

IDAs Klimaplan **2050**

FAGLIGT NOTAT



Skibsfart

Fagligt notat om skibsfart

v/ seniorforsker Hans Otto Kristensen, Sektionen for Skibe, Kyster og Konstruktioner på DTU.

Tekniske tiltag vil kunne forbedre skibenes energieffektivitet i de kommende år, og incitamentet hertil vil bl.a. være energipriserne, men også spørgsmålet, om der kommer en lovgivning, der vil lægge pres på den teknologiske udvikling mod mere energieffektive skibe, vil få en afgørende indflydelse. I FN's søfartsorganisation arbejdes der på højtryk for at få fastlagt krav, om at skibe fremover kun må udlede en vis mængde CO₂ per transportenhed. Denne grænseværdi, som allerede har fået navnet *Energi Effektivitets Design Index* (EEDI) er kun tiltænkt nye skibe, hvorfor det har fået dets navn, idet CO₂ udslippet allerede skal beregnes på design stadiet af skibet, så man ved at kravet vil kunne opfyldes, når skibet er sat i drift.

På nuværende tidspunkt kender man ikke reglernes endelige udformning, men der er allerede fokus på skibes energieffektivitet, bl.a. i det danske projekt "Green Ship of the Future", hvor en række danske rederier og underleverandører arbejder på højtryk for både at reducere CO₂ udslippet, men også for at reducere udledningen af såvel NO_x som SO_x, der også har IMO's bevågenhed, idet en række skrappe krav til disse to emissionstyper vil træde i kraft indenfor de kommende 10 år. Med denne samlede stramning af kravene til skibes emissioner vil der i de kommende år ske forbedringer i såvel skibenes motorteknologi, hjælpesystemer (air condition, pumper mv.) samt udviklingen af skrogformer med mindst muligt effektbehov.

Udviklingen i effektiviteten af dieselmotoren er illustreret i fig. 2, der viser, hvorledes olieforbruget per kW time er faldet lige siden den første dieselmotor blev installeret i et oceangående skib (SELANDIA i 1912). Det skal bemærkes at efter 2000 er der sket en stagnering i udviklingen, hvilket skyldes, at der i 2000 for første gang blev stillet krav til dieselmotorers maksimale NO_x udslip (IMO krav). Kravet om mindre NO_x udslip øger det specifikke brændolieforbrug, og derfor har der efter 2000 været en stagnering i dette, da mindskelse af olieforbruget er blevet påvirket af den modsat rettede virkning af NO_x reduktionen. Fremover vil det specifikke olieforbrug formentlig falde, men det vil hele tiden blive et kompromis mellem kravet om mindre CO₂ udslip og mindre NO_x udslip.

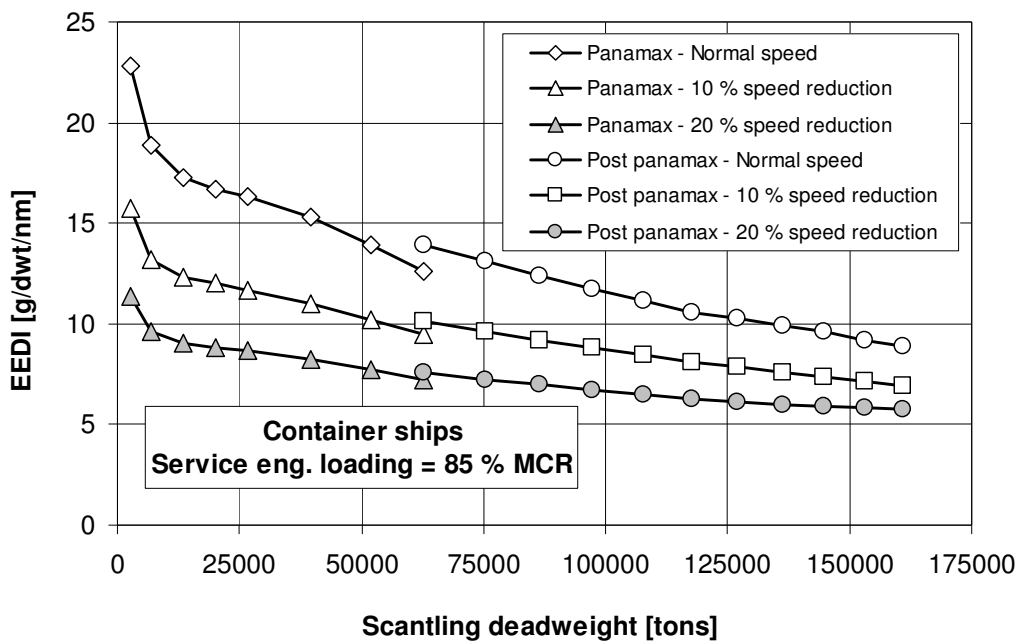


Fig. 1 EEDI = Energy Efficiency Design Index = CO₂ udslip per tons dødvægt per sømil for containerskibe. Dødvægt = last + olie + vandballast og alle andre forsyninger ombord. Figuren viser at CO₂ udslippet er stærkt afhængig af skibets dødvægt og dets fart. Beregningerne er foretaget af seniorforsker Hans Otto Kristensen, Sektionen for Skibe, Kyster og Konstruktioner på DTU.

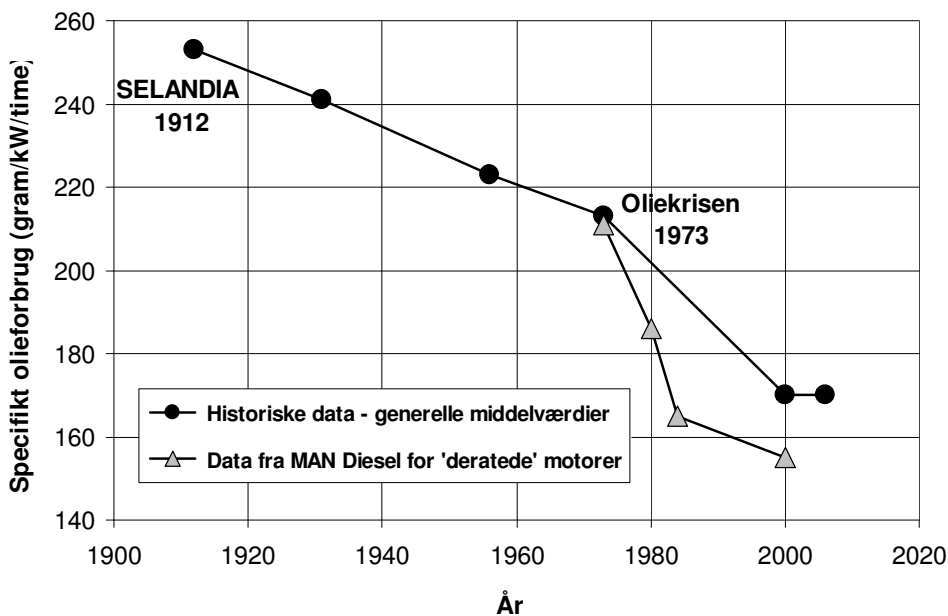


Fig. 2 Specifikt olieforbrug for dieselmotorer produceret af MAN Diesel (tidligere B&W)

Forbedringspotentialet for skibsfarten i de kommende år er selvsagt et vigtigt emne. Gennem mange år har man søgt at forbedre skibenes energieffektivitet, hvilket netop illustreres i fig. 2 med den stadigt voksende virkningsgrad for dieselmotorer. Ligeledes har man søgt at forfine fremdrivningsegenskaberne for skibe i form af stadig bedre skrogformer og bedre propellere, så forbedringspotentialet i de kommende år må forudses at være begrænset, med mindre der sker deciderede teknologispring, hvilket næppe er sandsynligt.