

DIREKT LASTNING

Att lägga det avverkade virket direkt i lastutrymmet i stället för att mellanlagra det på marken sparar både tid och energi. Nu visar Skogforsk utvärderingar av tre olika direktlastningssystem att tekniken har mycket stor potential.

– Direktlastningen är den framtida modellen, tror Isabelle Bergkvist vid Skogforsk.

Text & foto: SVERKER JOHANSSON, bitzer@live.se
Illustrationer: PER THORNÉUS

På senare tid har Skogforsk utvärderat flera modeller för direktlastning: en slutavverkningsvariant av drivaren (Fiberdrive 1750), skyttelsystemet Besten med virkeskurir och ett system där en skördare direktlastade kurirerna. Syftet var att simulera ett system där skördaren bemannas och åtföljs av två autonoma skyttlar. Och direktlastningen är en mycket lovande metod, menar Isabelle Bergkvist som sammanställt och analyserat alla systemvarianterna:

– Drivaren imponerar. Den har redan potential att kunna konkurrera med tvåmaskinsystemet på stora andelar av avverkningsarealerna, medan skyttelsystemen behöver utvecklas, säger hon. Men utan tvekan kan direktlastningen bli nästa tekniklyft i skogen.

Stor potential

Det finns en handfull drivare i drift idag. När det gäller skyttelsystem går arbetet långsammare, men arbetet med Besten har gett branschen och forskarna ny kunskap om automation och fjärrstyrning, som ses som viktiga framtidsspår. Arbetet har vidgat både teknik- och metodutvecklingen i svenskt skogsbruk, menar Isabelle Bergkvist:

– Systemet är nytt och utvecklingspotentialen väldigt stor. I framtiden måste vi fokusera på hög energieffektivitet, och det kravet uppfyller skyttelsystemet i och med direktlastning, effektiv drivning och låg bränsleförbrukning. Men för att skyttelsystemet ska kunna konkurrera krävs högre prestation och effektivare maskinutnyttjande.

För- och nackdelar

8 FÖRDELAR

- Effektivare drivning.
- Arbetsväxling kan ge bättre arbetsmiljö och omväxlande jobb.
- Föraren hanterar hela kedjan från stubbe till avlägg.
- Systemen är alltid i balans mellan avverkning och skotning.
- Inget virke på marken, vilket innebär att föroreningar på virket undviks och inget virke glöms under snö.
- Inget förstört skogslager under värmeperioder.
- Bra och tillförlitliga uppgifter om vilka volymer och sortiment som finns i väglager.
- Låg bränsleförbrukning.

5 NACKDELAR

- Bemannade skyttlar med en fjärrstyrd avverkningsenhet (t.ex. Bestensystemet) ger en del svårighet med sikten vid positionering av avverkningsenheten, tillgänglighet till maximalt antal stammar från samma uppställningsplats och bra åtkomst till lastutrymmet. Problemen ökar i små bestånd (och bestånd med mycket naturhänsyn) där kanthuggning utgör en stor andel av avverkningen.
- Skyttelsystem innebär även dyrare och mera komplicerad flytt av flera maskinenheter.
- Det finns en betydande risk att TU (den tekniska utnyttjandegraden) blir lågt för de olika skyttelsystemen, eftersom det saknas buffert i systemet: avverkningsenheten behövs ju alltid tillsammans med minst en skyttel. Skyttlarna kan dock användas som (dyra) skotare.
- Prestationen i direktlastningen sjunker vid högre lassfyllnad, eftersom kvistningsarbetet måste ske snett uppåt, vilket ger mer påfrestning på kran och aggregat samt försämrad sikt.
- Krav på stora avlägg med bra intern logistik eftersom alla sortiment måste kunna transporteras ut till avlägg samtidigt.

4 system som slåss om framtidens avverkningar



Tvåmaskinsystem



Slutavverkningsdrivare



Skyttelsystem 1



Skyttelsystem 2



Tidsåtgång (h/m³fub)

Direktlastningens potential: ingen tidsåtgång för lastning (ca 30 % i tvåmaskinsystemet)

Risk vid direktlastning: Drivaren: Stor andel transport och lossning påverkar prestationen negativt och minskar konkurrenskraften.

Skyttelsystemen: Om tiden för transport och lossning är längre än tiden för avverkning hamnar väntetiden hos avverkningsenheten, vilket innebär prestationsförluster.

Tidsåtgång i de olika systemen vid medelstammen 0,4 m³ fub och 300 m transportavstånd. Tidsåtgången är betydligt lägre hos direktlastningssystemen, då lastningstiden bortrationaliserats. Systemen belastas dock av en hög systemkostnad jämfört med skördare och skotare, vilket begränsar konkurrenskraften.