

Hvordan høster vi kløvergræs til protein?

Af [mod \(mailto:mod@fbg.dk\)](mailto:mod@fbg.dk) - 27. apr. 2021 kl. 09:50



Målrettet afprøvning i det vestjyske skal ende i en optimal høst af kløvergræs til protein. Foto: Seges.

Målrettet afprøvning i det vestjyske skal ende i en optimal høst af kløvergræs til protein.

I projektet med navnet "Værdiskabelse med græsprotein - Græs-prof", arbejder en række virksomheder og universiteter under ledelse fra Seges med produktionen af grøntprotein fra blandt andet græs og kløver. Gennem grøn bioraffinering kan man udvinde koncentreret protein af høj kvalitet fra plantesaften og samtidig udnytte plantefibrene til kvægfoder, biogas eller videreraffinering til højværdiprodukter.

Henning Sjørsløv Lyngvig er landkonsulent hos Seges for Maskiner og Markteknik, og han har været med i processen, og fortæller her om projektet.

Han fortæller, at i én arbejdsplanke fokuseres der på høstteknik, hvor der over en fireårig periode vil blive arbejdet mod en optimal løsning til høst af kløvergræs til protein. Afprøvningen foregår på Ausumgaard mellem Holstebro og Struer i det vestjyske, som har opstartet et proteinforbearbejdningsanlæg i 2020.

Afprøvningsplanen er delt ind i fire grupper: I det første år, 2020, er der foretaget basistest af to eksisterende høstkoncepter. I 2021 vil der optimeres på skånsomhed og askeindhold. Til næste år vil der være fokus på optimering på kapacitet, køreskade og overlæsning til vejtransport, og i 2023 vil Maskinstation Martin Børsting teste de optimerede høstmaskiner samt omlæsningen.

De foreløbige resultater

Udgangspunktet for valg af høstteknik er fokus på lille forurening med jord og minimal neddeling af kløvergræsset. Neddelingen skal foretages inde i proteinanlægget for at undgå saftfløb i marken.

De to høstkoncepter, der er testet i 2020, er MaksiGrass helgræshøsteren, samt et Kverneland-setup med et 10-meter triple skårlæggersæt efterfulgt af en snittevogn til opsamling, hvor modknivene var trukket ud for at minimere neddelingen.



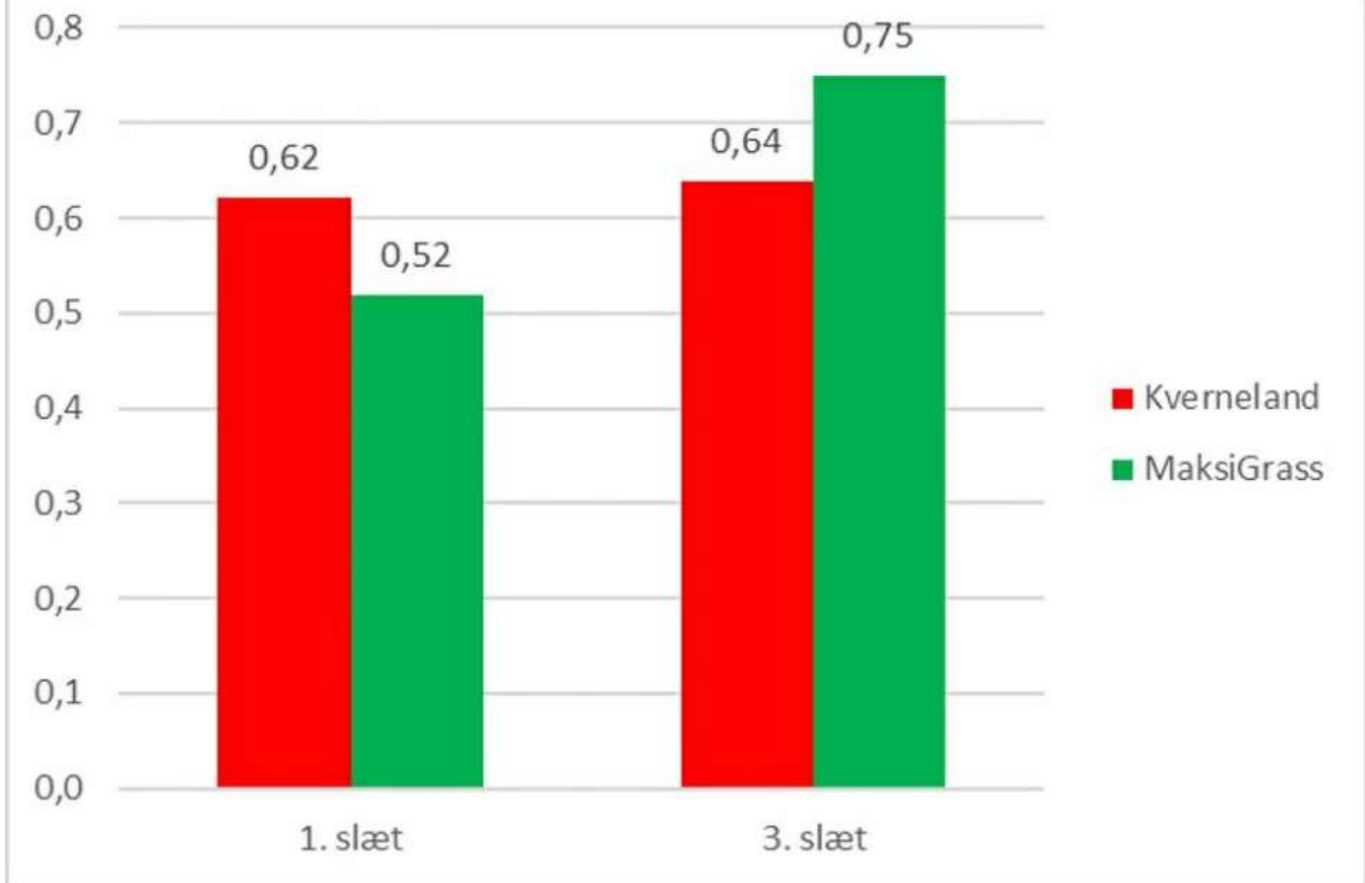
MaksiGrass helgræshøsteren er det ene høstkoncept i testen. Foto: Seges.



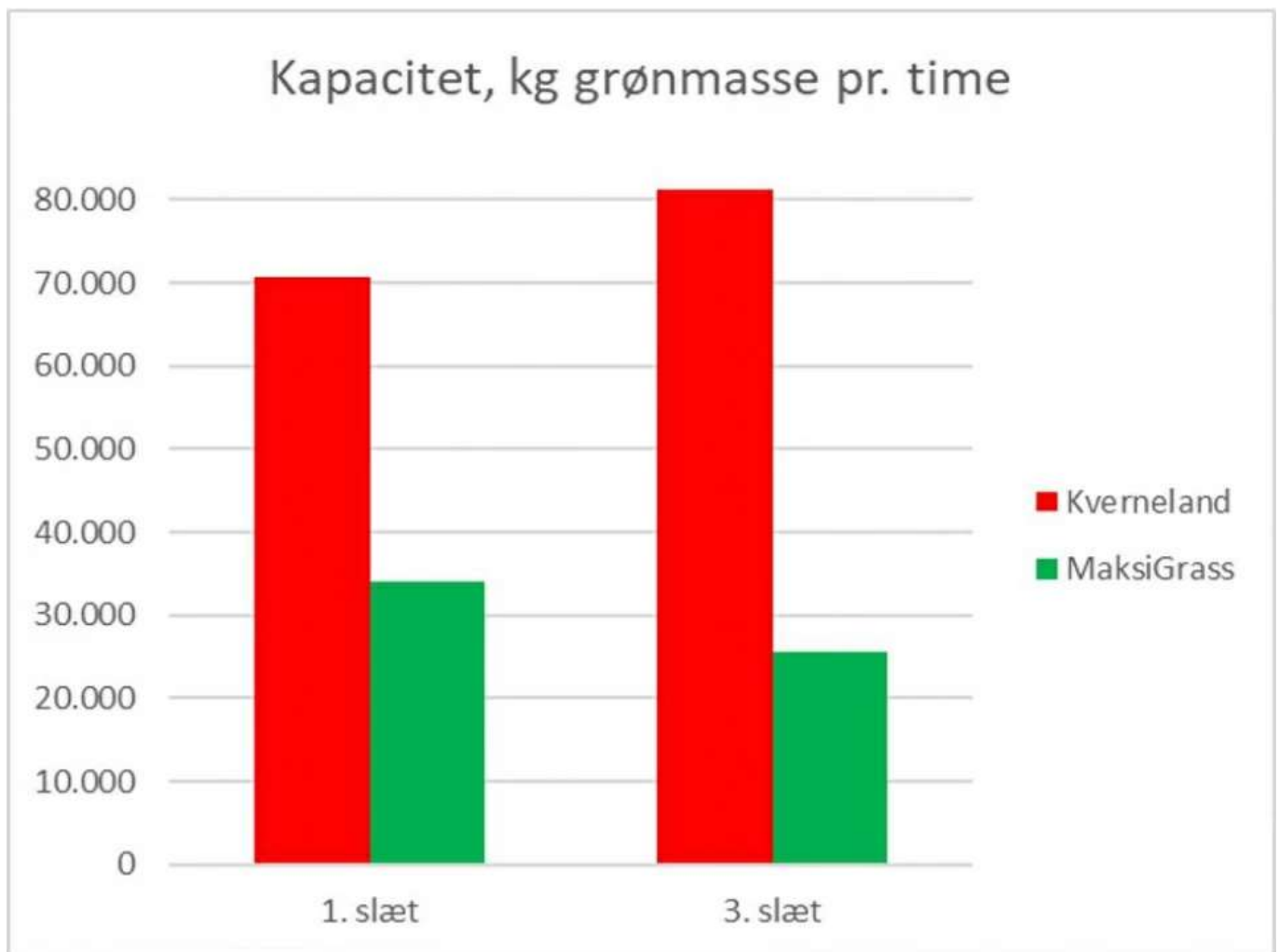
Kverneland opsamlervognen kommer efter Kverneland triple skårlæggersættet, som det andet høstkoncept i testen. Foto: Seges.

Der var to testforløb i maj og august 2020, hvor brændstofforbrug, kapacitet, udbytte, aksel-last, effektbehov, saftafløb, temperaturstigning, jordpakning, græsanalyser (sand, kløverandel, tørstofprocent mv.) og høstomkostninger blev opgjort.

Brændstofforbrug, liter pr. ton grønmasse



Brændstofforbruget pr. ton grønmasse var stort set ens, men kapaciteten med butterflysættet var over dobbelt så stort, på trods af to overkørsler. Graf: Seges.



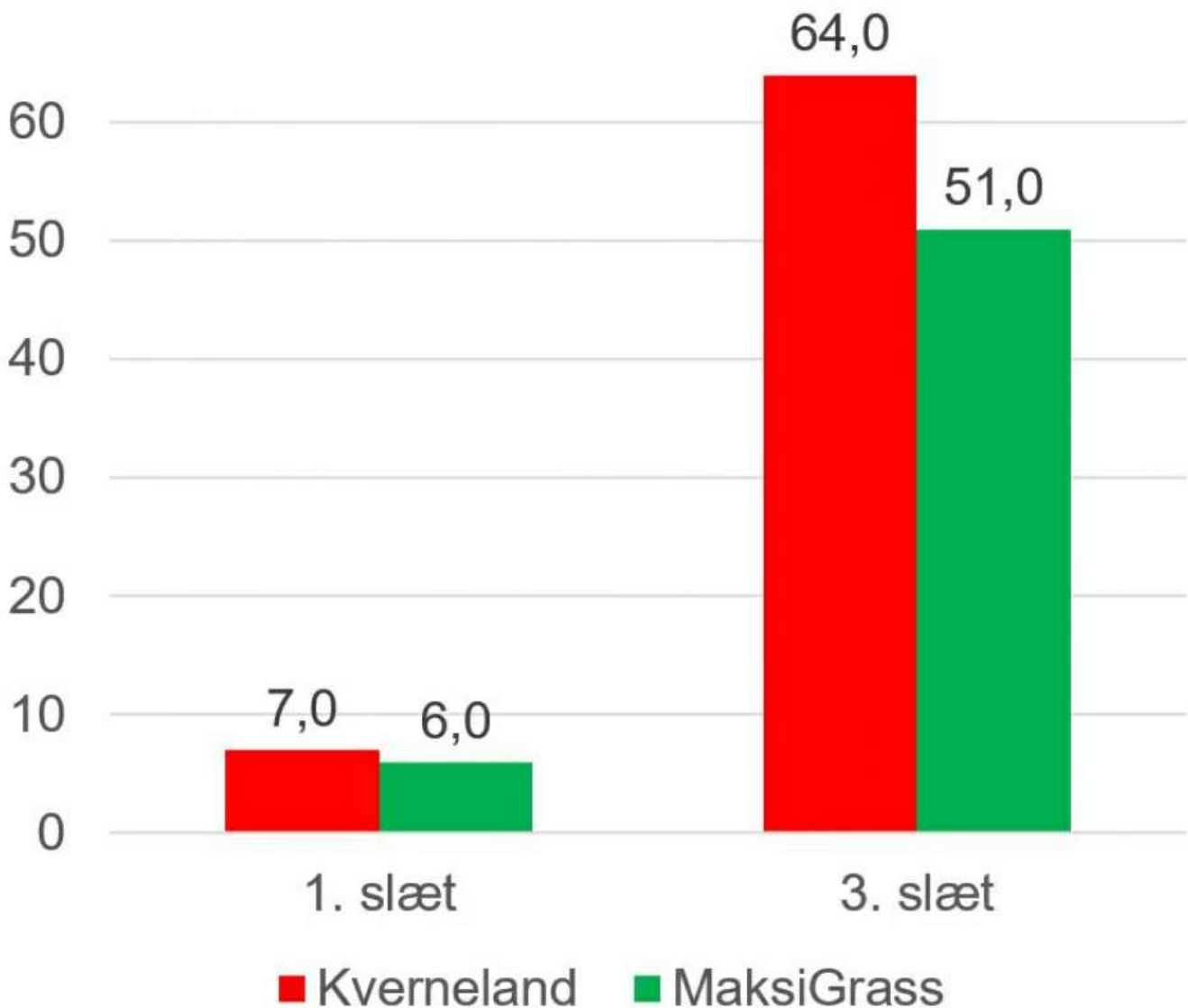
Kapaciteten opgjort i kg tørstof pr. time. Den høstede mængde skal stå i rimeligt forhold til proteinanlæggets indtag. Kapaciteten er uden transport. Graf: Seges.

Tørstofindholdet i de to slæt var henholdsvis 24 og 18 procent. Det var tydeligt, at MaksiGrass bedre kunne håndtere flowet af det friske våde græs end snittevognen, der normalt anvendes til slætgræs med 30-34 pct. tørstof.

Til gengæld var MaksiGrass' kapacitet væsentligt mindre på grund af skærebordets bredde på 2 meter. Der arbejdes på en ny løsning med bredere skærebord. Når der regnes på maskinøkonomi, vil en lille kapacitet oftest medføre relativ stor timepris.

Kverneland-setuppet med skårlægger med bånd og opsamlervogn aflægger græsset på skår på jorden før opsamling. Som udgangspunkt er det ikke optimalt på grund af risiko for jordforurening. Det målte sandindhold i græsprøverne påviste dog ikke øget forurening.

Kløverandel, pct. af tørstof



Andelen af trafik har betydning for kløverandelen: Kverneland hver 10. meter og MaksiGrass hver anden meter. Graf: Seges.

Betydningen af sporandelen blev opgjort gennem sæsonen. Opgørelsen indikerer en faldende kløverandel ved stigende sporandel. Dette peger i retning af, at bredden på skærebordet bør inddrages i den kommende optimering af høstmaskinerne.

Ved oplagring sker der en temperaturstigning, der forventes at påvirke proteinudbyttet negativt. I 2021 vil man arbejde for at opgøre tabet, men som udgangspunkt bør høstkapaciteten tilpasses proteinanlæggets kapacitet bedst muligt.

Seges nævner desuden, at man kom for sent på tredje slæt på grund af, at proteinanlægget var forsinket og høst-travlhed.

Nye høstforsøg i 2021

MaksiGrass og Kverneland stiller begge med optimerede høstløsninger i 2021. MaksiGrass arbejder med et bredere skærebord, og det er forhåbningen, at det kan komme på plads til græssæsonen i år. Kverneland arbejder på at sammenbygge skårlægger og opsamlervogn, så kløvergræsset ikke aflægges på jorden.

Der har været tekniske problemer med findeling i indtaget på Ausumgaard's proteinanlæg. Derfor er Ausumgaard midlertidigt gået over til traditionel høst med finsnitte. For at afdække denne mulighed inddrages finsnitning med helsædsbord og hitch-monteret vogn.

Der bygges en omlæsser i regi af projektet. Hvis den er klar i 2021, inddrages omlæsning. Ellers bliver det i 2022.
Projektet er støttet af GUDP.



Copyright © 2021 Maskinbladet - en del af [FBG Medier A/S](#).