



Chauffören Sabina sitter i Einrides kontrollrum i Göteborg och fjärrstyr Einrides lastbilar på DB Schenkers terminal i Jönköping.

Elektrifieringen ger effektivare styrning av leveranserna

Varuägarna kan under de närmaste åren öka kvalitet och lönsamhet genom att använda de mängder av logistikdata som blir tillgängliga på bred front när de elektriska lastbilarna vinner mark. Hela leveranskedjan, från råvara och produktion, ända fram till slutdestinationen kommer att bli mycket mer överskådlig än tidigare. Dessutom i realtid.

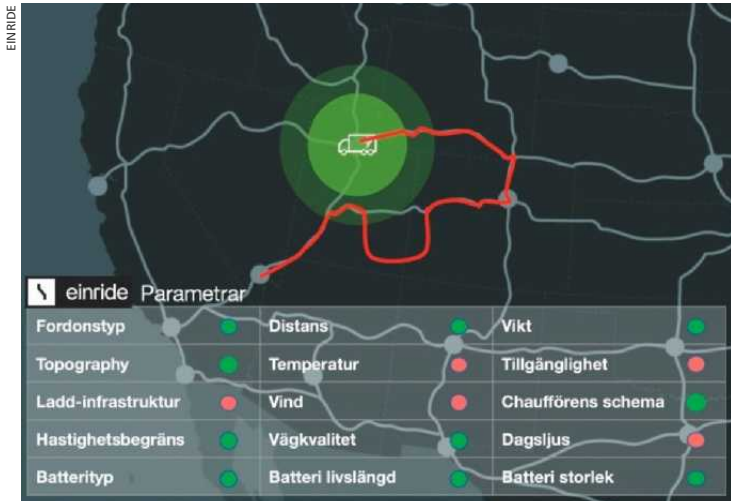
AV: CLAES HEMBERG, EINRIDE

Många av 1900-talets stora tekniska och ekonomiska framsteg kan vi koppla till den billiga oljan. Utmaningen har varit att tämja den fossila energin. Därför har ingenjörer världen över år efter år förfinat dieselmotorn. Fordonsjättarna har hittills investerat miljardbelopp varje år, för att fortsätta utveckla en av vår tids industriella kronjuveler.

Dieselmotorn har gynnat konsumenter och varuägare. Men motorerna har blivit allt mer komplexa. Att fortsätta minska de hälsoskadliga utsläppen från dieseln blir allt svårare, samtidigt som en fortsatt minsk-



Claes Hemberg är rådgivare åt elfordonsbolaget Einride och en rad andra bolag aktiva inom energi och effektiviseringar. Han har en bakgrund som journalist och sparekonom och har verkat på Avanza Bank under 20 år.



Övervakningssystemet för lastbilen visar ruten och aktuella uppgifter för de parametrar som är viktigast för det bästa utnyttjandet av lastbilen och dess batterier.

ning av växthusgaserna från motorerna har nått vägs ände, så länge fossilt bränsle förblir den huvudsakliga energikällan.

I övergången till el-samhället så ändras maktordningen. Den eldrivna motorn är mycket enklare att tillverka och ger snabba fördelar när kan styras och övervakas med stor noggrannhet i varje ögonblick. Tekniken ger nya möjligheter för varuägarna att styra effekt och lönsamhet i varje steg hela vägen från produktion till konsumtion och återvinning. Elmotorn är också en mycket bättre källa för driftdata än dieseln. Med elenergens intåg får därför alla aktörer i leveranskedjan större insyn och möjlighet att påverka.

Det är inte bara klimatfrågan och hållbarhetsdebatten som pressar på mot elektrifiering. Efter år av effektiviseringar inom logistik, lager och transporter så har själva motorerna seglat upp som en av transportvärldens enskilt största och svårpåverkade kostnader.

Vi kan jämföra med de stora framstegen inom lagerhållning de senaste årtiondena. Uppkopplade lagerchefer har idag överblick av såväl kvalitet och kostnader i realtid. Och näthandelsaktörer som Amazon framhåller att effektiva godskejdor är en växande affär.

Ett annat exempel är de stora konsumentföretagens kundservice som kortat telefonköerna och ökat kundnöjdheten på ett sätt som inte var möjligt före datorernas intåg.

Den kontinuerliga optimeringen av transporter som förbättrat både fyllnadsgrad och ruttplanering är naturligtvis av godo. Men den räcker inte till för att väga upp nackdelarna med de dyrbara dieselmotorerna. Genom att ersätta förbränningsmotorn med eldrift flyttas fokus från själva motorerna.

I övergången från diesel till elfordon ändras produktionen av lastbilar och i nästa steg hela transportsystemet.

Förutom skiftet av energikälla finns här också här ett skifte i teknikfokus. De båda hänger intimt samman. Elmotorn är en enkel billig maskin som är mer förutsägbart och betydligt enklare att styra, reglera och övervaka än dieselmotorn. Det är ingen slump att de obemannade fordon som hittills har haft störst framgång är eldrivna.

Elmotorn är enkel att bygga och underhålla, med få rörliga delar. Den är effektiv, tyst, går jämnt och är förutsägbart. Den är så kompakt och stark att många fordon kan förses med en motor i varje hjul. Verkningsgraden är hög, den omvandlar över 80 procent av den tillförda elenergin till rörelse.

Det är fyra gånger bättre än dieseln.

Att producera energi till en växande elbilsflotta är inte heller särskilt knivigt, när priset på solpaneler och vindkraft rasar med 10 - 20 procent varje år. Istället är den tekniska barriären att distribuera, lagra och styra energi. Att styra energi är en fråga om att kunna använda data, utifrån olika behov och nytta.

Elmotorn och batteriet ger ett högt utbyte av nyttig energi, men det är inte hela fördelen. De nya möjligheterna att följa, övervaka och styra godsflödet på detaljnivå innebär viktiga effektivitetsvinster.

Varje sekund, meter, kilogram och newtonmeter kan registreras kontinuerligt. Även om vi idag anser att godsflödet är fullt optimerat kan vi med mer tillgängliga data och datorkraft förfinas transporten ytterligare. Det ger väsentligt ökad effektivitet, bättre lönsamhet och högre kundnöjdhet.

Dessutom får varuägaren en långt bättre kontroll över hela transporten och varje enskilt kolli. Leveransen är framme exakt klockan 12.49. Förutsägbarheten ger ökad kundnytta och lägre kringkostnader.

Däremot kommer distributionen av el till bilarna att kosta. Nya nät kostar. Men effektiviseringar i befintliga nät väntas väga upp det växande behovet av ny fordonsel.

Så smörjer utbytet av datauppgifter leveranskedjorna

Data om gods och transporter är strategiska uppgifter som företagen oftast håller för sig själva. Det säger ju allt om val av fordon, antalet fordon, rutter, laster med mera.

Samtidigt finns många datauppgifter som kan gynna det gemensamma bästa. Därför är det naturligt att byta data med varandra, något som redan sker idag inom olika branscher. En ny aktör kan behöva köpa loss data. Andra byter data öppet. Gemensamma plattformar för transportdata är en mer långsiktig lösning.

Den som skapar data är alltid den primära ägaren. Det sker i fabriker, lastbilar, lagerhyllor och i butiker.

Data om transporter och gods har många användningsområden. Vi får hålla isär interna data och externa data. De uppgifter som behövs för övervakning och styrning av verksamheten inom företag kan vi kalla för interna data.

Den data som däremot behövs för att smörja godskejdor kan vi se som extern. Och det är denna externa data som är nyttig för andra. Genom att byta denna data ökar det företagets egen effektivitet. Om inte annat lär varuägare kräva att data blir mer spridd, eftersom det påverkar hela godskejdans effektivitet.

Ett exempel är hur uppkopplade vägtrafikanter byter anonymiserade data på Google Maps navigationssystem. Det ger oss alla uppgifter om var flaskhalsar och trafiköer finns just nu.

Självklart kan det bli en diskussion om vart gränsen går mellan interna och externa data. Men om fokus är bästa service och pris till slutkunden, så brukar frågorna snart lösas sig. Om inte annat kommer varuägarna att kräva det.



ENRIDE

kosta mycket för den som inte planerar ordentligt.

Att installera ett större batteri är inte en universallösning, paradoxalt nog. Eftersom ett stort batteri är väsentligt dyrare och tyngre än ett litet, så ökar behovet av investering med varje ny extra laddfri kilometer. Samtidigt ökar fordonsvikten, vilket minskar utrymme att lasta.

Batteridrift kräver därför en rad avvägningar som transportvärlden tidigare inte behövt ta hänsyn till, eftersom motor och bränsle utgjorde en i stort sett fast kostnad per kilometer. För batteribilen gäller istället att den som har ett smart teknikstöd kan sänka sin transportkostnad per tonkilometer.

Diskussionen har knappast hunnit börja om vilken betydelse körsätt och laddmetod har för körsträcka och batteriets livslängd. Tvärtemot duckar flera aktörer på marknaden aktivt för dessa vitala frågor.

Resonemanget gäller inte minst privatbilar. Jag själv skulle önska mig funktionen "Längsta möjliga körsträcka" på min egen elbil. Då skulle jag alltid trycka på knappen och bilen kan själv räkna fram och vägleda till bästa hastigheten i realtid utifrån terräng, sträcka, vikt, trafik med mera. Så kan

I mer än ett och ett halvt år har Einrides fjärmanövrerade elektriska lastbilar använts för korta palltransporter hos DB Schenker i Jönköping.

Så någon brist räknar vi inte med. Utmaningen är istället att lagra el i fordonen. Den stora kostnaden för elfordonen är själva batterierna.

Utmaningen med batteritekniken är inte bristen på batterimetaller, fordonets vikt eller krockzoner. Istället handlar lig-

ger nyckeln i att väsentligt öka livslängden och få ut största möjliga nytta av batteriet. Då sparar vi på allvar både kronor och miljö.

Jämför detta med dieselvärlden där priset per kilometer är förutsägbart och tydligt, men inte påverkligt. I den elektriska världen ställs detta på ända. I elvärlden är det billigt att ladda, men räckvidd kan

SCHOELLER HÅLLER.

Schoeller Allibert har tillverkat plastemballage sedan 1959 och är idag marknadsledande i Europa. Samtliga våra produkter tillverkas i innovativ design och med minsta möjliga miljöpåverkan. Vi sätter standarden och ser till att logistikkedjan blir hållbar.

Hela vägen.



Schoeller Allibert

cloudmarketing.se

REDUCE.
REUSE.
PREVENT.

schoellerallibert.com/se

jag förlänga körsträckan per laddning och batteriets livslängd och därmed fordonets hela livkostnad.

Samma sak gäller alla andra batterifordon. En del tillverkare erbjuder superladdning som laddar fullt på 30 minuter. Einrides bedömning är att det stressar batteriet i onödan och kortar livslängden. Ett batteri vill ha en lugn och stabil laddning, och helst lika jämn urladdning. Då mår det bäst och lever längst.

Det affärsmässigt centrala är nu kostnaden för batteriet. Det kan vi redan idag möta genom att mäta, analysera och optimera strömförbrukningen i varje sekund och minut.

Med rätt datorstöd kan ett batteri få dubbelt längre livslängd, uppger våra specialister på Einride. Det går att öka ett batteris livslängd från sedvanliga 4 000 cykler (= laddningar) till över 8 000 cykler. Det betyder att priset för de dyra batterierna halveras. För att inte tala om att miljökonsekvenserna lindras.

Batterikostnaden beräknas idag stå för omkring en tredjedel av ett elfordons hela köppris. Ändå har priset på batterierna rasat kraftigt senaste årtiondet. Prisfallet har varit hela 80 procent senaste tio åren.

Enligt en rapport från Mack Institute, en del Wharton-universitetet i Pennsylvania, var snittkostnaden för ett batteripaket för fordon 161 dollar per kWh under 2019. Mediaföretaget Bloomburghs bekräftar bilden och uppger dessutom att år 2023 väntas snittspriset för samma batteripaket att nå 100 dollar per kWh.

Därmed blir 2023 ett nyckelår. För en spännande tumregel säger att vid 100 dollar per kWh är totalkostnaden för ett batterifordon i snitt i nivå med ett fordon med förbränningsmotor. Sedan kommer några fordon nå den punkten tidigare och andra senare. Delvis tack vare eller i brist på datorstöd.

I den pågående klimatdebatten är det lätt att glömma att den moderna elbilen inte fick sitt breda uppsving för att minska koldioxidutsläppen. Istället är det smogproblemen i de kinesiska storstäderna som gav liv åt den nya industrin, för cirka 15 år sedan.

Jag var själv på plats i Kina och såg det hända. Subventioner från kinesiska staten hade då väckt upp en ny elbilsindustri. Det var 2008 och i BYD:s fabrik i Shanghai hade de precis serietillverkat några hundra elpersonbilar. Från BYD rullade snart även tyngre ellastbilar och elbussar. Att de var dyra och inte särskilt effektiva gjorde inte



Smogproblemet i de stora kinesiska städerna födde elbilsindustrin i landet. Här tillverkas bussar hos den stora batteri- och fordonstillverkaren BYD.

så mycket. Subventionerna var massiva. När jag 2018 var på återbesök hos samma företag var tonläget ett helt annat. Subventionerna för elfordon hade minskat i snabb takt. Nu måste elbilarna konkurrera på den öppna marknaden.

BYD är finns på den europeiska marknaden sedan flera år och för bara några månader sedan stod det klart att de kommer att etablera sig i Norden, med högkvarter i Norge som är ett av världens mest elbiltäta länder.

Idag kan vi även koppla vi ihop själva fordonets funktion med lasten, transportbehovet och varuägaren. Transportvärlden kommer att flytta fokus från transporterna och fokusera på det som transporteras och kundens behov. För frågan är inte längre en förflyttning från punkt A till punkt B, utan varje kolla har kanske 30 olika mätpunkter på vägen. Varje stopp och start genererar data om leveransen som effektiviserar och ökar lönsamheten i transportkedjan.

Idag är det ofta chaufförerna som får agera mellanlager på vägar och parkeringar utanför landets fabriker. Det är väntetider, viloperioder och raster. En extra kostnad på flera procent, vilket blir anmärkningsvärt mycket när chaufförernas egen marginal ofta kan stanna på 1-2 procent.

Så öppnar eldriften för bättre datainsamling i alla led inom godsbranschen. Hela hanteringen från fabrik till slutkund kan kopplas samman. I det perspektivet blir allt från fabrik, till lager, lastbilar, järnväg, butiker och serviceavdelningen en del av fraktbranschen. Och genom hela systemet av gods rörelser samlas högst värdefulla och användbara data om godset vilket kommer

att mycket påtagligt att gynna leveranskedjorna.

För att uppgifterna om godset och transporterna ska bli användbara krävs stora godsflöden. Att sammanställa data från en enda lastbil ger inte särskilt mycket.

Någonstans vid 250-500 pallar per dag eller 5-10 lastbilar i kontinuerlig drift börjar dataflödet bli användbart för optimering och effektivisering. Uppgifterna används också för att sänka fordonskostnaderna genom att förlänga batteriernas livslängd.

Alla godsdata samlas i en gemensam plattform. Där analyseras och jämkas alla de faktorer som påverkar batteriet i realtid. Det kan gälla lastbilarnas laster, antalet stopp, farter men också väglutningar, höjdmeter, underlag med mera. Andra faktorer är årstid, vindriktning, säsong och produkt-sortiment. Om vi utgår från batterierna i varje lastbil så finns det för varje varuägare en optimal väg, av 10 000-tals alternativ, för att köra ut alla hundratals pallar varje dag.

Men innan ordern går ut till logistikfunktionen som ska lasta lastbilarna så samkör teknikplattformen batteriuppgifterna med kundkrav och avtal. Det sker en automatisk sekundsnabb auktion, där batteriernas behov ställs mot kundernas önskemål och betalvilja.

Datorn kan exempelvis snabbt räkna ut att den kund som betalar en extra avgift på säg 8 procent kan få iväg sitt gods, så det når kund redan kl 07.21 nästa dag. Istället för kl 09.32. Naturligtvis är det flera faktorer som påverkar transporten, men eftersom batterikostnaden dominerar kostnaden för det gods som transporteras med elektriska

lastbilar, så kommer batteriets villkor också bli det som är mest tongivande i godssystemets hela planering, effekt och lönsamhet.

Vi har inte diskuterat det kanske mest självklara i skuggan av klimatdebatten: hållbarhet. Eltransporter kan minska utsläppen av koldioxid med upp till 90 procent. Det är ett starkt argument, som är viktigt, men i det korta perspektivet är det ändå effekt och lönsamhet i den löpande affären som driver intresset för elfordon. Men för den som tänker tillräckligt långsiktigt hänger frågorna om hållbarhet och ekonomi ihop och är inte motsatta varandra.

Jämför vi diesel kontra el så finns det olika affärsrisker. En varuägare kan känna sig olustig inför att behöva prova nya lösningar i distributionssystem som kräver perfekt funktion dygnets alla timmar. Och ja, ny elektrisk teknik betyder nya risker i form av batterier, datasystem, intrång mm. Men vad är alternativet? Dieselmotorerna kommer att motarbetas ömsom förbjudas i en rad städer under det närmaste årtiondet.

Ikeas hållbarhetschef Angela Hultberg uttryckte det så här i ett samtal med mig nyligen:

– I våra ögon är det en växande affärsrisk att vara kvar i diesel. Vi måste vara säkra på att nå ut till våra kunder när diesel stängs ute, från hela städer och länder. Det är glasklart att diesel är på väg ut. Kraven på att använda eldrift växer varje dag, och det är uppenbart åt vilket håll vi måste gå. Och det går snabbt. Allt annat är att ta stora affärsrisker, enligt Angela Hultberg.

Redan 2025 ska alla Ikeas transporter från varuhus till slutkund ske med el-fordon. Bara senaste åren har de redan ökat andelen el från noll till tolv procent. Och lägg märke till att Ikea talar om hållbarhet som en nyckel, för att få nå kund. När de väl får se hårda



IKEA GROUP

Angela Hultberg är hållbarhetschef för transporter på Ikea Group.

data som visar på ökad effekt och lönsamhet, kommer antagligen intresset öka ytterligare.

Vad händer när vi har alla data samlade och redan optimerat hela godssystemet? Med omfattande databas av driftuppgifter kan systemet ge mer och mer avancerade råd. Vi kan stegvis låta den tekniska plattformen börja fatta egna beslut.

Ju mer datorerna lär sig, desto mer kan de ta ansvar för. Under hela denna läroprocess så styrs bilarna av chaufförer i bilarna. Nästa steg blir fjärrchaufförer på distans. Något som ytterligare ökar lönsamhet och flexibiliteten.

Ett naturligt steg är att låta lastbilens datorer ta hand om allt mer av den faktiska körningen. När tekniken är mogen så kan vi i få se helt självkörande lastbilar. Det börjar på landsväg. Där är trafiken enklare att läsa och tolka. Självkörande fordon i städer är avsevärt svårare och ligger flera år fram i tiden. Det är som vanligt efterfrågan och tekniken som styr. 🔄

WE MAKE IT EASY

MOBIL VÄGNING FÖR EFFEKTIVA FLÖDEN



Flintab erbjuder några av marknadens mest högkvalitativa och innovativa lösningar inom registrering och vägning. Vår lösning för mobil vägning innebär en integration av vägningsystem i industritruckar – vilket gör det möjligt att väga lasten direkt. Smart och effektivt. Kontakta oss för mer information om mobil vägning 036-31 42 00 / info@flintab.se.

FLINTAB
WEIGHING SOLUTIONS

UNDERHÅLLER BETONGGOLV

YTTEC

SLIPAR – LAGAR – YTBEHANDLAR

SPECIALISTEN PÅ LOGISTIKGOLV

yttec.com | 010 40 50 600