

FREMTIDENS LASTBIL

*Med udgangspunkt i nutiden har
Nordania Leasing taget et kig ind i
fremtiden for at se, hvordan de næste
generationers landevejstransport
kommer til at se ud.*



FREMTIDENS LASTBILER

Transportbranchen står aldrig stille, og det gør kravene til den heller ikke. Transport er desuden en af de mest konkurrenceudsatte brancher, og det gælder ikke mindst den del af branchen, der foregår ad landevej. Presset fra kunderne og deres kunder betyder, at transportbranchen hele tiden skal forny sig for at kunne tilpasse sig de konstante krav om bedre driftsøkonomi, større effektivitet og lavere miljøbelastning.

Det stiller enorme krav til transportbranchens leverandører hele tiden at kunne levere mere driftsøkonomiske, effektive, sikre og miljøvenlige lastbiler. ”Think global - act local,” siger man, og det gælder ikke mindst i transportbranchen. Den europæiske fly- og skibstrafik konkurrerer på et globalt marked, mens det inden for landevejstransport mere er internationalt, nationalt og lokalt.

I EU udføres mere end 75 % af det samlede transportarbejde med lastbil, mens jernbanerne tager sig af 17-18 %, og resten transporteres ad vandveje og i luften. Det giver et årligt lastbilmarked for nye lastbiler i klassen over 16 tons totalvægt på 325-350.000 enheder, heraf 4.000-5.000 enheder i Danmark.

Det marked er der syv europæiske producenter; Mercedes-Benz, Volvo, Scania, MAN, DAF, Iveco og Renault, der kæmper om. Kampen om markedsandelene er intensiv, og det samme er indsatsen for at kunne udvikle og producere de helt rigtige transportløsninger for fremtiden. Er det selvkørende lastbiler, elektrificering og bæredygtige brændstoffer?

Med udgangspunkt i nutiden har Nordania Leasing taget et kig ind i fremtiden for at se, hvordan de næste generationers landevejstransport kommer til at se ud. Vi har tjekket de forskellige europæiske lastbilproducenters produkter ud og giver et bud på, hvad fremtiden vil bringe. Vi har også taget et kig over Atlanten for at se, hvordan nogle af de nye leverandører ”over there” forestiller sig, at de store udfordringer i den fremtidige godstransport kan løses.

INDHOLD

DAF satser fortsat på dieselteknologi med HVO-brændstof	04
IVECO giver den gas - helt bogstaveligt	06
MAN er i gang med el-lastbiler	10
Mercedes-Benz ligger forrest	12
Amerikanske Nikola satser på brint- og el-drift - også til Europa	16
Renault sætter strøm på sine lastbiler men satser fortsat på diesel	18
Scania satser bredt	20
Tesla Semi – elektrisk, selvkørende, hurtig – men hvornår?	24
Selvkørende lastbiler med elektriske drivlinjer	26

DAF satser især på dieselteknologi med HVO-brændstof

Den hollandske lastbilproducent DAF hører til blandt sværvægterne på det europæiske lastbilmarked og er den mest solgte sættevognstrækker i Europa. DAF indgår i den amerikanske PACCAR-koncern og er europæisk søstermærke til de legendariske Kenworth- og Peterbilt-lastbiler i USA. Koncernen producerer sine egne motorer under PACCAR-navnet, og de mest udbredte af koncernens motorer, de 11- og 13-liters 6-cyl. dieselmotorer i Euro 6-version, er oprindeligt udviklet af DAF og produceres nu både i USA og i Europa.

Ved flere lejligheder har DAF ledelse understreget, at den hollandske lastbilfabrik på trods af klimaudfordringerne er overbevist om en glørværdig fremtid for dieselmotoren. I de seneste par årtier er dieselmotorens udledning af forurenende stoffer, herunder NOx og partikler, faldet med 95-97 %. Dieselmotorens akilleshæl i forhold til klimaudfordringerne er begrænsningen af CO2-udslippet ved kørsel på traditionel diesel. Her fremhæver DAF flere bæredygtige alternativer, herunder HVO (Hydrogenated Vegetable Oil), som er et syntetisk biobrændstof af vegetabilsk olie tilsat brint. Det har dieselkvaliteter, når det gælder motorydelse og serviceintervaller, men det udleder 80-90 % mindre CO2 end traditionel diesel.

Også strøm

Som alle de øvrige lastbilproducenter pusler DAF naturligvis også med elektriske lastbiler med enten batteri- eller hybrid-drift. DAF har præsenteret både en CF sættevognstrækker til ren batteridrift med 210 kW el-motor i kombination med en 170 kWh batteripakke.

Denne bil er udviklet i samarbejde med den hollandske busproducent VDL, der allerede har sat flere hundrede elektriske busser i drift i Holland med tilsvarende el- og batteriteknologi. DAFs fuld-elektriske distributionstrækker har en rækkevidde på op til 100 km ved 37 tons vognogsvægt.

Dertil kommer DAF LF Electric, som er en 19 tons fuld-elektrisk lastbil til emissionsfri kørsel i byerne. Lastbilen anvender teknologi fra den amerikanske motorproducent Cummins i form af en 195 kW/266 hk elektrisk motor (max. ydeevne 250 kW/340 hk), der drives af en batteripakke på op til 222 kWh. Det giver en rækkevidde på op til 220 kilometer, når lastbilen er fuldt lastet.

DAF leger også med hybridteknologi i form af en CF med kombineret diesel- og el-drift til

“I de seneste par årtier er dieselmotorens udledning af forurenende stoffer, herunder NOx og partikler, faldet med 95-97 %”

emissionsfri kørsel i byområder og diesel-drift - evt. i kombination med CO2-venligt HVO-brændstof. Hybrid-løsningen er udrustet med en traditionel 11-liters dieselmotor på 450 hk i kombination med en ZF el-motor på 75 kW/100 hk samt en batteripakke på 85 kWh. Det giver en fuld-elektrisk rækkevidde på 30-50 km. En fuld opladning tager kun 30 min, og 80 % opladning kan gøres på 20 min.

Transporttekniske forbedringer

DAF satser dog ikke kun på mere bæredygtige motor- og brændstofd løsninger men er også kendt for at arbejde intensivt med transporttekniske forbedringer. Et eksempel er Tellisys-konceptet, hvor DAF ved anvendelse af utraditionelle chassis-, aksel- og dækløsninger har formået at opnå 20 % højere lasteevne.

Den ekstremt lave Tellisys-sættevognstrækker har blot 85 cm skammelhøjde, max. vognogsvægt på op til 44 tons i kombination med særlige 40' eller 45' containere med 3 meter indvendig højde fra den tyskeproducent Wecon.

DAF bidrager dermed med løsninger, der højst sandsynligt vil kunne ses på de europæiske landeveje de kommende år.

DAF PUSLER OGSÅ MED ELEKTRISKE LASTBILER



IVECO giver den gas - helt bogstaveligt

Hos den internationale lastbilproducent IVECO (Industrial VEHICLES COrporation) ligger fokus på udvikling af fremtidens transportløsninger overvejende på miljøsidens, da klimaforandringerne bliver mere og mere tydelige. Derfor skærpes miljøkravene for udslip af forurenende stoffer med nye lovkrav, ofte med forholdsvis korte intervaller. Det er rasende dyrt for

“IVECOS svar på denne udvikling er en målrettet satsning på biogas som brændstof i de kommende år og på endnu længere sigt også bæredygtigt brint.”

motorproducenterne at skifte miljønorm, f.eks. overgår vi i EU fra den nuværende Euro 6d til Euro 6e allerede til september i år, og om nogle få år forventer IVECO, at der kommer en endnu skarpere Euro 7 miljønorm med fokus på reduktion af CO₂-udslippet for nye lastbilmotorer.

Biogas

IVECOS svar på denne udvikling er en målrettet satsning på biogas som brændstof i de kommende år og på endnu længere sigt også bæredygtigt brint. IVECO's gasfilosofi bygger på, at biogas bliver mere og mere tilgængeligt i hele EU med potentiale til op til 170 % CO₂-reduktion (afhængig af produktionsmetode) inkl. genanvendelse af den biomasse, der anvendes ved brændstofproduktionen.

IVECO satser især på LBG-teknologi (Liquified Bio Gas) med stærkt nedkølet gas under tryk, da det giver markant længere rækkevidde end ved kørsel på en tilsvarende mængde komprimeret gas. Således har IVECO vist, at en 2-akslet Stralis sættevognstrækker med LBG-teknologi

kan få op til 1.600 km rækkevidde ved EU-kørsel med op til 40 tons totalvægt. IVECO har for nylig introduceret den nye S-Way modelserie til erstatning for den efterhånden gamle Stralis-serie og har allerede leveret et stort antal gasdrevne S-Ways - herunder også de første på det danske marked.

På de mindre vare- og lastbiler (under 12 tons totalvægt) samt på busser i alle størrelser satser IVECO også på hybrid-løsninger for bykørsel i kombination med både el, gas og diesel som brændstof. Allerede i fjor blev de første 100 % el-drevne IVECO-busser med traditionel Li-Ion-batteri- og opladningsteknologi sat i normal drift.

Samarbejde med Nikola

På den længere bane ser IVECO brint med brændselscelleteknologien som en meget farbar vej, dog især til busser, som i et vist omfang deler drivlineteknologi med lastbilerne. Med hensyn til helt selvkørende køretøjer anser IVECO det for usandsynligt, at det bliver aktuelt i mange år frem.

IVECO har indledt et meget spændende samarbejde med amerikanske NIKOLA om udvikling af lastbiler til kørsel på brint til det europæiske marked. IVECO leverer lastbilchassis og førerhus fra S-Way modelserien, mens NIKOLA leverer batteri-, drivline- og brændselscelleteknologi til enten fuldelektrisk kørsel eller med strømforsyning fra en brændselscelle.

På udviklingssiden er IVECO i det hele taget

IVECOS Z-TRUCK

- eksteriør og interiør



kendt for nogle vilde kreationer - herunder IVECO Z-Truck fra 2016, som også har været vist på Transportmessen i Herning. Her smelter nært forestående produktudviklinger sammen med fremtidige stilstudier, men det er svært at sætte fingeren på, hvad - og hvornår - de mange vilde idéer måske føres ud i livet.

Z'et i navnet står for Zero Emission og viser, hvordan alternativ energi, ny teknologi og automatiseret kørsel vil kunne ændre chaufførens liv.

IVECO fremhæver selv, at mange funktioner i dette koncept føres ud i livet i fremtidige lastbilgenerationer, og forhåbentlig inkluderer dette også brusebad og tekøkken, som er monteret i IVECO Z-Truck.

IVECOS BUD PÅ FREMTIDEN



<https://www.youtube.com/watch?v=OCKmOKjPkaE>

IVECO satser især på LBG-teknologi (Liquified Bio Gas) med stærkt nedkølet gas under tryk, da det giver markant længere rækkevidde..



MAN er i gang med el-lastbiler

Hos den tyske lastbilproducent MAN står der primært el-drift på programmet, når snakken går på fremtidens distributionskørsel. MAN sendte allerede ifor et par år siden de første batteridrevne lastbiler på gaden i Østrig, hvor de skal indgå i en større test hos dagligvarekæder og logistikfirmaer på lige fod med deres diesel-drevne "kolleger".

MAN har koncentreret sin udvikling og produktion af elektriske lastbiler på sin fabrik i Steyr i Østrig. Her produceres i forvejen lette og mellemteunge distributionslastbiler i TGL- og TGM-serierne, lige som Steyr-fabrikken er specialist i produktion af MAN specialkøretøjer i små serier og enkeltkomponenter. Steyr-fabrikken kommer således til at spille en central rolle i udviklingen af MAN's el-køretøjer fremover. De elektriske MAN eTGM består af 3-akslede lastbiler på op til 26 tons totalvægt, der er opbygget til distribution af bl.a. dagligvarer. Desuden indgår der i testen også en enkelt elek-

trisk sættevognstrækker, der skal køre internt på Steyr-fabrikken med komponenter.

El-motor og batterier

eTGM'erne drives af elektriske motorer med 264 kW ydeevne (ca. 360 hk) og et max. drejningsmoment på hele 3.100 Nm. Elmotoren er placeret midt i chassiset, hvor gearkassen i en traditionel drivline normalt ville sidde. Elmotoren får sin energi fra kraftige batteripakker, der er monteret under førerhuset og på siden af på lastbilens chassis, og også lastbilens hjælpeudstyr som læssebagsmæk og kølemaskine drives elektrisk. Derved bliver lastbilerne (afhængig af strømkilden til opladning) stort set emissionsfri i forhold til CO₂- og NO_x-udslip i

deres nærmiljø under kørslen. MAN's eTGM'er er udrustet med 8-12 store batteripakker, der giver dem en rækkevidde pr. opladning på 130-200 km afhængig af driftsforhold som belæsning, køreruter, kørestil mv. Batterierne kan oplades med enten 22 eller 44 kW vekselstrøm eller 150 kW jævnstrøm med opladningsudstyr, der er kompatibelt med CCS Standard Type 2; fremtidens standard for ladeudstyr til landevejskøretøjer i Europa.

Batterierne oplades desuden ved genindvinding af bremseenergien under kørslen, hvor den elektriske motor ved opbremsning fungerer som en generator, der kan sende bremseenergi tilbage til batterierne. Et display i instrumentpanelet informerer løbende chauffører om batteriernes aktuelle energiniveau.

Også når det gælder andre fremtidsløsninger inden for landevejstransport, tænker MAN elektrisk - dvs. elektronisk. MAN anser fremtidens transport for at være intelligent, netværksbaseret og automatiseret. Det gælder GPS-styrede, selvkørende lastbiler på motorve-

jene i kombination med platooning-teknologien, hvor en række lastbiler er elektronisk sammenkoblet og kører tæt efter hinanden på signaler fra den forreste lastbil i konvojen. MAN har også udviklet en selvkørende sikringslastbil/skiltevogn, der kan anvendes ved mobile vejarbejder, hvor den kører bag f.eks. en fejmaskine og fungerer som sikring mod påkørsel af fejmaskinen bagfra. Systemerne anvender de nyeste teknologier til netværksopkobling og selvkørende køretøjer for at minimere risikoen for ulykker og samtidig forbedre trafikøkonomien.

MANS BUD PÅ FREMTIDEN



<https://youtu.be/o8M8rcZCR7E>

MAN viser vejen med banebrydende teknik:

<https://www.innovation.man.eu/dk/man-truck-innovation/man-truck-innovation.html>

Det nye CitE-lastbilkoncept fra MAN:

https://www.truck.man.eu/dk/dk/cite.html?utm_source=brochure&utm_campaign=cite18&utm_medium=offline&utm_content=qr-code

Automatiseret kørsel:

<https://www.truck.man.eu/dk/dk/Automatisering.html>





Mercedes-Benz

Mercedes-Benz ligger forrest

Verdens største producent af erhvervskøretøjer, Mercedes-Benz, er blandt de producenter, der er længst fremme, når det gælder nye teknologier til godstransport. Men som de øvrige producenter er Mercedes-Benz afhængig af den teknologiske udvikling i det omgivende samfund for at kunne introducere sine løsninger på markedet.

Mercedes-Benz introducerede allerede for et par år siden - gennem sit datterselskab Fuso i Japan - den fuld-elektriske Mitsubishi Fuso eCanter distributionslastbil på 7,5 tons totalvægt og en lasteevne på ca. 3,5 tons på markeder i Europa, USA og Japan. Det er en let distributionsbil med en rækkevidde på 100-120 km, hvilket kan være tilstrækkeligt til en dags kørsel med distribution i byområder. eCanter anvender traditionel Li-Ion batteriteknologi til både fremdrift og hjælpesystemer som styretøj, kompressor og læssebagsmæk. eCanter er allerede opgraderet til en 2.0-version, der også er leveret til normal drift til et par danske transportvirksomheder.

Egne el-biler på vej

Også i Mercedes-Benz' egne lastbiler er el-drift på vej. Teknologien svarer nogenlunde til de øvrige elektriske lastbiler på markedet.

Der tales også meget om selvkørende - eller autonome - lastbiler, og selv om Mercedes-Benz er nået langt i den teknologiske udvikling, er der stadig meget langt til førerløse lastbiler. Autonome lastbiler opdeles i fem niveauer afhængig af graden af autonomi. Ved niveau 1 kan chaufføren få assistance af visse systemer (fartpilot, sporassistent, afstandsradar mv.). På niveau 2 er der tale om delvis automatisering, hvor chaufføren lejlighedsvis kan have hæn-

derne fri og gøre andre ting end at styre. På niveau 3 tales der om betinget automatisering, hvor køretøjet i realiteten selv styrer, brems og accelererer, men hvor chaufføren skal kunne gribe ind i tilfælde af uregelmæssigheder. På niveau 4 anvendes samme teknologi og assistentsystemer som på niveau 3 men med den udvidelse, at køretøjet automatisk selv reagerer, hvis chaufføren ikke gør det. Endelig er der niveau 5, hvor køretøjet er fuldstændig selvkørende uden behov for et menneske bag rattet.

Ny Actros er på niveau 1½

Mercedes-Benz' nyeste Actros-model, der blev introduceret på det europæiske og danske marked i fjor, befinder sig i øjeblikket på niveau 1½. Den er bl.a. udrustet med teknologi, der selv kan navigere på lige veje og små kurver samt køre stop-and-go f.eks. ved langsom kørsel i en motorvejskø. Den kan læse vejskilte og advare chauffører, når bilen er ved at køre af vejen, og takket være Brake Assist 5-systemet vil den også kunne nødbremse automatisk for fodgængere ved hastigheder på op til ca. 50 km/t.

Den nye Actros har også markedets mest digitaliserede cockpit med to store touch-skærme, hvor funktioner som kabinetemperatur, lys, musik og andre funktioner styres ved berøring af skærmene. De traditionelle sidespejle er afløst af kameraer, der giver chaufføren udsyn bagud ved hjælp af to store skærme på inder siden af A-stolperne. Kamera-løsningen har - ud over et bedre udsyn - også mulighed for at automatisk justere vinklen på udsynet, når vogntoget drejer. Det betyder, at chaufføren hele tiden kan se det bageste af traileren eller påhængsvognen på skærmene i førerhuset.



Fremtidens lastbil:

<https://www.mercedes-benz.com/en/mercedes-benz/innovation/the-long-haul-truck-of-the-future/>

Autopiloten for lastbiler:

<https://www.daimler.com/innovation/case/autonomous/highway-pilot-2.html>

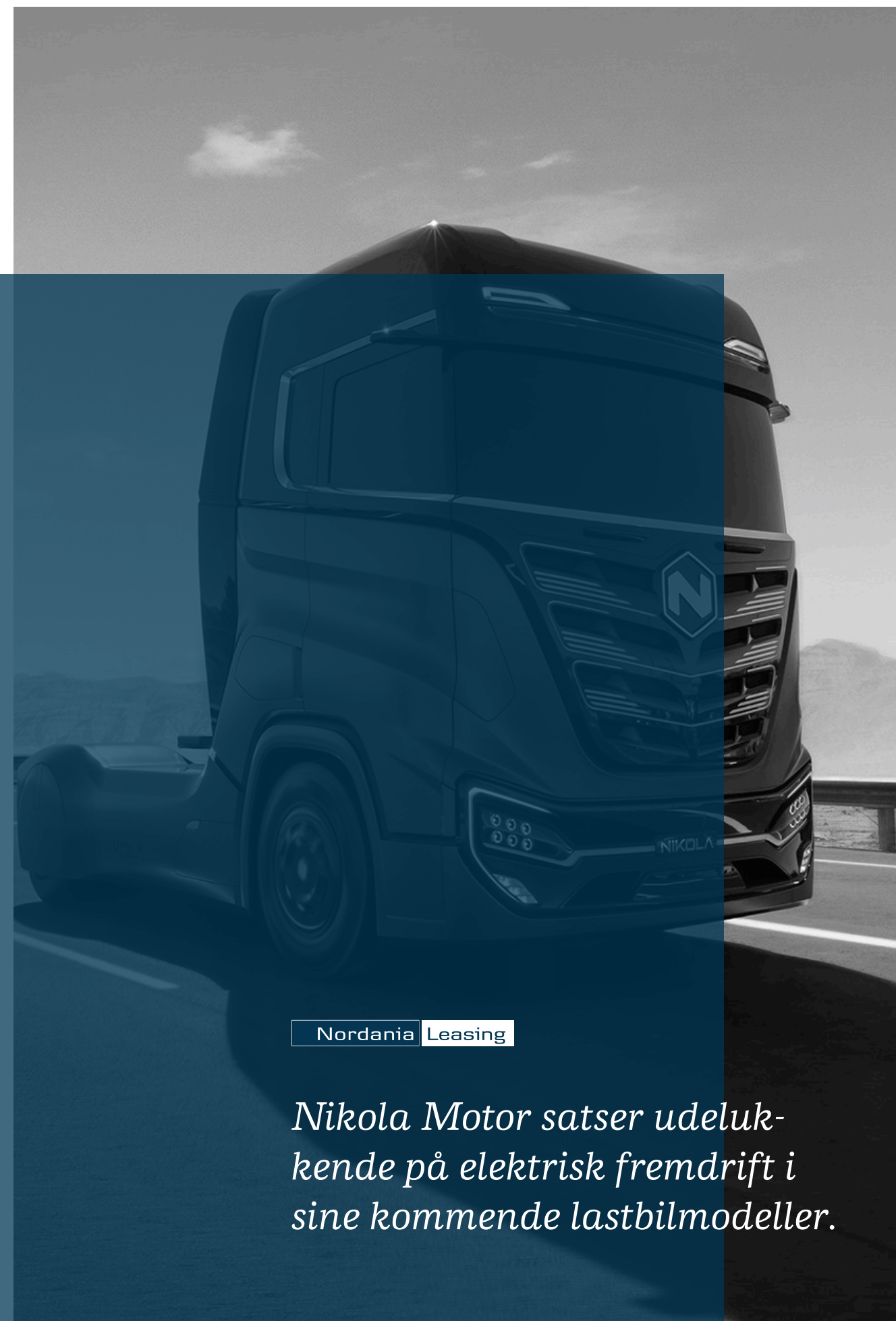
MERCEDES' BUD PÅ FREMTIDEN



<https://youtu.be/qA-gG3hTvaI>



<https://youtu.be/YFiWsIVpIoY>



Nikola Motor satser udelukkende på elektrisk fremdrift i sine kommende lastbilmodeller.

Amerikanske Nikola satser på brint- og el-drift - også til Europa

Den forholdsvis nystartede køretøjsproducent Nikola Motor Company i Arizona i USA kan ikke prale af en lang historie som de fleste andre lastbilproducenter. Virksomheden er opkaldt efter opfinderen af vekselstrøm (AC), den serbisk-amerikanske Nikola Tesla, der sjovt nok også har lagt navn til den konkurrerende el-bilsproducent Tesla. Nikola Motor har kun eksisteret i seks år, men allerede nu har man introduceret en tredje generation af lastbiler beregnet til de europæiske, asiatiske og australske markeder. Og blandt investorer og kenderne af lastbilbranchen anses Nikola Motors for at have reelle chancer for at få kommerciel succes med sine banebrydende lastbiler.

One, Two, Tre

Nikola Motor's to første lastbiler, Nikola One og Nikola Two, er indtil videre forudbestilt i et antal på 11.000 enheder. De er begge konstrueret til det nordamerikanske marked og er på grund af specifikationerne helt uinteressante for Europa. I Nordamerika er der udelukkende begrænsninger på lastbilernes lasteflade, mens vi i Europa har begrænsninger på køretøjernes totallængde. Derfor er det lange førerhus på amerikanske lastbiler et problem i Europa, da det koster lastkapacitet. Den problemstilling tager Nikola Tre højde for ved at have et traditionelt frembygget førerhus, der ikke stjæler lasteflade i forhold til totallængden. Modellen er udviklet i samarbejde med IVECO, der lægger chassis og førerhus fra den nye S-Way til, mens Nikola står for drivlinen.

Nikola Motor satser udelukkende på elektrisk fremdrift i sine kommende lastbilmodeller - enten med brændselsceller med brint som brændstof eller med traditionel batteridrift. Nikola Tre drives af førstnævnte teknologi. Den elektriske

drivline med 800 V vekselstrømmotorer opgives til en max. ydelse på 1.000 hk og et max. drejningsmoment på 2.700 Nm. Til sammenligning yder den kraftigste europæiske lastbil i dag, Volvo FH16, op til 750 hk og max. 3.550 Nm.

Nikola Tre vil få en max. rækkevidde på op til 1.200 km pr. optankning med 80 kg brint. En fuld optankning med flydende brint vil tage 15-20 minutter og skal ske på det net af brint-tankstationer, som langsomt er under opbygning i Europa. Den begrænsede adgang til brint som brændstof er i øjeblikket nok den største udfordring for hurtig udbredelse af brændselsceller til køretøjsdrift - hvad enten det drejer sig om person- eller lastbiler.

Forsinket af Corona

Nikola Tre forventes derfor også at kunne leveres til ren batteridrift. Med batteripakker på hhv. 500 eller 750 kWh - eller endog helt op til 1 MWh - anslås rækkevidden fra ca. 300 til max. 650 km, dog max. 480 km, hvis batteriet som anbefalet kun udnyttes til 90 %.

Nikola Tre skulle have været præsenteret på den store lastbiludstilling i Hannover i efteråret 2020. Den er som bekendt aflyst pga. Corona-krisen, og det er uklart, hvor meget Corona-krisen vil forsinke Nikola Tre-projektet. Ifølge de seneste pressemeldinger satser Nikola og IVECO på, at de første prototyper går i såkaldt feltprøvedrift i starten af 2021 med produktionsstart i 2022. Ifølge Nikola Motor er forudsætningen for Nikola Tre's succes i Europa, at det europæiske netværk af brintfyldestationer er fuldt udrullet i 2030.

Fremtidens lastbil:

<https://nikolamotor.com/tre>



Renault sætter strøm på sine lastbiler men satser fortsat på diesel

Den franske lastbilproducent Renault Trucks med hovedkontor i Lyon indgår i Volvo-koncernen og drager derfor nytte af både forsknings- og produktionssamarbejde med den svenske moder-koncern. Alligevel udvikler Renault egne, spændende fremtidsløsninger, og med første spadestik til et helt nyt udviklingscenter til næsten kr. 250 mio. i fjor vil Renault sætte yderligere skub i udviklingsprojekterne.

Allerede sidste år præsenterede Renault Trucks to elektriske lastbiler, der blev sat i begrænset produktion i 2019. Renault D ZE og Renault D Wide ZE går op til hhv. 16 og 26 tons totalvægt og supplerer dermed den elektriske Renault Master ZE (ZE for Zero Emission) varevogn på op til 3,5 tons, som blev introduceret på det europæiske lidt tidligere i fjor med en rækkevidde på op til 120 km.

En eller to el-motorer

Den større 16-tons Renault D ZE drives af en traditionel 185 kW el-motor, mens den stærkeste af de tre, den 26 tons Renault Trucks D ZE kan prale af hele to elektriske motorer med en kombineret effekt på 370 kW (260 kW kontinuerlig). Batteriet har en kapacitet på 200 kWh for en rækkevidde på op til 200 kilometer ved f.eks. renovationskørsel.

Renault er ikke uvant med at præsentere vilde designstudier, der senere bliver til virkelighed. Allerede i midten af 1980'erne præsenterede Renault den såkaldte Virage VE langturslastbil, der nærmest rystede lastbilbranchen med sit banebrydende førerhusdesign med helt fladt

gulv. Blot nogle få år senere blev konceptet omsat til virkelighed med Renault AE/Magnum, der var i produktion i hele 23 år frem til 2013. Året efter præsenterede Renault sin fremtidsvision CX/O3, der dog ikke på samme måde gjorde op med vanetænkningen, som Magnum gjorde, men snarere var et bud på fokusområder som bæredygtighed, driftsøkonomi, brændstofforbrug osv.

Optifuel Lab 3

Renault Trucks har også vist en første illustration af, hvordan et nyt, længere førerhus kan se ud. Det skete i forbindelse med lanceringen af

“På motorsiden satser Renault Trucks fortsat på at forbedre dieselmotoren, som Renault vurderer vil være rygraden i moderne drivliner i mange år fremover.”

Optifuel Lab 3-projektet. Jo længere front, jo bedre aerodynamik samt trafiksikkerhed i tilfælde af frontalkollision med en personbil. Optifuel Lab 3 byder på optimerede motorteknologier, aerodynamik, rullemodstand samt forskellige moderne førerassistentsystemer. Aerodynamisk satser Renault på en længere front, der ud over at reducere luftmodstanden også bidrager til større trafiksikkerhed i form af en stødabsorberende zone.

EU har udtrykt interesse i at lempe på længdebestemmelserne, såfremt en større vogn-togslængde resulterer i bedre aerodynamik og trafiksikkerhed, så Renaults idéer kan hurtigt blive til virkelighed.

En lille men vigtig detalje i Optifuel Lab 3 er de avancerede kameraløsninger i stedet for

sidespejle, der kan give bedre udsyn tæt omkring køretøjet og samtidig giver lavere luftmodstand ved marchhastighed.

På motorsiden satser Renault Trucks fortsat på at forbedre dieselmotoren, som Renault vurderer vil være rygraden i moderne drivliner i mange år fremover. Dog vil indflydelsen på udvikling af nye drivliner hos Renaults ejer, Volvo Group, kunne sætte skub i en anden udvikling. Optifuel Lab 3 har vist en 13 % reduktion i brændstofforbruget sammenlignet med en standard Renault T-model med trailer.

RENAULTS BUD PÅ FREMTIDEN



https://youtu.be/FN8JoWjF_2E

Scania satser bredt

Hos den svenske lastbilproducent Scania ser man ingen enkeltstående og selvstændige løsninger på de udfordringer, der påvirker morgendagens lastbiler. Scanias tilgang til fremtidens transport hviler på tre søjler, der hver for sig eller kombineret fremskynder skiftet mod et bæredygtigt transportsystem. De tre søjler er energieffektivitet, alternative brændstoffer og elektrificering samt smart og sikker transport. Når det gælder energieffektivitet, handler det for Scania om tre ting: motorkraft, køretøjsop-timering og brændstofforbrug. Scania arbejder målrettet med optimering af forbrændingsteknologien og ser dieselmotoren og varianter heraf som en pålidelig, effektiv og miljøvenlig teknologi i mange år fremover.

Endelig har Scania fokus på reduktion af brændstofforbruget gennem optimering af alle detaljer på køretøjerne, herunder aerodynamik, vægtbesparelser og integration af elektroniske hjælpesystemer.

Bæredygtighed

Inden for bæredygtige brændstoffer leverer Scania allerede i dag markedets bredeste motorprogram, der kan køre på konventionel diesel og biodiesel (HVO, FAME), komprimeret og flydende natur- og biogas, bioethanol samt elektrificering vha. batteridrift, el-hybrid-teknologi samt køretøjer til elektriske motorveje med direkte strømforsyning fra køreledninger til køretøjerne.

Det er en strategi, som Scania satser yderligere på i fremtiden, for den svenske lastbilproducent ønsker at udvikle mange forskellige teknologier, der kan tilpasses lokale forhold - f.eks. adgangen til lokale, alternative brændstoffer - i stedet for at lægge alle æggene i én kurv ved f.eks. kun

at satse på elektrificering. Så sent som i 2017 introducerede Scania en ny 6-cyl. 13-liters gasmotor, der er baseret på Scanias succesfulde dieselmotor i samme størrelse. Ved kørsel på naturgas kan gasmotoren præstere en CO₂-reduktion på 15 %, mens CO₂-reduktionen ved kørsel på biogas kan nå helt op på 90 % - vel at mærke her og nu!

Gasmotoren er et eksempel på Scanias modultankegang, hvor forholdsvis få hovedkomponenter kan tilpasses og anvendes i mange forskellige varianter. Det samme gælder Scanias 5-cyl. 9-liters ethanol-motor - den eneste på markedet - der er ombygget og tilpasset 9-liters dieselmotor fra samme motorfamilie som Scanias 13- og 16-liters dieselmotorer. Ved kørsel på bioethanol f.eks. produceret af træflis kan CO₂-reduktionen nå helt op på 90 % i forhold til kørsel på diesel.

Elektronisk opkobling

Når det gælder smart og sikker transport, arbejder Scania intensivt med elektronisk opkobling af lastbilerne på landevejen. Det gælder både forbindelsen mellem køretøj og værksted samt mellem køretøj og hjemmekontor. En konstant overvågning af lastbilens tekniske tilstand kan udnyttes til at udføre fjerndiagnose under kørslen med henblik på optimering af forebyggende vedligeholdelse og reparation. Desuden er Scania førende inden for overvågning af chaufførens kørestil, der kan udnyttes til uddannelse og motivering til en mere brændstoføkonomisk og sikker kørestil.

På sikkerhedsfronten har Scania i mange år arbejdet for indførelsen af en særlig kollisionszone på lastbiler. Ved at tillade f.eks. 60 cm længere køretøjer, hvor den ekstra længde udnyttes

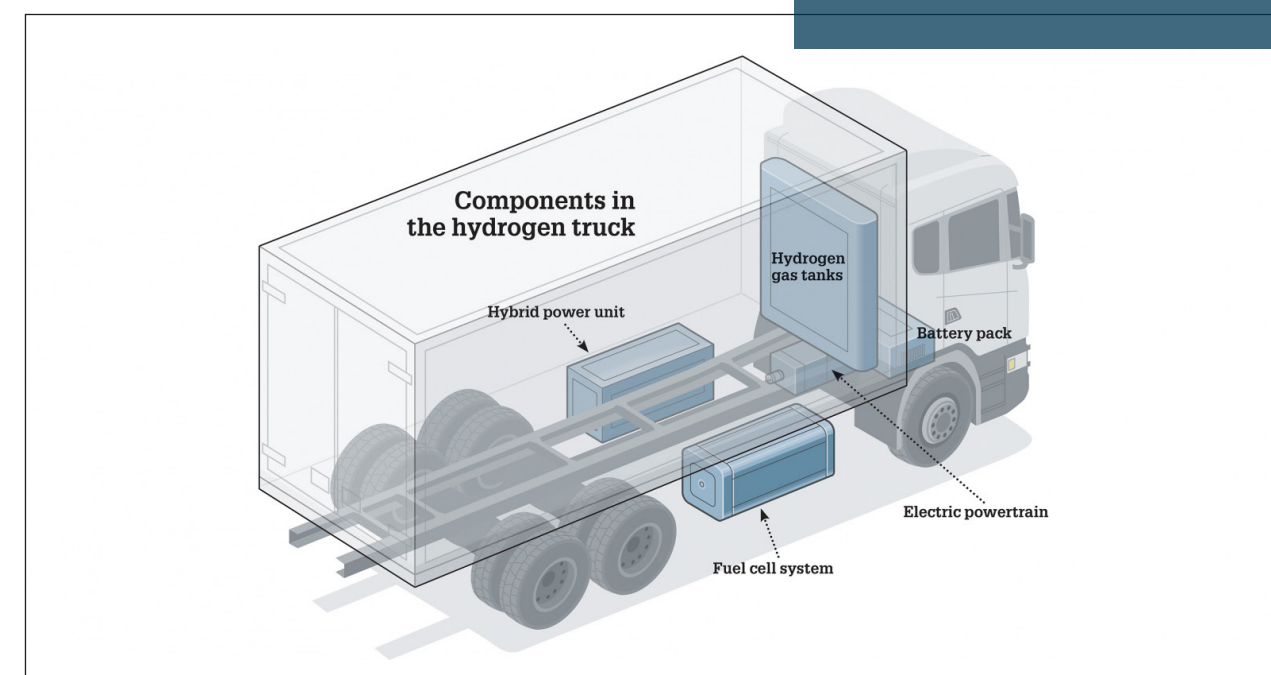
til en stødabsorberende kollisionszone, kan trafiksikkerheden forbedres markant for bilister i tilfælde af frontalkollision med en lastbil. Scanias mangeårige arbejde på dette område ser ud til måske snart at bære frugt, idet EU seriøst overvejer at lempe på de stramme længdestemmelser, såfremt den ekstra længde udnyttes til øget sikkerhed.

Developing low-carbon solutions:

<https://www.scania.com/group/en/section/innovation/>

ELEKTRISK LASTBIL

- opbygningen af hydrogen-lastbilen



SCANIAS BUD PÅ FREMTIDEN



<https://youtu.be/fmcMmYdF6lA>



<https://youtu.be/NYekH0SczuY>

*Tesla Semi vil ifølge planen
blive udrustet med hardware,
der gør den førerløs.*





Tesla Semi – elektrisk, selvkørende, hurtig – men hvornår?

Verdens mest kendte producent af elektriske køretøjer, Tesla Inc. i Palo Alta i Californien, præsenterede i slutningen af 2017 en fuld-elektrisk sættevognstrækker med navnet Tesla Semi i den såkaldte Class 8 i USA, dvs. køretøjer på ca. 15 tons totalvægt og derover. Lastbilen er udrustet med samme teknologi som Teslas velkendte personbiler med elektrisk drivline og en stor Li-Ion batteripakke på helt op til 1 MWh, der angiveligt vil kunne levere op til ca. 800 km rækkevidde på en fuld opladning og ca. 600 km ved 80 % opladning i løbet af 30 minutter. Blandt de mere spektakulære specifikationer skulle være en accelerationstid for en tom Tesla sættevognstrækker fra 0 til knap 96 km/t på godt 5 sekunder og fra 0 til 96 km/t på 20 sekunder med vogntogsvægt på 36 tons!

Tesla Semi vil ifølge planen blive udrustet med hardware, der gør den så førerløs, som den omkringliggende teknologi tillader. En prototype har angiveligt i slutningen af 2018 kørt førerløs (men dog med en fører i lastbilen som sikkerhed) samt uden assistance af følgebiler fra Teslas hovedkvarter i Californien til verdens største vognmandsforretning, J.B. Hunt, i Arkansas (ca. 3.000 km). Det skete ved hjælp af den nyeste teknologi inden for autonom kørsel. Det gælder bl.a. GPS-positionering og -kort, afstandsradar, sporassistent mm. Undervejs gjorde lastbilen stop ved flere af ladestationer, hvor batterierne blev opladet fra Teslas netværk af såkaldte Superchargers langs det amerikanske motorvejsnet og i de større byers bycentre. Med tiden er det planen at opgradere de såkaldte Superchargers til Megachargers, der ved hjælp af solenergi skal kunne lade batterierne op endnu hurtigere.

Siden præsentationen af Tesla Semi er introduktionstidspunktet blevet udskudt flere gange. De første prototyper forventes nu tidligst i drift sidst i 2020 med serieproduktion fra 2022. Tesla har dog endnu ikke udpeget et produktionssted for sin elektriske lastbil, så hvorvidt der er fornuft i at lægge et depositum på \$20.000 for at reservere en elektrisk Tesla Semi, er et godt spørgsmål. Det er der dog ifølge Tesla allerede 11.000 kunder, der har gjort - blandt dem transportfirmaet UPS med 125 stk., bryggeriet Pepsi med 100, cateringleverandøren Sysco med 50, supermarkedskæden Walmart med 45 samt vognmandsforretningen J.B. Hunt med 40 enheder.

Fremtidens lastbil:

<https://www.tesla.com/semi?redirect=no>

TESLA SEMI

- med "førerløs" teknologi



Volvo - selvkørende lastbiler med elektriske drivlinjer

Volvo-koncernen satser bredt inden for bæredygtig og selvkørende transport. Volvos forskere har arbejdet med selvkørende køretøjer og fremtidens transportsystemer i adskillige år og har allerede sendt selvkørende konceptkøretøjer ud at køre på egen hånd.

Det nyeste eksempel er Volvo Vera, et transportsystem, hvor selvkørende elektriske sættevognstrækkere kan indsættes i lukkede transportsystemer for at effektivisere godstransporten og samtidig minimere miljøbelastningen.

Volvo Vera kan trække sættevogne på op til 32 tons. Den har intet førerhus, fordi den er udviklet som selvkørende enhed fra starten. Volvo har endnu ikke afsløret de præcise specifikationer ud over, at trækkerens drivline er elektrisk og får sin energi fra batterier på chassiset. Vera er tænkt som selvkørende enhed på f.eks. havneområder og i logistikcentre ad for-definerede ruter, hvor GPS-navigation, afstandsradar, sporassistentsystemer mv. skal holde den på sikker og ret kurs blandt både selvkørende og chaufførbetjente enheder.

Andre eksempler på Volvo-koncernens aktiviteter inden for selvkørende køretøjer:

- 2016: Volvo præsenterer en selvkørende Volvo FMX, der kan køre uden fører i Kristineberg-minen i Nordsverige.
- 2017: Volvo demonstrerer en selvkørende skraldebil til brug i bymiljø som en del af et forskningsprojekt i samarbejde med genvindingsfirmaet Renova.

- 2018: Volvo Trucks underskriver en aftale med Brønnøy Kalk AS i Norge om at indføre verdens første kommercielle løsning til førerløs transport af kalksten fra en åben mine til et nærliggende knuseanlæg for udskibning fra havnen lige ved siden af.

De to tests i hhv. Kristineberg-minen og med Renova-skraldebilen benytter stort set samme teknologi, hvor køretøjerne er udstyret med sensorer, der kan aflæse omgivelserne. Ved et tryk på en knap kan chaufføren, som står uden for lastbilen, få den til at køre frem eller tilbage, og sensorer læser derefter omgivelserne, opdager eventuelle forhindringer og kører bilen forbi dem.

Løsningen til Brønnøy Kalk AS består af

“I foråret 2018 lancerede Volvo Trucks to elektriske lastbilmodeller baseret på Volvo FL- og FE-modellerne”

seks selvkørende Volvo FH16-lastbiler med sættevogne, der kører på en fem kilometer lang rundstrækning fra minen til udskibning fra en nærliggende havn. De første tests blev gennemført i 2018 med succes og vil fortsætte, indtil løsningen med de selvkørende sættevognstog bliver fuldt operationel - formentlig sidst i 2020 eller i starten af 2021.

Elektrisk Volvo FL

I foråret 2018 lancerede Volvo Trucks to elektriske lastbilmodeller baseret på Volvo FL- og FE-modellerne på hhv. 15 og 26 tons totalvægt. Volvo FE Electric er også tilgængelig med et særligt lavt førerhus, der gør det lettere at komme ind og ud ved f.eks. renovationskørsel. Sid-

stnævnte er udstyret med en enkelt elmotor med en maksimal effekt på 130 kW (176 hk), mens Volvo FE Electric har to elektriske motorer med maksimal effekt på 370 kW (500 hk) og kontinuerlig effekt på 260 kW (352 hk). Batterikapaciteten er fleksibel for altid at kunne optimeres til kundernes individuelle transportbehov. Begge lastbiler har op til 300 kWh batterikapacitet, hvilket er mere end nok til en hel dags krævende kørsel arbejde i bymiljøer som hhv. skraldebil og distributionskørsel.

VOLVOS BUD PÅ FREMTIDEN



<https://youtu.be/2Gc1zz5bl8I>



<https://youtu.be/zQSvIqkYrRA>



<https://www.youtube.com/watch?v=ZSL2H9JBWbI>

*Volvo Vera kan
trække sættevogne på
op til 32 tons.*



*Tilmeld dig Nordanias nyhedsbrev, og få de
nyeste opdateringer indenfor lastbilernes verden.*

[Tilmeld dig her](#)