

**EXAMENSARBETE** Fuel meter of the future**STUDENT** David Dahlgren**FÖRETAG** Dover Fueling Solutions**HANDLEDARE** Mikkel Brydegaard (LTH), Gustaf Gustafsson (Dover Fueling Solutions)**EXAMINATOR** Mattias Richter (LTH)

# Vad morgondagens bränslepumpar kan visa oss

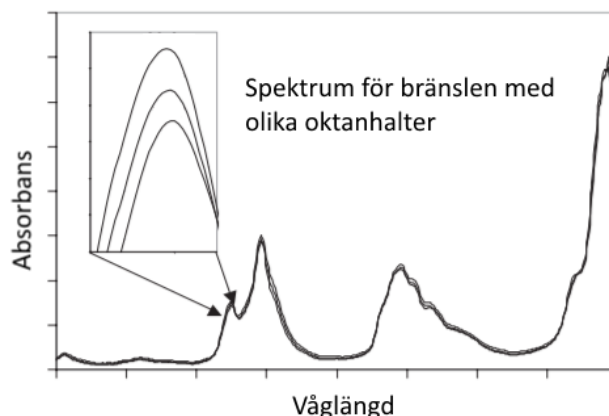
POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING **David Dahlgren**

Bränslepumpar rör sig mot en allt mer teknisk framtid. Det här arbetet har jämfört flera olika tekniker som kan finnas i nästa generations bränslepumpar. Fokus har riktats mot spektroskopi, som har möjligheten att kontrollera kvalitén på bränslet. Tekniken har potential att bland annat verifiera bränslets oktanhalt och mäta vatteninnehåll.

Det blir allt viktigare att kunna verifiera kvalitén på bränsle. I vissa delar av världen är det vanligare att det fuskas med bränsle av olika slag, så som bensin och diesel - men även bibränslen som etanol. Är oktanhalten verkligen vad den uppges vara, och är etanolhalten korrekt? Dover Fueling Solutions, som bland annat gör bränslepumpar, vill kunna locka kunder genom att sälja en pump vars innehåll fortlöpande kan kvalitetstestas.

Flera olika tekniker har jämförts för att hitta vad som kan passa in i framtidens pump. Bland annat ultraljud, som skulle kunna mäta flödet på vätskan eller detektera luftbubblor, har undersökts, men också coriolismätare, värmetransportsensor, kapacitans tekniker med mera. Valet föll slutligen på spektrometri, en teknik som har möjlighet att kontrollera oktanhalt och vattenhalt. Spektrometri innebär att man undersöker hur materia interagerar med ljus. Genom att skicka in ljus med olika våglängder i provet och mäta hur mycket som passerar, går det att dra slutsatser om innehållet. Exempelvis skulle bränsle med olika oktanhalter kunna uppvisa små, men mätbara skillnader. Spektroskopi kan ge mätresultat i realtid och relativt billigt implementeras.

En förenklad variant av ett spektroskop kon-



struerades och testades på tre olika sorters bränslen. Konstruktionen innehöll bland annat laserdioder, fotodiod och provrör till bränslena. Testerna gav ett resultat som var inte så entydiga som hade hoppats, men gav ändå en fingervisning om att det bör vara möjligt att identifiera vilket bränsle man har att göra med. Bättre konstruktion och mätuppställning ger troligen ett tydligare resultat. Fler tester och utveckling återstår att göra, men i framtiden kommer vi kanske få se den här tekniken på våra bränslestationer.