

Saab PhoeniX: Drivlina

## Storleksoptimerad drivlina: Effektiv bensinturbo stöttas av elkraft

- Effektiv turbomotor i kombination med intelligent, elektrisk fyrhjulsdraft
- Innovativ eXWD ger hybridfunktion med eldriven bakaxel
- Förbättrat väggrepp med vridmomentfördelning

Saab PhoeniX är ytterligare ett exempel på Saabs strategi med "rightsizing" eller storleksoptimerade drivlinor. En liten effektiv 1,6-liters turbomotor ger tillsammans eXWD - avancerad teknik för elektrisk bakhjulsdraft - en intelligent fyrhjulsdraft som ökar körglädjen och minskar bränsleförbrukningen.

Den kompakta, effektiva fyrcylindriga bensinmotorn är tillverkad helt i aluminium och har en effekt på 200 hk (147 kW). Motorn har ventiler med variabla öppningstider och lyfthöjder, liksom start/stoppfunktion och bränsleavstängning. I Saab PhoeniX stöttas den av Saabs innovativa eXWD-system som består av en 34-hästars (25 kW) elmotor/generator som driver bakhjulen. Elmotorn får sin kraft från ett batteripaket som laddas när bilen bromsar, det vill säga återvunnen bromsenergi.

Uppskattad bränsleförbrukning och CO<sub>2</sub>-utsläpp vid blandad körning ligger på 5 l/100 km respektive 119 g/km. eXWD ger bättre väghållning, grepp, stabilitet och acceleration utan att öka bränsleförbrukningen. Tvärtom, systemet sparar både bränsle och utsläpp jämfört med mekanisk fyrhjulsdraft eller med en framhjuldriven bil med jämförbar bensinmotor och effekt.

Kombinationen ger totalt 234 hk och med elmotorns omedelbara vridmoment klarar PhoeniX 0-100 km/h på bara 5,9 sekunder. När vägen blir krokig och utmanande träder den vridmomentfördelande bakaxeldifferentialen in i bil(d)en och omfördelar mer av drivkraften till det hjul som har bäst fäste. Denna funktion ger säkrare och snabbare köregenskaper, bilen reagerar snabbare på rattutslag och styr in snabbare i kurvor. Resultat: Minskad understyrning och ökad körglädje.

Både bensinmotorn och elmotorn i PhoeniX utvecklas för att användas i nästa generation av bilar från Saab.

### Avancerad 1,6-liters bensinmotor

Förutom en hög litereffekt på 125 hk har motorn, som är tillverkad helt i aluminium, ett imponerande maximalt vridmoment på 250 Nm mellan 2 000 och 5 000 r/min. Vridmomentet kan tillfälligt ökas till 270 Nm med en *overboost*-funktion, vilket till exempel ger säkrare omkörningar. Motorn är tvärställd och driver på framhjulen via en sexväxlad manuell växellåda.

Motorn har avancerade funktioner som insugsventiler med variabel lyfthöjd och variabla öppningstider på både insugs- och avgassidan. Till detta kommer direktinsprutning och en turbo som drivs av dubbla avgaskanaler (twin scroll).

I stället för konventionella gasspjäll regleras insugsluften med lyftvinkeln på insugsventilerna. Detta görs med hjälp av en liten elmotor som manövrerar och justerar en excentrisk, sekundär kamaxel på insugssidan.

Resultatet blir bättre gasrespons och piggare motor. Avsaknaden av gasspjäll i insugsrören minskar störningarna i insugsluften och ger en ännu mer effektiv och exakt bränsle/luftblandning.

Övriga bränsle- och energibesparande detaljer är start/stoppfunktion, automatiskt urkopplingsbar generator samt bränsleavstängning vid inbromsning tillsammans med bromskraftåtervinning. Innan motorn blir varm efter start eller under lugn motorvägskörning kopplas även vattenpumpen bort för ytterligare energibesparing.

PhoeniX har en ny typ av bränsletank i rostfritt stål. Den är tillverkad i HyTens<sup>®</sup> stål som är upp till fem gånger så stark som vanligt kolstål. Detta gör att tankväggarna bara behöver vara 0,5 mm tjocka, vilket i sin tur gör tanken 3 kg lättare än en konventionell plasttank med motsvarande volym. Saab har utvecklat tanken tillsammans med ståltillverkaren Outokumpu, den är helt återvinningsbar och produktionskostnaden är femtio procent lägre än för en plasttank.

### **Mångsidig och innovativ eXWD**

Den elektriska bakhjulsdriften i PhoeniX ger tillsammans med bilens effektiva bensinmotor en intelligent fyrhjulsdraft.

eXWD-tekniken får sin kraft från en 25 kW (34 hk) stark elmotor monterad vid den bakre hjulupphängningen. Elenergin kommer från ett tunt litium/jon-batteri på 1,1 kWh placerat under lastutrymmets golv bakom baksätet. Systemet är helt integrerat med PhoeniX elektroniska gas-, chassi- och bromssystem. Det övervakas av Saabs patenterade hybridstyrningsfunktion och ger många körmissiga fördelar.

eXWD erbjuder tre körlägen. Eco-läget är standard och använder hybridsystemet för mest effektiv bränsleförbrukning och minst utsläpp. Elmotorn hjälper till att minska belastningen på bensinmotorn vid låga farter. Sportläget ger maximal vridmomentfördelning i bakaxeln för ökad körglädje och bättre väggrepp och Traction-läget är till för bättre framkomlighet och fäste på halt underlag.

- *Eco-läge: Hybridfunktion för mindre bränsleförbrukning och minskat CO<sub>2</sub>-utsläpp*  
Vid blandad körning ger eXWD-systemet uppskattningsvis femton procent lägre förbrukning och CO<sub>2</sub>-utsläpp jämfört med konventionell fyrhjulsdraft. Krafttillskottet från elmotorn är programmerat att kompensera för bensinmotorns mindre effektiva faser. Till exempel vid kökörning, då föraren växlar gasar och bromsar.

- *Sport-läge: Vridmomentfördelning, ökad acceleration*

eXWD-system optimerar chassits kurvegenskaper för bästa vägbeteende. På bara någon millisekund skickar systemet ut mer eller mindre kraft till respektive bakhjul

för att öka stabiliteten. Mer kraft till ytterhjulet ger till exempel bättre instyrning eller hjälp vid en undanmanöver i hög fart. Bilen blir känsligare och föraren behöver inte göra så stora styrutslag – minskad understyrning, ökad körglädje.

Vid full acceleration upp till 80 km/h ger eXWD extra effekt och grepp och sparar tiden för 0-100 km/h med 1,5 sekunder jämfört med om bilen varit framhjuldriven. Det extra och jämna vridmomentet "fyller ut" svackan vid växling från ettan till tvåan och ger därigenom en mjukare, mindre ryckig acceleration.

- *Traction-läge: Maximalt grepp*

På halt underlag eller i brant stigning ger eXWD bättre grepp, förbättrad säkerhet och bättre kontroll.

I alla lägen sparar eXWD energi genom bromskraftåtervinning. Elmotorn i bakhjulsdriften blir vid inbromsning och gasuppläpp en generator och förvandlar rörelseenergi till elenergi som lagras i batteripaketet.

eXWD-systemet levereras av eAAM Driveline Systems AB, som ägs tillsammans av Saab Automobile och American Axle Manufacturing Inc.