

Så sparas bränsle i fält – unik kartläggning

Att minska bränsleförbrukningen i fältarbetet handlar till stor del om att ändra beteende. I en ny studie listar forskare åtgärder för en mer energieffektiv och lönsam drift.

TEXT MALIN EBORN FOTO HANS DAHLGREN



Sven Bernesson, SLU.

Det pratas mycket om elektrifieringen i lantbruket men det går att göra driften på gården betydligt mer energieffektiv med enklare medel.

– Fördelen med energieffektiviseringar är att det minskar den negativa påverkan på klimatet samtidigt som det kan spara pengar och öka lönsamheten i företaget, säger forskare Sven Bernesson på Sveriges lantbruksuniversitet.

Även om bränslepriserna har gått ner nu, när både reduktionsplikt och drivmedelsskatt sänkts, står bränsle för en betydande del av kostnaderna i odlingen. Under drygt ett års tid har Sven Bernesson kartlagt konkreta åtgärder för ökad energieffektivitet på olika områden i lantbruket i projektet Mistra Food Futures. Han har använt både svenska och internationella källor i sin litteraturnomgång och delar in åtgärderna i tre olika nivåer där den första nivån handlar om att ändra beteende.

– Mycket av åtgärderna i fält ligger på den här nivån. Det innebär att man som lantbrukare kan genomföra dessa åtgärder direkt och få ett resultat, säger Sven Bernesson.

DET KAN HANDLA OM så enkla saker som att använda en timer till motorvärmaren så att den inte står på i onödan eller om att underhålla traktorn och övriga maskiner på ett korrekt sätt. Men det kan också vara att välja rätt traktor till det arbete som ska utföras. Att använda en för stor traktor för lätt last är ineffektiv eftersom extra kraft används för att förflytta den större traktorn. Tvärtom leder också en fältoperation som kräver mer kraft än vad traktorn är konstruerad för till minskad effektivitet, vilket kan

leda till högre bränsleförbrukning.

– Lastbilstransporter är också mycket effektivare än traktortransporter. Där finns mycket bränsle att spara särskilt vid längre transporter, säger han.

DEN ANDRA NIVÅN handlar om åtgärder som kräver mindre investeringar medan den tredje nivån gäller större investeringar.

– Vid nyköp är det viktigt att man väljer en traktor med effektiv transmission, säger han.

Traktorer med dubbelväxlingslåda är mest energieffektiva men en energi-optimering går även att göra med traktorer som har variabel transmission. Detta genom att utnyttja automatiken så att man har ett optimalt varvtal och en optimal utväxling i förhållande till arbetsoperationen.

Sven Bernesson har själv lantbruksbakgrund, är utbildad och disputerad teknikagronom och har jobbat en stor del av sitt yrkesliv med forskning inom energieffektivisering, förnybar energi, bioenergi och livscykelanalyser.

– Hälften av den energi som används i jordbruket är indirekt energi som används vid produktionen av förnödenheter, säger han.


DET HANDLAR OM exempelvis mineralgödsel, kalk, utsäde och bekämpningsmedel i växtodlingen.

– Därför är det viktigt att använda alla förnödenheter optimalt och där är precisionsjordbruk ett viktigt verktyg, säger han.

Det är också viktigt att maskiner har en hög årlig användning under så många år som möjligt.

– På det sättet kan energin för tillverkningen av maskinen slås ut på så många arbetstimmar som möjligt, säger han.

Listan över åtgärder i fält presenteras här bredvid. Vissa saker kanske man redan gör och andra är inte genomförbara på den egna gården.

– Men ju fler punkter man klarar, desto bättre är det, säger Sven Bernesson. 

Planera

OPTIMERA FÄLTARBETET så att det blir så effektivt som möjligt. Att spendera orimligt mycket tid på att vända i ändarna av korta, breda åkrar eller överlappande jordbearbetning inom ett fält resulterar i högre bränsleförbrukning.

ATT PLANERA vägtransporterna så att dessa minimeras sparar också bränsle.

KOMBINERA arbetsmoment där så är möjligt, som harvning och gödsling eller sådd och gödsling. Färre passager över marken leder till bränslesparning.

UNDVIK ej nödvändiga arbetsoperationer i fält.

OM MÖJLIGT, undvik fältarbeten under ogynnsamma förhållanden.

Skötsel och underhåll

UNDERHÅLL TRAKTORERNA, det vill säga byt motorsmjörolja och andra oljor samt olje-, bränsle- och luftfilter i tid efter servicescheman eller då behov finns. Underhåll och rengör bränsleinsprutarna vid behov. Reparation av läckande ventiler och kolvringar förbättrar motorns prestanda och därmed energieffektiviteten.

UNDERHÅLL MOTORERNA i skördetröskor och andra självgående skördemaskiner på samma sätt som dem i traktorerna.

ÅTERVINN GAMLA BRÄNSLEN och oljor så att energianvändningen minimeras genom att behovet av att använda fossila bränslen minskar.

30 åtgärder för energibesparingar i fältarbete

Val av traktor

INVESTERA I TRAKTORER som har en dokumenterat låg bränsleanvändning.

TRANSMISSIONER MED DUBBELKOPPLING (DCT) är en ny typ som kommit under senare år. Till de flesta arbeten, särskilt snabba transporter och tunga fält arbeten, är de effektivare och därmed bränslesnålare än andra transmissioner. Föraren kan välja om växlingen ska ske manuellt eller automatiskt.

KONTINUERLIGT VARIABLA transmissioner (CVT) eller steglöst variabla transmissioner (IVT) är andra

nya tekniker som kan hjälpa till att förbättra bränsleeffektiviteten via elektronisk styrning av transmission och motorvarvtal för att uppnå den mest effektiva driften. De steglöst variabla transmissionerna har den fördelen att motorn vid låg belastning kan gå ner på låga varvtal utan att påverka körhastigheten. **VÄLJ RÄTT TRAKTOR** till det arbete som ska utföras. Undvik att använda små redskap till stora traktorer. För den mest effektiva driften bör redskapet köras med den bäst anpassade traktorn vad gäller storlek.

Övrigt att tänka på

REDUCERAD jordbearbetning kan leda till betydande energibesparing genom minskat drivmedelsbehov, då jordbearbetning är en av de mest energiintensiva insatserna i jordbruket.

ANVÄND TIMER till motorvärmaren så att denna inte står på i onödan men samtidigt ser till att motorn är optimalt uppvärmd inför planerade starter. Lämna inte motorvärmarna inkopplade över natten, om möjligt. Dieseltraktormotorer kräver vanligtvis 1 till 2 timmars drift av värmaren vid kallt väder innan start.

MINIMERA FÖRLUSTERNA av bränsle vid lagringen på gården genom att förvara det svalt. Undvik direkt solsken på lagringstankar ovan jord. Skugga tankarna och/eller måla dem med en ljus färg som reflekterar solljuset.

BRÄNSLEFÖRBRUKNINGEN vid transporter är betydligt lägre för lastbilstransporter än för traktortransporter. Exempel finns på att bränsleförbrukning med en medelstor lastbil jämfört med en traktor kan bli 38 procent lägre och med en tung lastbil med släp 74 procent lägre mätt per tonkm, räknat med 100 procent fyllnadsgrad.

OM EFFEKTIVISERINGEN även syftar till att minska användningen av fossila drivmedel är ett sätt att spara fossil dieselolja till traktorer att ersätta denna med biodrivmedel såsom HVO (hydrerade vegetabiliska oljor), FAME (fettsyrametyl-estrar), RME (rapsmetyl-ester), biogas eller syntetiska bränslen från skogsavfall eller träddränslen. Ett annat sätt är elektrifiering.

KÄLLA: SVEN BERNESSON, SLU, RAPPORTEN ENERGIEFFEKTIVISERING I LANTRUKET, MISTRA FOOD FUTURES

Vid fältarbeten

OM EN STÖRRE TRAKTOR används till små redskap, använd principen att växla upp och minska gaspådraget för att bibehålla rätt hastighet för att minska bränsleförbrukningen. Var noga med att inte överbelasta motorn när du använder denna metod. Att använda en stor traktor för lätt last är ineffektivt eftersom extra kraft används för att förflytta den större traktorn.

ATT ANVÄNDA EN MINDRE traktor för att utföra fältoperationer som kräver mer kraft än den är konstruerad för kan överbelasta en mindre traktor, vilket minskar effektiviteten och kan leda till högre bränsleförbrukning.

VÄLJ DEN OPTIMALA traktorstorleken och körhastigheten till aktuell fältoperation. De flesta traktormotorer har den högsta bränsleeffektiviteten när de körs med eller nära nominell hastighet och belastning eller maximal effekt.

KÖR PÅ SÅ HÖG VÄXEL som möjligt. Hög växel och lägre varvtal sparar bränsle. Undvik att överbelasta

motorn, svart rök indikerar överbelastning.

UPPRÄTHÅLL lagom/optimal hjulslirning, i allmänhet 10–15 procent för tvåhjulsdrivna traktorer och 8–10 procent för fyrehjulsdrivna traktorer.

UPPRÄTTA ETT OPTIMALT LUFTTRYCK i däck för det arbete som ska utföras. Rätt ringtryck är viktigt för att minimera slirningen och energianvändningen vid fältarbeten. Ringtrycket ska vara förhållandevis lågt vid fältarbeten och i stället högt vid transportarbeten för att minimera rullningsmotståndet.

VID JORDBEARBETNING, som plöjning och harvning, är det viktigt att bearbetningsdjupet är optimalt, för stort djup leder till ökad bränsleåtgång.

SKÄRP/SLIPA markbearbetningsredskap för att möjliggöra bearbetning av jorden med mindre motstånd.

ANVÄND TREPUNKTSKOPPLINGEN på rätt sätt och utnyttja dess möjligheter fullt ut.

ANVÄND KRAFTUTTAGSDRIVNA redskap på ett korrekt sätt och använd deras möjligheter fullt ut.

Automatik och precisionshjälpmedel

UTNYTTJA TRAKTORNS elektroniska system/arbetsdator, om det finns, för att använda det fullt ut som ett hjälpmedel för att optimera körningen utifrån lägsta möjliga bränsleförbrukning för det utförda arbetet.

ANVÄND STYR- OCH AUTOSTYRNINGSSYSTEM för att minska överlappning vid fältarbete, öka för-

mågan att arbeta längre arbetsdagar (underlätta arbete i mörker), minska förarens trötthet och förbättra effektiviteten i verksamheten.

ATT ANVÄNDA FASTA HJULSPÅR i grödan och ha samma arbetsbredd på alla maskiner kan vara ett sätt att utnyttja maskinerna mer effektivt och därmed minska bränsleförbrukningen.