

## TRANSPORTUTSTYR

På sidene 54-70 finner du nøkkeldata på traktortilhengere, frontlastere og rundballeutstyr.

# Nøkkeldata

**Effektfullt:** Kurset i drivstofføkonomisk traktorkjøring er lagt opp med både en teoretisk og en praktisk del. Erfaringsmessig oppnår deltakerne en besparelse på 10-20 prosent.



# Slik kan du utnytte dieselen bedre

**Med riktige grep kan dieselforbruket reduseres med 10-20 prosent, samme hvilken traktor du kjører. Dette var budskapet da Hedmark Landbruksrådgiving inviterte bønder til kurs i økonomisk kjøring.**

TEKST OG FOTO: Espen Syljuåsen, espen@norsklandbruk.no

**F**orutsetningen for å oppnå besparelser, er at man er bevisst sine handlinger: Hvilke maskiner og redskaper kjører man med, hvordan bruker man disse, hvor godt vedlikeholder man, og sist, men ikke minst, mye avhenger av sjåførens kjøreteknikk.

### INSPIRASJON FRA SVERIGE

I Sverige har kurset «Sparsam körning» blitt tilbudt gjennom en årrekke, og er sågar et av kravene for ansatte som kjører mer enn 80 timer traktor i året, for at gården skal bli KRAV-godkjent (økologisk produksjon, tilsvarende Debio i Norge).

Nå har et tilsvarende kurs blitt utviklet i Norge av Norsk Landbruksrådgiving. Vi ble med da prosjektet Klimasmart Landbruk, i regi av Fylkesmannen i Østfold, inviterte Østfoldbønder på kurs.

Landbruket i Norge står for ni prosent av

klimagassutslippene, og dette har næringa forpliktet seg til å redusere.

– Det enkleste tiltaket ville naturligvis ha vært å slutte å bruke olje, men vi må jo produsere mat også, sier kursleder Åsmund Langeland, til daglig rådgiver innenfor planteproduksjon hos Hedmark Landbruksrådgiving.

– Dette kurset handler kort og godt om å få mer ut av hver liter vi forbruker, åpner han med. På tilhørerbenken sitter et halvt dusin bønder og lytter interessert. I løpet av dagen fikk de høre mye de allerede visste godt fra før, men så var det det med å gjenoppfriske kunnskaper, og sette ting i sammenheng.

– Mange kurs har en tendens til å bli for teoretiske, men i dag skal vi legge stor vekt på å la dere kjøre, og få se og lære selv, forklarer Langeland.

### KJØREØVELSER

Etter en kort introduksjon deles gruppa i to, den ene skal kjøre traktor med henger, den andre traktor med laster. Et visst antall firkantballer skal forflyttes til et angitt sted, så tilbake igjen. Traktoren med henger skal kjøre med 8-9 tonn lass, på en angitt rute. Sjåførene skal få kjøre slik de gjør til daglig.

Til lunsj samles kursdeltakerne igjen for å gå gjennom en faglig bolk.

– Hva er det som påvirker dieselforbruket ved pløying, spør Langeland?

Forslagene strømmer på: Antall skjær, dybde,

dekktrykk, hastighet, jordtype og traktoren nevnes. Diskusjonen som følger, viser store forskjeller mellom kursdeltakerne, men det Langeland er ute etter, er å skape en bevisst holdning til spørsmålet.

– Du må ta et valg først. Driver du økologisk, vil du kanskje pløye på 24 centimeter, kontra 18 centimeter. Det kan være på grunn av kveke og annet ugras, men du må ta bevisste valg. Vi vet at dybde har en kostnad, så det er ingen grunn til å pløye dypere enn du må.

### MINDRE OPPFØLGING MED MODERNE TRAKTOR

Retter vi fokus mot selve traktoren, kan man på mange måter si at eiere av moderne traktorer er heldige.

– Elektronisk motorstyring har hjulpet sjåføren et godt stykke på vei. Når motoren til enhver tid går med optimal belastning, reduseres forbruket, og det krever mindre av sjåføren.

Så er jo spørsmålet, hvordan man kan påvirke ytterligere? Ser man i mange biler, får man anvisning om at det lønner seg å skifte gir. Er det mange som tenker på dette når man hopper over i traktoren?

### HOLD FILTERNE RENE

At man tar hensyn til riktig arbeidstemperatur, er også en svært viktig faktor for å redusere forbruk og slitasje. Så mye som 80 prosent av motorslitasjen skjer før motoren når optimal driftstemperatur, og ifølge Langeland kan man allerede ved temperaturer under 10 °C regne ►

**Klimafokus:** Prosjektet Klimasmart Landbruk, her representert ved Bård Kollerud (refleksjakke), fagansvarlig jordbruk i Rakkestad kommune, og Svein Skøien (t.h.) fra landbruksavdelingen hos Fylkesmannen i Østfold, ønsker å få bøndene til å redusere klimagassutslippene. Det kan blant annet Åsmund Langeland (t.v.), rådgiver hos Hedmark Landbruksrådgiving, hjelpe dem med.



► dette som kaldstart, med de prosedyrer som da hører med.

– Det er billigere å bruke strøm til å varme opp olja, så bruk motorvarmer, råder han.

Når det kommer til vedlikehold, er det mange feller å gå i, og samlet sett kan dårlig vedlikehold på flere områder resultere i en stor økning i dieselforbruket.

– Et skittent luftfilter kan bety fem prosent økning, feil i innsprøyting eller slitte dyser kan hver for seg bety fem prosent, skitten radiator kan øke forbruket med sju prosent – her finnes det mange eksempler. Rådet blir derfor å bruke noen minutter på å blåse rent luftfilteret og radiatoren jevnlig.

## OPTIMALT TURTALL

Om så traktoren er i ypperlig stand, er det opp til føreren å få utnyttet traktoren på best mulig måte. Som sjåfør kontrollerer du turtall, girvalg, hastighet og tomgangskjøring.

– Målet for redusert drivstofforbruk må være mest mulig arbeid (effekt) per utført arbeid, i dette tilfellet tid. Når motorturtallet øker, øker trekraften (dreiemomentet) opp til et visst nivå. Vi ser også at det absolutte forbruket, målt i kg/time, øker med økende turtall.

– Men det som er interessant, er hvilket arbeid vi får gjort med innsatt mengde energi. Motoreffekten (kW) er produktet av turtall og dreiemoment, og øker derfor brattere enn dreiemomentet. Det spesifikke drivstofforbruket (g/kWh) avtar med økende turtall i starten og flater så ut. Etter som trekraften synker og motoreffekten ikke øker så mye, stiger forbruket igjen ved høyt turtall. Optimalt turtall må derfor ligge i området der det spesifikke forbruket er lavest og motoreffekten er høyest, forklarer Langeland.

Han råder traktoreiere til å lese traktorens instruksjonsbøker, da ulike traktorer og ulike modeller har ulike effektkurver. En generell tommelfingerregel kan dog være at optimalt turtall er 70-80 prosent av maks turtall.

## RIKTIG STØRRELSE PÅ REDSKAP

I et svensk forsøk der man har brukt samme traktor foran ulike ploger, viser Langeland fram interessante tall.

– Traktoren ble kjørt med tre ulike plogstør-

relser, 3-, 4- og 5-skjærs. Økning i antall skjærs betyr lite for brenselforbruket per time, men mye for kapasiteten per time. Med fem skjærs øker hjulsiuringa så mye at kapasiteten reduseres og forbruket per areal går opp.

## INTET ARBEID PÅ TOMGANG

Langeland ønsker også å komme tomgangskjøring til livs, riktignok den delen han mener er unødvendig. Ved tomgangskjøring utføres intet arbeid, poengterer han.

– Argumentet for tomgangskjøring kan være at man har et varmebehov, men installerer en webasto da vel. Traktoren bruker mye diesel ved oppstart, men installerer motorvarmer og skift ut dyr diesel med billig strøm. Står en traktor på 75 hestekrefter 10 minutter på tomgang i døgn, blir dette 61 timer i året, noe som tilsvarer et forbruk av diesel på 120 liter.

## UNNGÅ OVERLAPP

God planlegging av kjøringa er neste punkt på agendaen.

– Unngå overlapp, finn korteste vei, hold jevn hastighet og nok en gang unngå tomgangskjøring, råder Langeland.

Her kan det for eksempel være aktuelt å investere i hjelpemidler, eksempelvis enkle sporfølgingsystemer eller autostyring.

## RIKTIG VEKTFORDELING

Vekt og vektfordeling er også viktige faktorer, særlig ved jordarbeiding. Feil vektfordeling kan øke hjulsiuringa, slik at man dermed ikke får utnyttet traktorens kapasitet optimalt. Samtidig må vi ha noe hjulslipp for å få framdrift.

– 10 prosent sluring er ikke merkbart, men passerer man 20 prosent, synes det, og man kan da se tegn til elting av jorda. 10 til 20 prosent er optimalt, anslår Langeland.

Han oppfordrer til å bruke frontvekter ved behov, men samtidig ha i bakhodet at 500 kilo ballast kan øke drivstofforbruket med 0,5 liter/time.

– En kan si at man bør være så lett som mulig, men så tung som nødvendig. Vekter skal være lette å fjerne, mener rådgiveren.

## DEKK OG DEKKTRYKK

Valg av dekk, og ikke minst dekktrykk, på-

virker også dieselforbuket.

– Valget må gjøres etter underlaget, og justeres, sier Langeland, og legger ekstra trykk på sistnevnte.

Smale dekk med stor diameter og høyt lufttrykk gir lavest rullemotstand på vei, men slike dekk er ikke optimale på jordet. Der har myke dekk med stor overflate en klar fordel, både for å redusere jordpakking og også drivstofforbruket med opp til 20 prosent.

## FOR MYE JORDARBEIDING?

Etter at vi har tilbakelagt momentene ved traktoren og sjåførens valg og kjøreteknikk, forflytter vi oss over til hvilke arbeidsoppgaver man velger å utføre.

– Er du bevisst på valg av redskap og jordarbeidingssystem? Skal du pløye eller ikke? Skal du slodde, og skal du harve én, to eller flere ganger?

Et råd om jordarbeiding fra Langelands tidligere kollega Gunnar Schmidt, løftes fram: «Så lite som mulig, og ikke mer enn nødvendig».

– Gjør ting fordi det har en funksjon og mening, ikke bare en tradisjon. For mange gjør forarbeidet med en Stokkland-maskin, men sår med Rapid, sier Langeland.

Hånda til kursdeltaker Hans Oscar Gudim reiser seg:

– Ja, jeg må holde igjen gammer'n litt, han er for ivrig med harvinga.

## STOR REDUKSJON

Når så den faglige bolken er over, og kursdeltakerne har en rekke tips friskt i minne, er det klart for andre del av kjøreeoppgaven.

– Tenk på lavt turtall, gir opp, planlegg kjøringa, hold jevnt gasspådrag, slipp gassen i nedoverbakke og i god tid før du skal stoppe.

Resultatene virker som om de åpner øynene på noen og enhver. De som kjører med hengeren, reduserer forbruket fra 4,00-4,48 liter, til 3,40 til 3,56 liter diesel – 15-20 prosent – på samme kjørestrekning.

– For meg som kjøper diesel for 200 000 kroner i året, vil det ha mye å si, poengterer kursdeltaker Ole Magnus Lillestrand. ■