,0%	20,0%	15,0%	15,0%	20,0%	20,0%

2.4 Drivmedelspriser

Drivmedelspriser från Energimyndigheten enligt referensscenario för arbetet med klimatredovisning som rapporteras av Naturvårdsverket i juni 2026.

Elpriser antas vara 1 kr/kWh för depåladdning och 5 kr/kWh för publik/semipublikladdning. Observera att alla priser är exkl moms.

Tabell 7. Antagna drivmedelspriser, exkl moms

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Dieselpris (kr/l)	13,5	13,1	13,1	14,0	14,7	15,2	15,3	15,4	15,4	15,5	15,5	15,6	15,6	15,7	15,7	15,7
Elpris, depå (kr/kWh)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Elpris, snabbladdning (kr/kWh)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

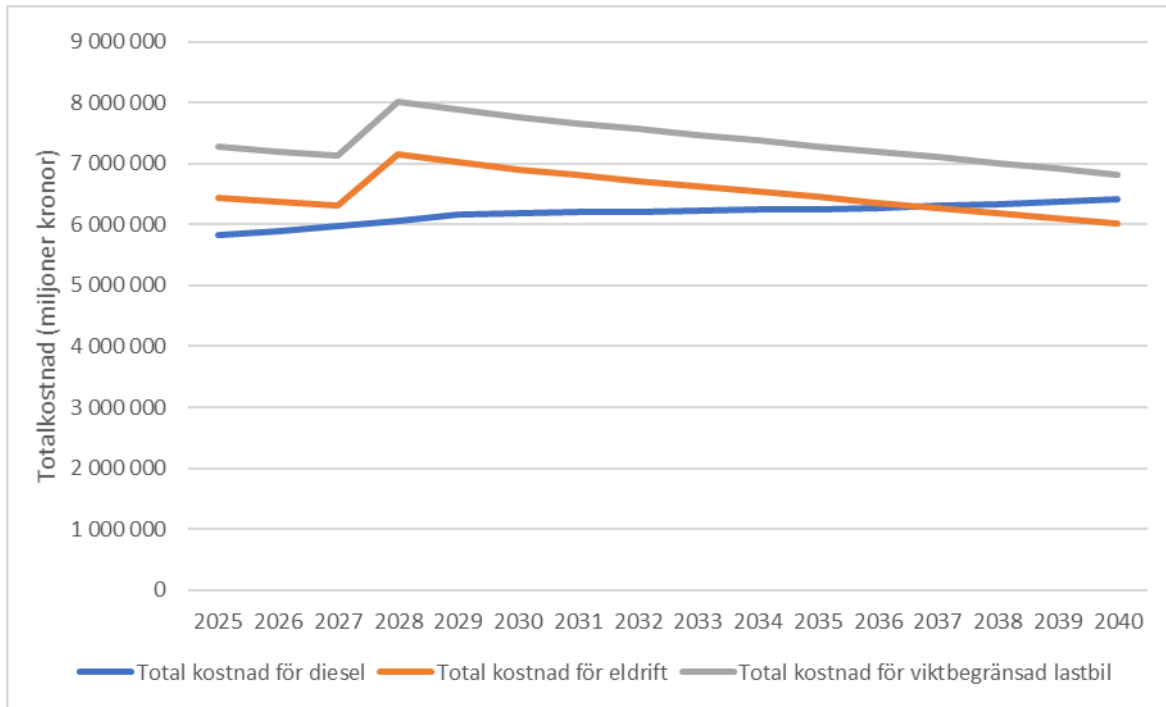
3 Resultat

3.1 Princip bakom scenariorisultaten

Ovan faktorer kombineras för alla 20 segment var och en för sig. Som exempel nedan redovisas segmenten 60 A, dvs en 60 tons lastbil med kortare körsträcka (dvs något mindre batteri än 60 B), där den orangea linjen motsvarar en lastbil som kan ersättas 1-1 mot diesel och den grå linjen motsvarar en lastbil där det på grund av viktbegränsning krävs fler lastbilar för att genomföra samma arbete. Den blå linjen motsvarar diesellastbil.

Varje år i figuren motsvarar en nuvärdesberäknad totalkostnad för hela lastbilens livslängd, differensen t.ex. år 2027 mellan diesel och el motsvarar alltså skillnaden i totalkostnad för hela livslängden för en lastbil som köps det året. Observera att endast kostnader som skiljer sig mellan diesel och el ingår i beräkningen. T.ex. är inga förarkostnader med förutom den merkostnad som faller ut i den grå linjen med viktbegränsad lastbil.

I detta fall blir alltså inte eldrift lönsamt förrän år 2037. Däremot ser man tydligt effekten av klimatpremien under 2025-2027, som under 2027 gör att skillnaden är relativt liten.



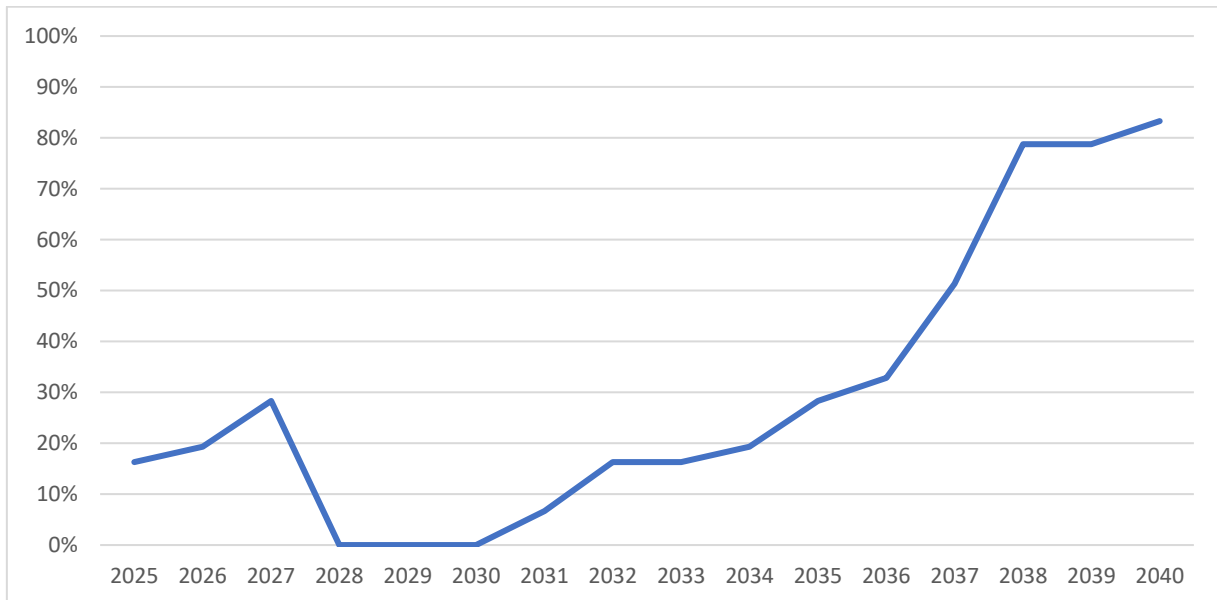
Figur 2. Exempel på resultat, figuren visar totalkostnadsutvecklingen för segmentet 60A. Totalkostnaden är uttryckt i 2024 års nivå. Kostnad för förare är ej med.

3.2 Referensscenariot

Referensscenariot byggs upp genom att det för varje segment blir antingen fördelaktigt (1) eller inte fördelaktigt (0) med eldrift jämfört med dieseldrift. Enlig figuren ovan skulle det alltså vara ofördelaktigt varje år fram till år 2037 då det slår över från 0 till 1. För alla 20 segment får man för varje år då antingen 1 eller 0 och dessa viktas ihop utefter nyförsäljningsandelar. Total bygger detta upp till resultatet enligt nedan för referensscenariot, dvs att det i nuläget uppskattningsvis är 15-20% av nyförsäljningen där det kan vara lönsamt med ellastbilar utifrån de TCO-beräkningar vi gör här. När klimatpremien tas bort 2028 faller denna ner till 0% för att sedan successivt stega upp till omkring 80% år 2040 i takt med att anskaffningspriserna sjunker och dieselpriset ökar något.

Resultatet av TCO-kalkylerna ska bara ses som ett sätt att översiktligt illustrera marknadssituationen men ger inte någon exakt sanning. Det finns många osäkra parametrar och det finns också många olika typer av transporter och åkerier som har olika förutsättningar – det går inte att fånga alla möjliga transportupplägg. Däremot kan detta ställas mot scenarier där olika styrmedel varieras för att ge en indikation på hur viktiga olika styrmedel kan vara för en TCO-kalkyl och även dess relativa betydelse (t.ex. klimatpremier relativt högre dieselpriser). Det ska också noteras att vi inte tar

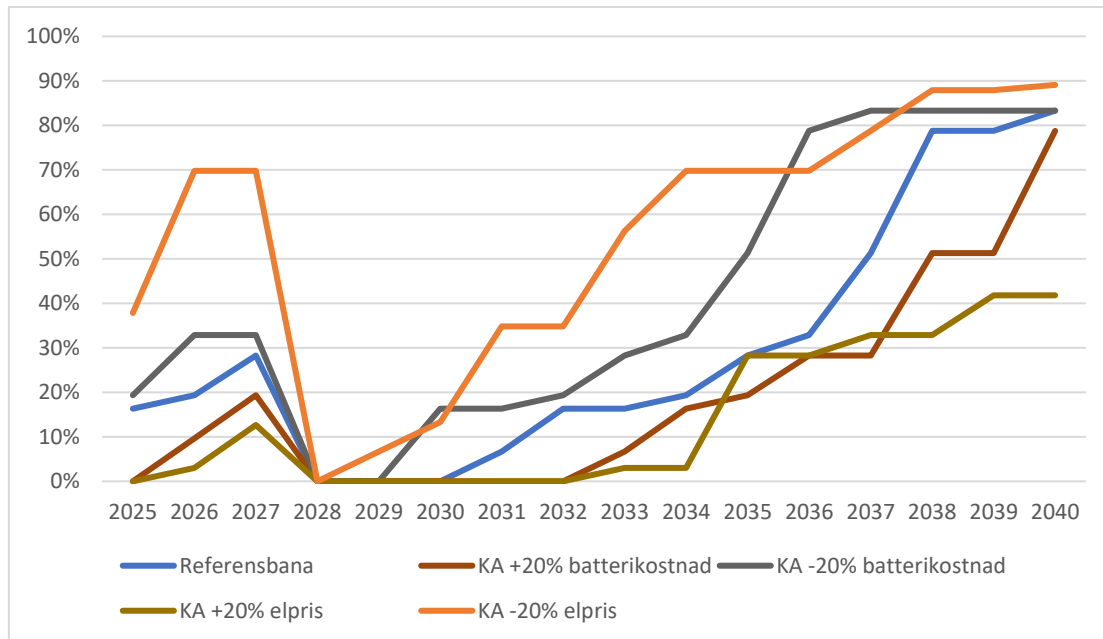
hänsyn till eventuella hinder i form av tillgång till laddning, utan förutsätter att laddning finns att tillgå där det behövs. Detta innebär att det i alla fall i närtid sannolikt är en överskattad bana och/eller att beslut om inköp kanske skjuts lite på framtiden till dess att t.ex. depåladdning har ordnats.



Figur 3. Resultat från referensscenariot. Beräknad andel eldrift i nyförsäljningen av lastbilar (exkl 4,25-tonslastbilarna) utifrån ett strikt TCO-perspektiv med förutsättningar enligt ovan beskrivet.

3.3 Känslighetsanalyser

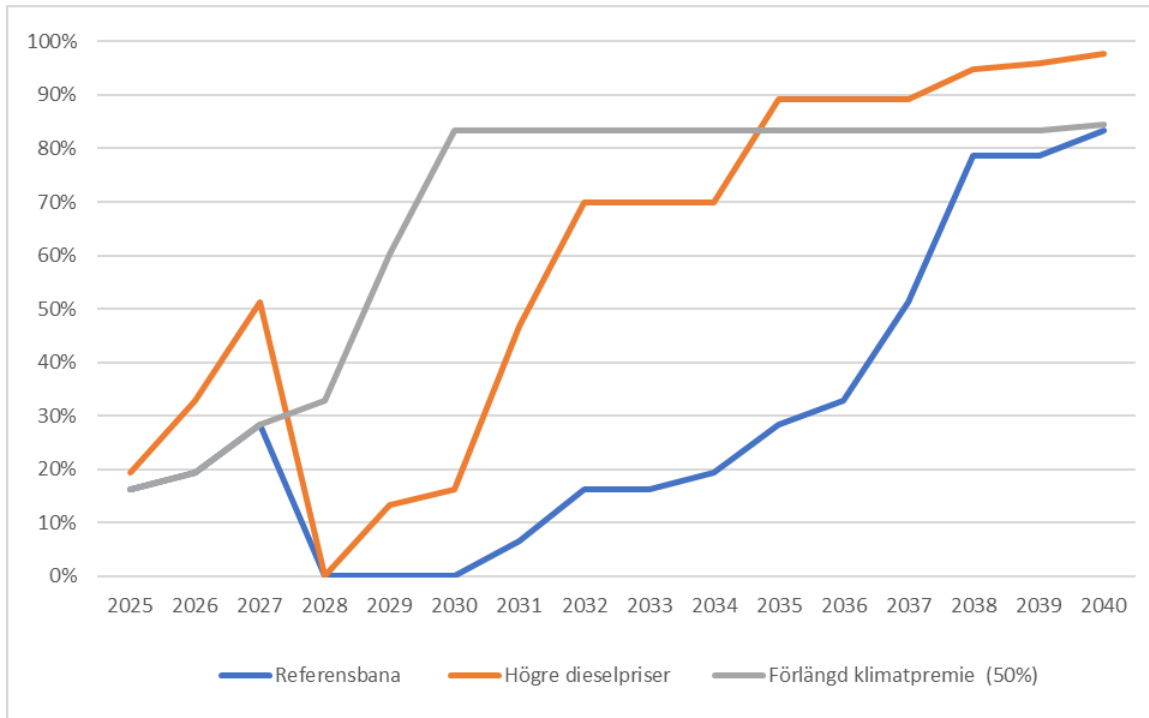
För att visa på hur några viktiga antaganden påverkar referensbanan redovisas här två känslighetsanalyser; dels med +/-20 batteripris och dels med +/- 20% elpris.



Figur 4. Känslighetsanalyser. Beräknad andel eldrift i nyförsäljningen av lastbilar (exkl 4,25-tonslastbilarna) utifrån ett strikt TCO-perspektiv med förutsättningar enligt ovan beskrivet.

3.4 Styrmedelsanalyser

Som excelfilen är uppbyggd i nuläget går det att göra styrmedelsanalyser kopplat till dieselpriser, elpriser, klimatpremie och kilometerskatt. För att illustrera hur verktyget reagerar på några olika styrmedelsförändringar redovisas här några styrmedelsanalyser, dels högre dieselpriser (prisbanan motsvarar styrmedelsutredningens bana med högre reduktionsplikt för att klara klimatmålen) samt förlängd klimatpremie (med den utformning som gäller idag, dvs. 50% premie). Förutsättningarna i dessa kalkyler resulterar i en mycket snabb övergång till eldrift vid förlängd klimatpremie men det bör noteras att premiens effekt på nyförsäljningen är mycket osäker. Vid en eventuell förlängning av styrmedlet är det viktigt att kontinuerligt följa den verkliga kostnadsutvecklingen på marknaden.



Figur 5. Exempel på styrmedelsanalyser. Beräknad andel eldrift i nyförsäljningen av lastbilar (exkl 4,25-tonslastbilarna) utifrån ett strikt TCO-perspektiv med förutsättningar enligt ovan beskrivet.

4 Referenser

IVL (2025) Analys av stödsystem för miljöarbetsmaskiner: Marknad, kostnadsjämförelse och varianter på stödsystem ivl.diva-portal.org/smash/get/diva2:2007294/FULLTEXT01.pdf

Link et al. (2024) Rapidly declining costs of truck batteries and fuel cells enable large-scale road freight electrification [Rapidly declining costs of truck batteries and fuel cells enable large-scale road freight electrification | Nature Energy](#)

Myhrberg & Ricknell (2024) Utveckling av totalkostnadsmodell för att utvärdera elektrifiering av tunga lastbilstransporter [Utveckling av totalkostnadsmodell för att utvärdera elektrifiering av tunga lastbilstransporter : En studie i elektrifierade lastbilar](#)

Trafikverket (2024) [Planeringsunderlag elväg](#)

WSP (2022) Stödsystem för lastbilar (rapport till Trafikverket)

WSP (2026) Fordonskostnader för person- och lastbilar (ännu ej publicerad)

Skapat av
Lindblom Helen, PLtf

Dokumentdatum
2026-04-30

Dokumentegenskaper: Skapat av Lindblom Helen, PLtf Ärendenummer [Ärendenummer], Dokumentdatum 2026-04-30, Konfidentialitetsnivå 1 Ej känslig, Dokumenttyp PM.

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.