

Denne artikel er udgivet i det elektroniske tidsskrift
Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet
(Proceedings from the Annual Transport Conference
at Aalborg University)
ISSN 1603-9696
<https://journals.aau.dk/index.php/td>

Rammevilkår og strategi for omstilling af Movias flextrafik til eldrift

Victor Hug, vih@moviatrafik.dk
Trafikselskabet Movia

Abstrakt

Trafikselskabet Movia har sat som mål at omstille flextrafikken til elbiler senest i 2030. I foråret 2022 undersøgte Movia om og hvornår, det vil være muligt at igangsætte en omstilling af flextrafikken til emissionsfri drift. Projektet omfattede en kortlægning af relevante elbiler og udbredelse af offentligt tilgængeligt netværk af hurtig- og lynladere i Movias område samt modelberegning af merpris ved anvendelse af elbiler i flextrafikken. På baggrund af projektets resultater har Movias besluttet i udbud af flextrafik, som gennemføres fra og med 2025, at stille krav til, at alle nye type 1-biler (personbiler) skal være emissionsfri, og at de sidste fossile type 1-biler udfases senest i 2030. For hvad angår tidspunkt for omstilling af nye liftbiler (minibusser) afventer Movia yderligere markedsmodning og erfaringer fra gennemførelse af forsøg.

Som en del af Mobiltetsplan 2020 har Trafikselskabet Movia sammen med sine kommuner og regioner sat som mål, at al flextrafik i 2030 er betjent med elbiler eller andre emissionsfrie biler. Det er i mobiltetsplanen forudsat, at omstillingen til emissionsfri drift vil være markedsdrevet. Hermed menes, at omstillingen vil ske i takt med, at emissionsfrie biler bliver et kommercielt alternativ til dieslbiler, og at omstillingen vil ske uden meromkostning for kommuner og regioner.

Movia har i perioden februar-maj 2022 gennemført et projekt, der havde til formål at undersøge, om forudsætningerne er til stede for, at en markedsdrevet omstilling frem til 2030 vil finde sted, og hvilken rolle Movia med fordel kan spille i forhold til at understøtte og fremme den grønne omstilling af flextrafikken. Projektet er gennemført med konsulentbistand fra Rambøll.

Movias udbud af flextrafik

Flextrafikken udbydes gennem tre typer af udbud.

Flexrute: Her benyttes primært større biler med plads til to eller flere kørestole. Kørselsomfanget er gennemsnitligt tre timer pr. bil pr. dag, hvilket svarer til en dagskørsel på ca. 40-80 km. Kørslen finder typisk sted om morgenen og eftermiddagen, og bilen anvendes herudover til afvikling af kørsel for andre end Movia eller i andre kontrakter for Movia. Bilerne i flexrute kører typisk 220 dage pr. år.

Flexgaranti: Her benyttes primært større biler med plads til to eller flere kørestole. Kørselsomfanget er ni timer pr. bil pr. dag, som bilen modtager fast betaling for. Hertil kommer en selvbetalt pause på 45 minutter. Kørselsomfanget pr. bil pr. dag er typisk 360-485 km. Nogle biler kører dog op til 800 km om dagen. Bilerne anvendes typisk alene til kørsel for Movia. En bil i flexgaranti kører i gennemsnit 320-330 dage om året. Det giver en typisk årskørsel på 120.000-180.000 km.

Flexvariabel: Her benyttes alle vogntyper. Kørselsomfanget varierer fra en til 11 timer pr. bil pr. dag, men typisk er en dagskørsel på 300-500 km. Operatøren vælger selv tidsrum for, hvornår bilen åbnes for kørsel i flextrafikken, og det antal dage den kører pr. år. En bil modtager kun betaling for de ture, der udføres for flextrafik.

For flexrute og flexgaranti indgår Movia aftaler med operatørerne om gennemførelse af et specifikt kørselsomfang, og operatøren byder ind med specifikke køretøjer til gennemførelse af driften, som er præciseret i Movias udbud. For flexvariabel har Movia ikke samme kontrol over hvilke køretøjer, som gennemfører kørslen. Der er gensidigt ingen forpligtigelse i kontrakten, hvilket betyder, at den enkelte operatør kan åbne og lukke sine biler efter behov og dermed tilpasse til operatørens øvrige forretning.

Vogntyper i Flextrafik

Movia benytter sig af forskellige vogntyper afhængig af kundens behov. Der sondres mellem:

- Type 1: Almindelige personbiler indrettet til højst 5 personer, klasse M1
- Type 2: Storvogn II, der er en minibus med op til 8 eller 9 personer inkl. fører, klasse M1
- Type 3: Storvogn I, der er en bil med plads til 4-5 personer inkl. fører og 1 kørestol, klasse M1
- Type 4-7: Liftbil med plads til mindst 6 personer inkl. fører og 2 kørestole, klasse M1, M2 og M3

Tabel 1 viser de vognløb, som gennemføres for Movia, fordelt på vogntyper og flexudbud.

Tabel 1. Antal vognløb fordelt på vogntype og flexordning

Udbud	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4, 5, 6, 7
Flexrute	40	30	0	226
Flexgaranti	23	0	17	153
Flexvariabel	580	6	145	462
i alt	643	36	182	841

Baseret på data fra marts-april 2022.

De enkelte biler kører ofte mere end ét vognløb. Taxacentralerne åbner biler løbende, og den samme bil kan godt åbne to gange på en dag og få tildelt to forskellige vognløbsnumre. Der er også mange operatører, som byder ind med flere forskellige priser på samme bil, og dermed får tildelt forskellige vognløbsnumre. Samme bil kan køre om formiddagen med et vognløbsnummer og en pris, og om eftermiddagen med et andet vognløbsnummer og en anden pris.

I løbet af en almindelig hverdag er der i alt ca. 800 forskellige biler i drift i Movias flextrafik. Ca. 60 pct. af alle ture køres med liftbiler og storvogn I (type 3-type 7) og 40 pct. med almindelige biler (type 1-type 2).

Emissionsfri biler egnet til anvendelse i flextrafikken

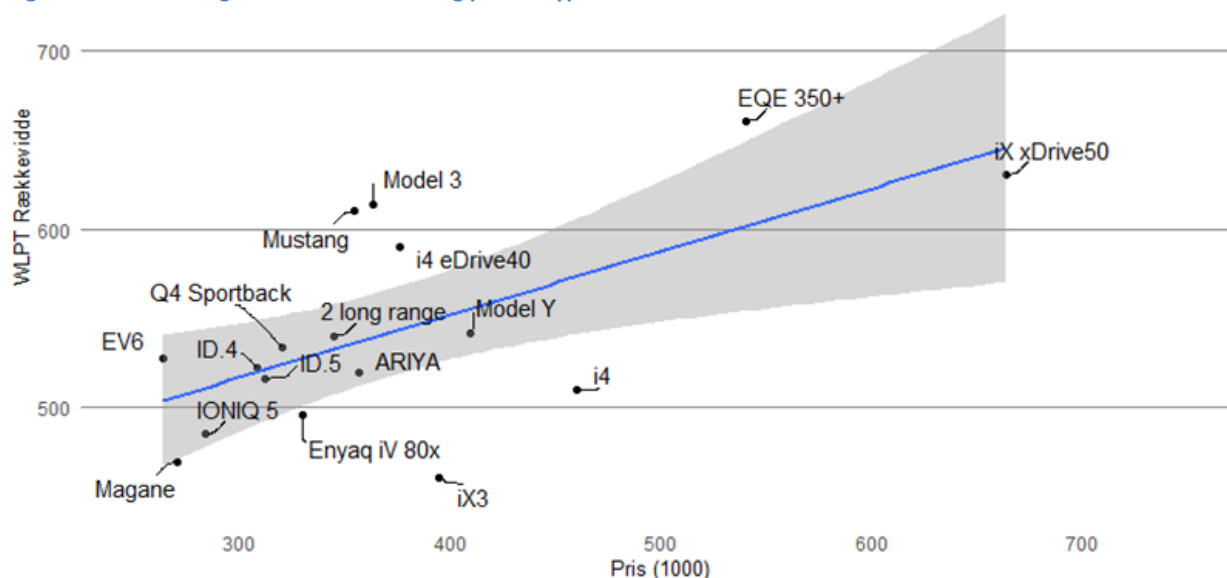
Personbiler (type 1-biler)

Projektet kortlagde udvalget af emissionsfri type 1-biler på det danske marked i marts-april måned 2022 (samt kommende modeller, hvor specifikationerne var kendte). 27 modeller vurderes egnede til anvendelse i flextrafikken, heraf to brintbiler og 25 elbiler. Bilerne indfrier krav til funktionalitet (antal passagerer og bagageplads). Mindre modeller er af hensyn til chaufførens og passagerens komfort blevet frasorteret. Krav til bilerne er en WLTP -rækkevidde ved blandet kørsel på mindst 450 km, og elbilerne skal kunne oplades med mindst 50 kW DC med CCS-stik.

Der findes i dag et stort udvalg af elbiler, som er anvendelige som type 1-biler i flextrafikken. De kommende elbilmodellers batterikapacitet kan ikke forventes at blive øget i forhold til de batteristørrelser, som anvendes i dag.

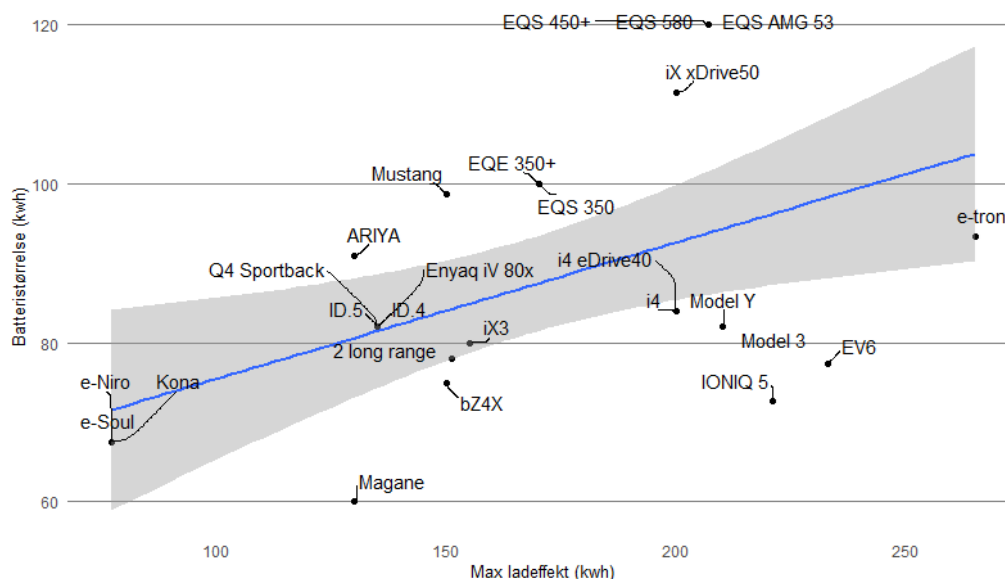
Figur 1 viser sammenhængen mellem elbilernes pris og rækkevidde, og figur 2 sammenhængen mellem batteristørrelse og ladeeffekt. Der er en række elbilmodeller, som har tilsvarende specifikationer i forhold til pris, rækkevidde og ladehastighed.

Figur 1. Sammenhæng mellem rækkevidde og pris for type 1-elbiler



Note: figuren omfatter ikke elbiler med en pris over 750.000 kr. (inkl. moms, ekskl. afgifter).

Figur 2. Sammenhæng mellem batteristørrelse og ladeeffekt



Mange modeller kan allerede lynlades (≥ 150 kW) og udvikling af bilernes ladeeffekt kan forventes at mindske den tid, som bilerne skal anvende til at lade i løbet af driftsdagen. Forbedringer af bilernes energieffektivitet vil kunne forlænge bilernes rækkevidde.

Storvogn I-biler (type 3-biler)

Movia er ikke bekendt med relevante elbilmodeller i kategorien storvogn I, som kan ombygges til transport af en kørestol. Dette er dog et område, som ikke er tilstrækkeligt belyst, hvorfor Movia planlægger nærmere at undersøge mulighederne for ombygning af denne type køretøjer.

Liftbiler (type 4-biler)

Udvalget af egnede el-varebiler/el-minibusser er mangelfuldt. Kun to el-varebiler har en rækkevidde og funktionalitet, hvor de meningsfuldt vil kunne anvendes som liftbiler i flextrafikken. Tabel 2 viser en oversigt over de relevante el-varebiler, som er eller kommer på det danske marked i løbet af 2022.

Tabel 2. Specifikationer for el-varebiler på det danske marked i 2022

Producent	Model	Højde (cm) - indvendig	Batteristørrelse* kWh	WLTP-rækkevidde [km]	Langsom ladning [kW]	Hurtig ladning [kW]
Fiat	eDucato	187,0	79	212	11	50
Ford	E-Transit	202,5	68	289	11	115
MAN	TGE E	183,2	36	110	7,2	40
Maxus	e-Deliver 9	203,2	89	292	7,4	80
Mercedes	eSprinter	198,6	47	150	11	80
Peugeot	e-Boxer*	193,2	70	224	22	50
VW	e-Crafter	186,1	47	115	7	40

*) har samme specifikationer som Citroën e-Relay og Vauxhall Movano-e.

Markedet for el-varebiler er i dag primært rettet mod logistik- og byggesektoren, hvor kørselsbehovet er mindre end flextrafikken. Den maksimale ladeeffekt er for en del modeller begrænset til 40-50 kW, og WLTP-rækkevidden er under 250 km for alle modeller undtagen Maxus e-Deliver og Ford E-Transit. Ladehastigheden ved langsomladning er for flere modeller under 11 kW.

Bilerne er udfordret på vægten. Som følge af kørebatteriets vægt er bilernes lastevne mindre end tilsvarende dieselmotorer, og når bilerne også skal udstyres med lift, stole, gulv, hjælpemidler, passagerer mv., bliver totalvægten nemt over 3.500 kg. Det betyder, at chaufføren skal have stort kørekort, hvilket vil være et problem, fordi en betydelig del af de nuværende chauffører ikke har dette. Der er i dag kun én el-varebil, med en anvendelig rækkevidde, som kan ombygges til anvendelse i flextrafikken, og med en totalvægt under 3.500 kg. Bilens indvendige højde er dog otte cm for lav i forhold til Movias krav (180 cm), hvilket vil kompromittere chaufførens arbejdsmiljø.

Det er ikke udsigt til, at el-varebiler de kommende år vil opnå en rækkevidde, som svarer til det niveau, el-personbiler har i dag. Til gengæld er det sandsynligt, at bilernes ladeeffekt øges markant, hvilket vil reducere ladetiden i løbet af driftsdagen. Der findes i dag ingen egnede brint-varebiler.

Ladenetværk til opladning af elbiler

Natladning

For at undgå produktionstab er det vigtigt at flextrafikens elbiler er ladet fuld op inden driftstart. For at sikre opladning af bilen om natten, skal operatøren have adgang til et ladepunkt. Opladningen kan ske på en af følgende måder:

- Hjemmeladning: chaufføren har adgang til en privat p-plads og den nødvendige ladeinfrastruktur kan etableres.
- Kantstensladning: chaufføren lader op ved offentligt tilgængelige ladestander.
- Garageladning: operatøren sørger for at tilvejebringe en p-plads med ladefaciliteter.

Det kan formodes, at omstilling til eldrift vil ske som en kombination af forskellige strategier for natopladning.

I dag er det en udpræget praksis, at chaufføren tager bilen med hjem. En ændring hen imod garageladning vil betyde, at chaufføren mister dette frynsegode, og i stedet skal pendle til garageanlægget. Det er sandsynligt at omstilling til parkering på garageanlæg vil betyde en delvis udskiftning af chauffører, som i dag kører flextrafik.

Lynladning

Med den rækkevidde, elbiler har i dag, kan det forventes, at bilerne vil skulle oplades i løbet af driftsdagen. For at reducere produktionstab er det vigtigt, at bilerne kan oplades ved lynladepunkter (≥ 150 kW). Udbredelsen af lynladepunkter er i dag mangelfuld i store dele af Movias område. Der er imidlertid ved at blive udbygget et omfattende netværk af lynladere i Movias område, som betyder, at der vil være et tilstrækkeligt netværk til en gradvis omstilling af flextrafikken, og der tegner sig et billede af, at der kommer en dækning af lynladepunkter i nærheden af de mest benyttede destinationer for flextrafikens ture.

Lynladere etableres primært til at understøtte privatbilisme, og der er derfor i dag ikke offentligt tilgængelige lynladere, som er forbeholdt erhvervs-mæssig anvendelse. Det kan også være en udfordring, at liftbiler ikke fysisk kan anvende nogle af ladepunkterne, hvis ikke de fra start er indrettet til at store biler kan manøvrere ind på ladestationen eller p-pladsen. Det er i dag ikke muligt at reservere et tidspunkt for opladning af elbiler, og det tegner ikke til, at en sådan forretningsmodel finder udbredelse i forhold til lynladning. Der kan i takt med omstillingen af flextrafikken komme flaskehalse i nogle dele af Movias område, hvor udbredelse og lynladepunkter ikke følger efterspørgslen.

Figur 3 viser de hyppigst anvendte kontaktpunkter (samlet antal rejser til og fra) for flextrafikens sammenholdt med nuværende og kommende ladepunkter. Med den udrulning af ladepunkter, som er på vej, vil der for nuværende være en fornuftig sammenhæng mellem de hyppigst anvendte destinationer og tilgængeligheden af lynladere i Movias område.

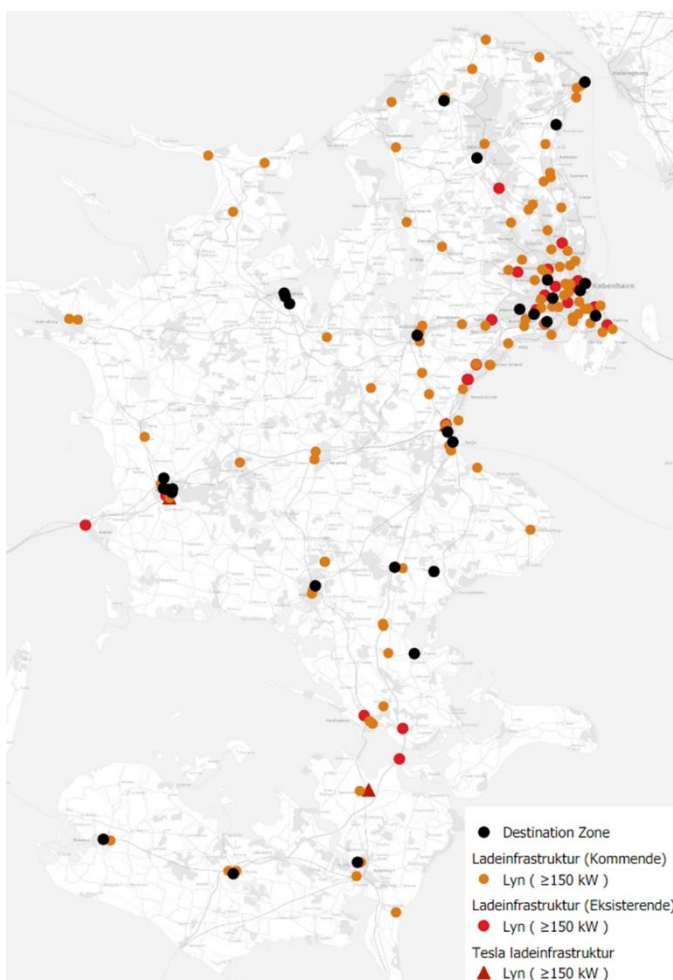
Spørgsmålet er så, om der vil være tilstrækkeligt med tilgængelige ladere, når flexbilerne skal oplades. Det afhænger af med hvilken hastighed, flextrafikken omstilles.

Det eksisterende net af brinttankstationer er utilstrækkeligt til, at anvendelse af brintbiler i flextrafikken i dag er relevant, og der er ikke udsigt til at tankinfrastrukturen udvides i det nødvendige omfang.

Meromkostning ved anvendelse af elbiler i flextrafikken

Movia har udarbejdet en model for beregning af omkostninger ved anvendelse af hhv. elbiler og dieslbiler i flextrafikken. Som følge af den decentrale struktur af flextrafikken og dermed stor diversitet blandt operatørerne i forhold til produktionsomfang, forretningsmodeller for vedligehold, afskrivning af biler, køb eller leasing, mulighed for hjemmeopladning mv., vil der være ret betydelige forskelle mellem økonomien for den enkelte operatør.

Figur 3. Placering af lynladere samt placering af flextrafikens hyppigst anvendte destinationer



Tabel 3. Besparelse ved anvendelse af elbil i flextrafikken

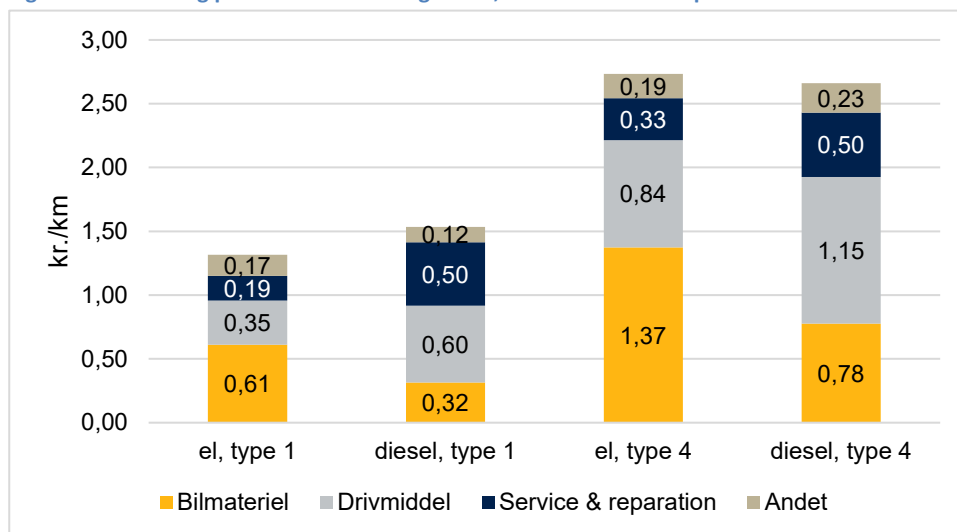
		Høj drivmiddel pris	Mellem drivmiddelpris	Lav drivmiddel pris	%-lynladning
Type 1	kr./år	38.951,69	29.719,05	17.708,65	12%
Type 4	kr./år	7.604,01	-10.041,06	-30.546,12	41%
Diesel	kr./l	14,00	11,50	9,00	
el, lynladning	kr./kWh	5,00	4,50	4,00	
el, natladning	kr./kWh	1,38	1,13	0,98	

Omkostningerne ved anvendelse af hhv. el- og dieslbiler er beregnet for personbiler (type 1) og liftbiler (type 4) ved tre forskellige scenarier for brændstofpriser; et højt drivmiddelpris-scenarie, et middel drivmiddelpris-scenarie og et lavt drivmiddelpris-scenarie. Modelberegningerne viser en besparelse ved anvendelse af el-personbiler i alle tre scenarier; spændende fra knap 18.000- 39.000 kr. pr. bil pr. år, jf. tabel 3. Ved anvendelse af type 4-elbiler viser beregningen en besparelse på 7.500 kr. pr. år ved anvendelse af elbil i det høje scenarie, hvor der er en meromkostning på 30.500 kr. ved lav drivmiddelpris-scenariet.

Det spiller ind i den ringere økonomi ved type 4-elbilen, at opladning ved lynladere med en høj strømpris udgør ca. 40 pct. af bilens ladebehov. Hvor type 1-elbilens højere købspris opvejes af en lavere drivmiddel og serviceomkostning i alle tre scenarier, er dette ikke tilfældet for type 4-elbilen.

Figur 4 viser omkostningen brutt ned på budgetposter ved middel drivmiddelpris-scenariet.

Figur 4. Omkostning pr. km ved hhv. el- og diesel, mellem drivmiddelpris-scenarie



Med et gennemsnitligt kørselsbehov på ca. 420 km. pr. dag har type 1-elbilen brug for at lade i ca. 6 min ved en 150 kW-lader. En type 4-elbil er antaget at have en praktisk rækkevidde på 250 km, hvilket ved et kørselsbehov på ca. 420 km pr. dag giver et ladebehov på ca. 47 min.¹

Tabel 4. Ladebehov og ladetid, opladning i løbet af driftsdagen

Type	km/dag	km/time	Min
Type 1-elbil	52	520	6
Type 4-elbil	172	219	47

Antages det, at chaufføren vil kunne benytte 20 min af sin ordinære pause til at lade bilen op, vil det være muligt at oplade en type 1-elbil i løbet af pausen, hvor det for en type 4-elbil vil være behov for at forlænge chaufførpausen med ca. 27 min. pr. dag, jf. tabel 4.

Tabel 5. Beregnet tabt indtjening ved anvendelse af hhv. type 1- og type 4-elbil

Type	ladebehov km/dag	ladeeffekt km/time	Ladebehov fri ladepause min/dag	fri ladepause min/dag	ikke-variabel omkostning kr./t	tabt indtjening kr./dag	kr./år
Type 1-elbil	52	520	6	20	260	-	-
Type 4-elbil	172	219	47	20	305	138	44.899

Den ikke-variable omkostning for en type 4-elbil er beregnet til 305 kr./t, hvilket betyder, at den tabte indtjening ved opladning af type 4-elbilen svarer til ca. 138 kr. pr. dag eller knap 45.000 kr. pr. år, jf. tabel 5.

Når den tabte indtjening indregnes som følge af produktionstab giver det en ringere business case ved anvendelse af type 4-elbiler. Anvendelse af type 4-elbiler giver i alle tre scenarier en lavere indtjening end anvendelse af dieselmotorer, og merprisen svarer til 12-25 kr./vogntime, jf. tabel 6.

¹ Det er antaget, at bilen lader maks. kan lade med 80 kW, og at der anvendes en 150 kW-lader, da netværket af 80-100 kW-hurtigladdere er mangelfuldt.

Tabel 6. Besparelse ved anvendelse af elbil i flextrafikken inkl. tabt indtjening for produktionstab

		Høj drivmiddel	Mellem drivmiddel	Lav drivmiddel	%-lynladning
Type1	kr./år	38.951,69	29.719,05	17.708,65	12%
Type1	kr./t	13,32	10,16	6,05	
Type4	kr./år	-35.129,88	-52.774,94	-73.280,01	41%
Type4	kr./t	-12,01	-18,04	-25,05	
Diesel	kr./l	14,00	11,50	9,00	
el, lynladning	kr./kWh	5,00	4,50	4,00	
el, natladning	kr./kWh	1,38	1,13	0,98	

I takt med at nye lift-elbilmodeller kan lades med højere effekt, vil produktionstabet mindskes, men selv uden produktionstab er der i to af scenarierne en meromkostning forbundet med anvendelse af lift-elbiler.

Overgang til elbiler må desuden forventes at medføre en række afledte omkostninger, der dog ikke er indeholdt i beregningerne. Indtil elbilernes rækkevidde er fuldt på højde med fossilbiler, vil nogle biler have brug for ekstra pauser til supplerende opladning. Ekstra pauser vil påvirke optimeringen af kørsel/samkørsel og derfor betyde øgede omkostninger for kørslen. Når flere biler skal have ladepauser, må det også i en overgangsperiode forventes, at der kommer øgede omkostninger til manuel håndtering i trafikstyringen.

Der er en lang række usikkerheder forbundet med denne type beregninger, herunder vil elbilen kunne opretholde sin rækkevidde i hele kontraktperioden, og vil batteriet skulle udskiftes?

Operatørernes syn på omstilling af flextrafikken

Movia gennemførte i efteråret 2021 en spørgeskemaundersøgelse af operatørernes parathed til at omstille til elbildrift. Det har ikke været muligt at vurdere, om undersøgelsen er repræsentativ, så resultaterne skal anvendes som indikationer.

Rækkevidde og indkøbspris vurderes som de største indgangsbarrierer efterfulgt af mulighed for etablering af ladestander i hjemzonen til natladning. De fleste operatører har endnu ikke taget stilling til praktikken omkring omstilling til elbiler, herunder hvordan opladning skal foregå. 34 pct. af respondenterne svarede, at de har planer om at sætte elbiler i drift inden for de næste fem år. 63 pct. af operatørerne mener omvendt ikke, at det er muligt at køre flextrafik for Movia med en elbil. 58 pct. af operatørerne mener, at Movia skal være behjælpelige med at finde ladestander i løbet af vagten, og kun halvdelen af respondenterne regner selv med at finde den nødvendige information om elbiler.

Der er stor spredning blandt operatørerne i forhold til viden om og risikovillighed til omstilling til elbiler. Movia har over 230 forskellige operatører, som kører flextrafikken. Det omfatter alt fra enkeltmandsvirksomheder til operatører med mange biler og taxaselskaber. Forudsætningerne for omstilling af driften afhænger af operatørernes risikovillighed og ressourcer økonomisk såvel som videnskæssige.

Det er Movias opfattelse, at operatørerne i høj grad baserer deres forretningsmodel på egne erfaringer med flextrafik og erfaringer i operatørernes personlige eller forretningsmæssige netværk. Det er erfaringer med, hvad operatøren selv og andre operatører plejer at indtjene ved dieseldrift, som i høj grad lægges til grund for tilbudsgivningen. For at flertallet af operatører omstiller til elbiler, skal de kunne se, at det økonomisk og praktisk hænger sammen.

Tiltag Movia kan gøre for at understøtte omstilling af flextrafikken

Natopladning, rækkevidde, ladeeffekt og dieselfyr

Movia gennemfører i øjeblikket forsøg med to el-personbiler i flexgaranti, og der er enkelte elbiler i flexvariabel, som er budt ind i direkte konkurrence med dieslbiler. Erfaringerne fra anvendelse af elbilerne viser et blandet billede, hvor nogle biler fungerer bedre end andre. Det er tydeligt, at de biler, som kører bedst, også er ladet fuldt op inden første vognløb åbnes, men også bilernes rækkevidde spiller ind.

Movia kan med fordel stille krav til, at elbilerne skal være fuld opladt (≥ 95 %SOC), når bilens vognløb åbnes, og at person-elbiler har en WLTP-rækkevidde på mindst 480 km og kan lades med mindst 125 kW. For hvad gælder lift-elbiler kan Movia, med den nuværende teknologi, med fordel stille krav om WLTP-rækkevidde på mindst 280 km og en ladeeffekt på mindst 75 kW.

De el-varebiler, som i dag ombygges til anvendelse i flextrafik og lignende, udstyres af ombyggeren med et dieselfyr. Dieselfyret sikrer opvarmning af passagerkabinen om vinteren og bidrager til at reducere bilens samlede energiforbrug på kolde dage. Anvendelse af et fyr vurderes afgørende for at opretholde bilens rækkevidde ved lave udetemperaturer. Det anbefales derfor, at det lige som med elbusser accepteres, at der anvendes et dieselfyr til kabineopvarmning. Hvor busoperatørerne uden videre kan installere en HVO-tank på garageanlægget, vil det være forbundet med langt større udfordringer for flexoperatørerne at sikre anvendelse af et fossilfrit brændstof til fyret. Movia overvejer derfor at acceptere anvendelse af almindelig diesel i fyret. Der vil være tale om et ret beskedent dieselforbrug fra fyret.

Vilkår for tildeling af ordinær pause

I dag tildeler Movia en pause til operatøren på det tidspunkt, hvor det bedst passer ind i Movias planlægning. Med overgang til elbiler gør det en forskel, hvor bilen er, når pausen tildeles, og – særligt for liftbiler – hvad den resterende batterikapacitet er. Ved at ændre praksis fra at Movia tildeler pausen, til at operatørerne selv vælger tidspunkt for tildeling af pausen, vil det mindske produktionstab som følge af tomkørsel til ladepunktet. Operatøren vil også nemmere kunne tilrettelægge opladningen ved de ladepunkter med de laveste priser. Udfordringen ved en sådan praksis er, at hvis der ikke sikres en spredning i tidspunktet for bilernes afholdelse af pauser, vil det kompromittere driften. Det vil derfor være nødvendigt at sikre en metode til spredning af pauserne, f.eks. ved at Movia kan afvise operatørens ønske for tidspunkt for afholdelse af pause, hvis for mange andre biler allerede holder stille. Det vil i dag ikke være muligt IT-mæssigt at håndtere en operatørbestemt allokering af pauser, så det vil være et område, som der systemmæssigt vil skulle arbejdes på.

En ændret praksis til at operatøren vælger tidspunkt for ordinær pause kan dog blive dyrt og problematisk for driftsafviklingen. En alternativ løsning kan være, at bilerne tildeles en pause, som giver mulighed for opladning af bilen. Placering af ladepauser skal selvfølgelig samtænkes med lovpligtige eller andre pauser f.eks. køre-hviletid. Hvis Movia på sigt får data fra bilen om ladestand, vil det være muligt at styre pausetildelingen mere intelligent.

Målsætning for omstilling af flextrafikken

Movia har besluttet i udbud af flextrafik gennemført fra og med 2025 at stille krav om, at alle nye type 1-biler skal være emissionsfri, og at de sidste fossile type 1-biler senest udfases i 2030. I forhold til type 4-bilerne er der for nuværende stor usikkerhed om mulighederne for at omstille til emissionsfri drift. For hvad angår tidspunkt for omstilling af nye liftbiler (minibusser) afventer Movia derfor yderligere markedsmodning og erfaringer fra gennemførelse af forsøg.

De gældende energikrav til nye type 1-biler, som anvendes til erhvervmæssig personbefordring (energiklasse A++), betyder, at udvalget af egnede konventionelle biler (diesel og hybridbiler) er meget begrænset. Operatørerne vil have vanskeligt ved at tilbyde drift med konventionelle biler fra Movias næste udbud af flexgaranti. Som følge af Movias krav til flexbilernes maksimale alder vil type 1-biler med ringere

energiklasse end A++ falde for Movias alderskrav undervejs i kontraktperioden. Kravet til bilernes energieffektivitet vil derfor være med til at drive en omstilling til emissionsfri biler for hvad angår type 1-bilerne.

Bilflådens sammensætning

I dag anvendes liftbiler til gennemførelse af 60 pct. af alle flextrafikens ture². En analyse af sammensætningen af flextrafikens ture, som Movia har lavet, viser, at 24 pct. af alle ture køres med liftbiler uden transport af hjælpemidler. Det er alene 15 pct. af alle ture, hvor det er nødvendigt med anvendelse af liftbiler (transport af kørestole, el-kørestole og crosser). Der er altså et betydeligt potentiale for at omstille fra anvendelse af liftbiler til type 1-biler (og type 2-biler). Når så stor en del af turene køres af liftbiler, skyldes det de logistiske fordele, som liftbiler har for planlægningen som følge af øget fleksibilitet. Potentielt vil det være muligt at reducere antallet af liftbiler, som kører i flextrafikken, hvilket vil gøre det markant nemmere at omstille til eldrift.

Det bør undersøges nærmere, hvor stort potentialet er for at omstille fra liftbiler til type 1-biler. Hvis andelen af biler, som kan medtage kørestole reduceres, er der dog en risiko for, at borgere i kørestol vil få et ringere serviceniveau end øvrige borgere. Det vil nemlig blive vanskeligt at planlægge ture med samme planlægningsvindue (-15/+45 min) i forhold til den ønskede afhentningstid. En af årsagerne til den store andel liftvogne er således at sikre borgere i kørestol samme serviceniveau som øvrige borgere.

Forsøgsprojekter og puljemidler

Transportministeriet administrerer en pulje til grønne busser og grøn flextrafik på 250 mio. kr., hvor 50 mio. kr. udmøntes årligt i perioden 2022-2026. Det vil være muligt at søge om støtte til forsøg med lift-elbiler og etablering af ladeinfrastruktur til understøttelse af flextrafikken, hvor projekter kan støttes med op til 50 pct. af merprisen i forhold til dieseldrift. Ved tildeling af støtte prioriteres ansøgninger i forhold til nedbringelse af CO₂ pr. tilskudskorne, nedbringelse af øvrige emissioner, acceleration af grøn omstilling og geografisk spredning af puljemidlerne. Forsøg med lift-elbiler vil give driftserfaringer og viden om produktionstab og den faktiske økonomi. Movia planlægger at søge om puljemidler til gennemførelse af forsøg med lift-elbiler og etablering af lynladere ved afsætningspladser ved udvalgte sygehuse i Region Sjælland.

Hvis der etableres lynladere ved sygehusenes afsætningspladser for flexbiler, vil det være muligt at lade elbilerne i løbet af det ophold, som flexbilerne har ved sygehusene. Opholdet vil kunne bidrage til at lade liftbiler op, uden at der er et produktionstab forbundet hermed. Movia er i dialog med hospitalsdirektørerne for Køge Hospital og Nykøbing Falster Sygehus om at gennemføre et forsøg med etablering af lynladere ved deres afsætningspladser.

Transparens og samarbejde

Movia ønsker at samarbejde med operatørmarkedet om mål og virkemidler til gennemførelse af den grønne omstilling af flextrafikken. I regi af Dansk PersonTransport kan Movia dele sine ønsker til omstillingstakt og de krav, som påtænker at stille til elbiler (og andre emissionsfri biler) i kommende udbud. Det giver markedet mulighed for at få indsigt i de beregninger og den viden, som ligger til grund herfor, og operatørerne vil kunne bidrage med ideer til hvilke kontraktbetingelser, der bedst understøtter omstillingen.

Facilitere vidensdeling

Den undersøgelse af operatørernes parathed til opstilling til eldrift, som Movia har gennemført, viser, at en stor andel af operatørerne vil have glæde af, at der finder videndeling sted omkring praktiske forhold og økonomi ved omstilling til elbiler. Movia kan spille en rolle i forhold til at facilitere videndeling om muligheder og barrierer ved omstilling til elbiler blandt operatører, og der kan med fordel etableres en mentorordning, hvor nye operatører har mulighed for at få gode tips og tricks fra andre operatører, som har haft en elbil i en længere periode.

² Inkl. ture kørt med type 3-biler.

Movia kan også spille en mere aktiv rolle i forhold til vidensdeling med operatørerne. En mulighed er her at etablere en elbilsambassadørordning, hvor der allokeres en medarbejderressource til dialog med operatørerne om indsamling og videreformidling af erfaringer og viden om anvendelse af elbiler i flextrafikken. Elbilambassadøren kan besøge de operatører, som ønsker mere viden om drift af elbiler i flextrafikken, udarbejde vejledninger til praktikken omkring eldrift og tilbyde udlån af en elbil til test for en kortere periode (f.eks. en uge pr. operatør).

Lobbyarbejde for ændrede rammevilkår

Det er i dag muligt at anvende lille kørekøret i elbiler med en totalvægt på op til 4.250 kg ved varetransport. Der findes ikke en tilsvarende undtagelse i forhold til persontransport. Hvis reglerne ligestilles for varetransport og persontransport, vil det løse vægtproblematikken for lift-elbiler. Movia kan med fordel i samarbejde med Trafikselskaberne i Danmark arbejde for at lovgivningen ændres på dette punkt. Frem mod 2030 kan Movia i samarbejde med Trafikselskaberne i Danmark med fordel arbejde for, at ordningen for erhvervsmæssig opladning af elbiler forlænges i forhold til opladning af elbiler i flextrafikken.