

Udvikling af engens vegetation ved forskellige driftsstrategier

Af naturkonsulent Lisbeth Nielsen, Natur & Landbrug,
og seniorforsker Anna Bodil Hald, Danmarks Miljøundersøgelser

Indhold

- Oversigt over driftsstrategier afprøvet på engarealer
- Påvirkning af afgrødens højde
- Produktionsniveau og næringsstofbalancer
- Udvikling i antal plantearter
- Valg af strategi ud fra naturmæssig målsætning

Oversigt over driftsstrategier afprøvet på engarealer

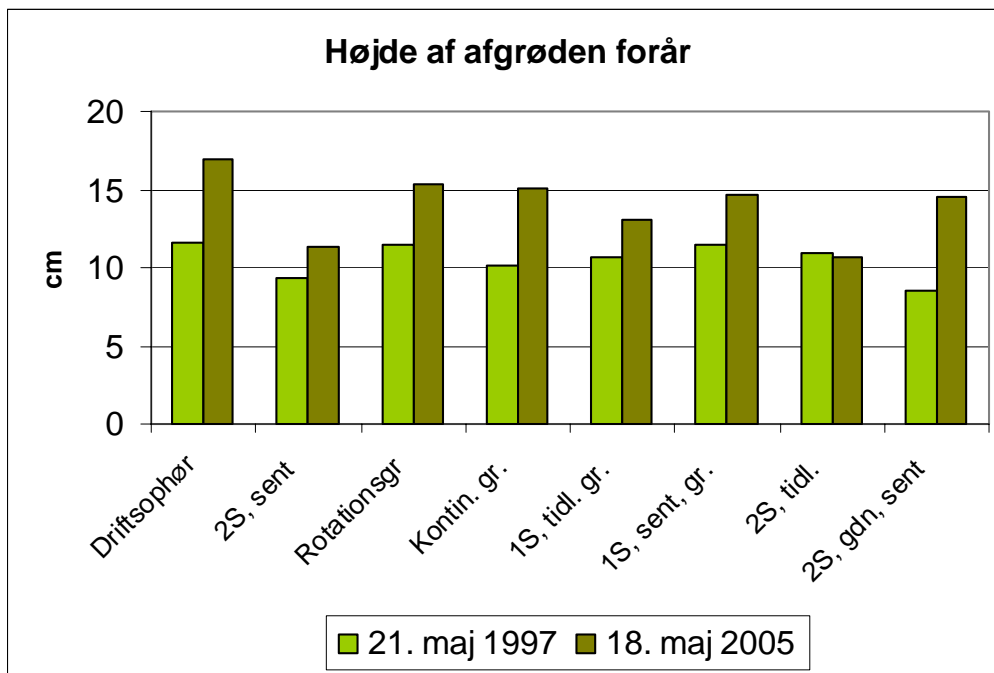
For at belyse effekten på vegetationen af forskellige driftsstrategier, blev der i foråret 1997 på Fussingøs østlige enge etableret en serie af små parceller med forskellig behandling (alle med tre gentagelser):

- a) Driftsophør
- b) 2S, sent: To slæt, hvor 1. slæt er sent (ca. 15/7, 2. slæt 2 mdr. senere)
- c) Rotationsgræsning (tre afgræsninger gennem sæsonen)
- d) Kontinuert afgræsning fra ca. 20. maj til begyndelsen af oktober
- e) 1S, tidl. gr.: Ét slæt, hvor 1. slæt tidligt (ca. 10/6), efterfulgt af afgræsning
- f) 1S, sent gr.: Ét slæt, hvor 1. slæt er sent (ca. 15/7) efterfulgt af afgræsning
- g) 2S, tidl.: To slæt, hvor 1. slæt tidligt (ca. 10/6, 2. slæt ca. 25. august)
- h) 2S, gdn. sent: To slæt og dybstrøelse (20 t/ha), fra 2005 kaliumvinasse (535 kg/ha), slæt som b.

1997-2000 indgik parcellerne i et forskningsprojekt beskrevet i DJF-rapport Markbrug nr. 91. 2001-2003 indgik parcellerne i et MVJ demonstrationsprojekt.

Påvirkning af afgrødens højde

Afgrødens højde om foråret og gennem sæsonen er af stor betydning for spiremulighed og vækstforhold for de forskellige plantearter i engen. En lille spire i bunden af en høj, skyggende vegetation eller under vissent løv har ikke store chancer for at klare sig. Derfor er det af interesse at de forskellige driftsstrategier påvirker både plantehøjden i forårsperioden og vækstprofilen gennem året.



Figur 1. Vegetationshøjde målt med pladeløfter foråret 1997 og 2005.

Vegetationens højde i foråret 2005 er præget af forskellig driftsstrategi i de 8 foregående år. De forskellige driftsstrategier har betydet, at forskellige mængder af næringsstoffer er fjernet.

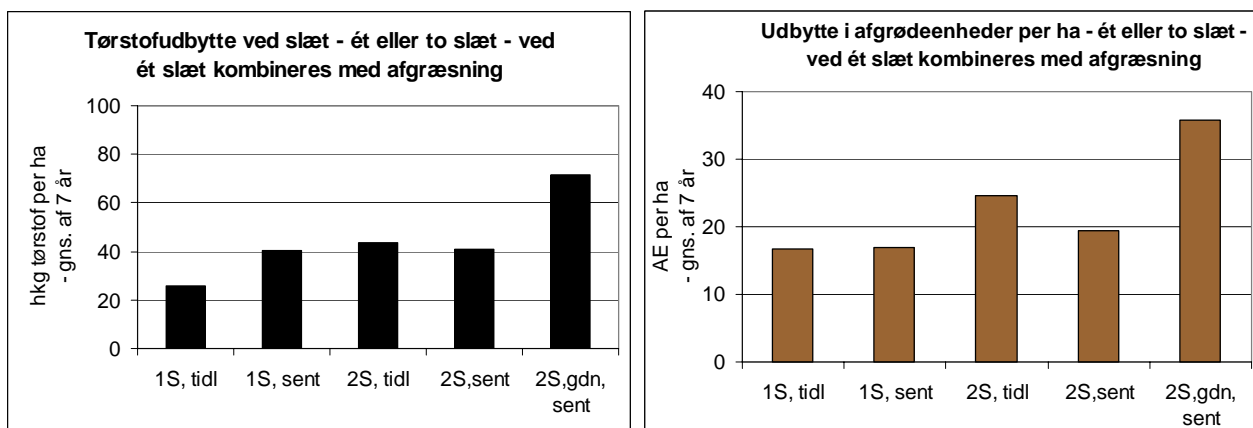
På figur 1 ses højde af afgrøden i henholdsvis foråret 1997, hvor parcellerne netop var etableret, og i foråret 2005 efter 8 år med forskellige driftsstrategier. I 1997 var der ikke signifikant forskel mellem behandlingerne. I 2005 var vegetationen lavest i maj måned i de to driftsstrategier med to gange slæt og uden tilførsel af gødning (b og g). Også ved ét tidligt slæt efterfulgt af afgræsning (e) var vegetationen i foråret 2005 relativt lav. Vegetationens højde i alle de tre nævnte driftsstrategier var i 2005 signifikant lavere end i parceller med driftsophør. Ved to slæt, hvor første slæt er tidligt (g), var højden i 2005 signifikant lavere end i driftsstrategierne a, c, d og f, dvs. med driftsophør, afgræsning (i rotation/kontinuert) eller sent slæt fulgt af afgræsning.

Produktionsniveau og næringsstofbalancer

Jordens indhold af næringsstoffer har betydning for konkurrenceforholdet mellem de forskellige plantearter på engen, og forskellige næringsstoffer kan være begrænsende for vækstpotentialet på forskellige jorde. På de humusrige jorde ved Fussingø er der en høj kvælstof mineralisering, især i Øst-engen, og der er også målt høje værdier for P i jordvæsken. Den højeste produktion er målt på parceller, hvor der tilføres dybstrøelse for at matche en bedrift, der satser på naturplejegræsning og som har dybstrøelse fra vinteropstaldning. Med henblik på at få en K tilførsel uden P og næsten

uden N, og som kan være miljømæssig fordelagtig, er der i 2005 benyttet kaliumvinasse. Resultater fra anvendelse af vinasse er beskrevet særskilt ([link her](#)).

Foderkvalitet målt i kg ts per foderenhed var generelt betydeligt bedre ved første slæt, når det var tidligt (ca. 1,5) end når det var sent (ca. 2,3) første slæt. Derimod var foderkvaliteten ved andet slæt lavest i driftsstrategien, hvor første slæt var tidligt (ca. 2,1) i sammenligning med sent ugødet (ca. 1,8) og sent gødet (ca. 1,5). Under ugødskede forhold var to gange slæt med tidligt første slæt samlet set den driftsstrategi, der gav den bedste foderkvalitet.



Figur 2. Produktion af tørstof og foderenheder ved slæt.

De viste udbytter er fra et enkelt slæt eller to slæt sammenlagt - der er ikke indregnet produktion af tørstof og foderenheder under afgræsning i de to driftsstrategier, hvor afgræsning blev benyttet sidst på sæsonen. Gennemsnit af målinger fra 1997-2003, hvor der er målt foderværdi af afgrøden.



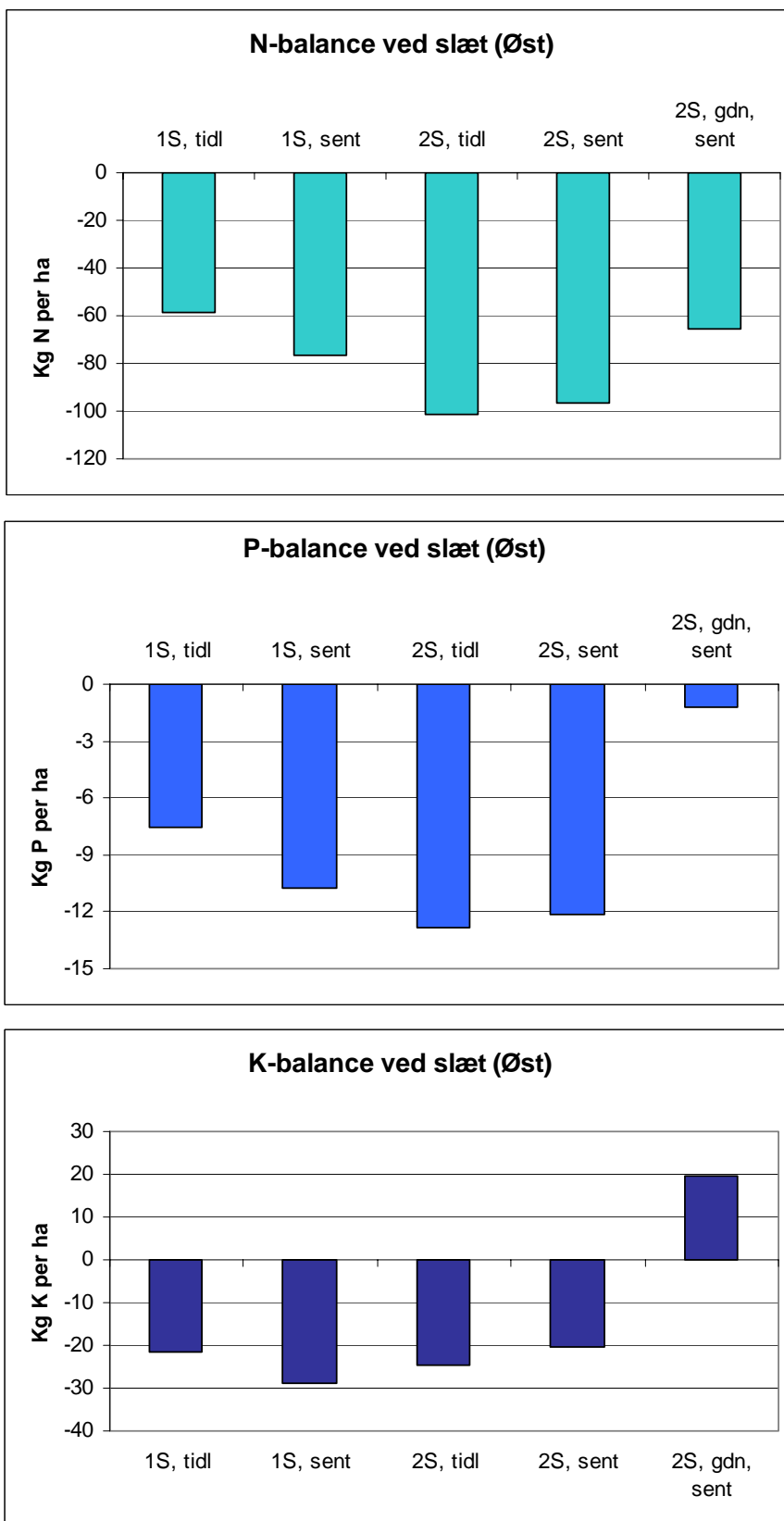
**2S, tidligt,
foto 8. juni 2005**

**2S, sent,
foto 12. juli 2005**

**2S, sent, gødning,
foto 12. juli 2005**

Fotos af parceller i Øst-engen før første slæt 2005.

De viste parceller er fra driftsstrategierne med to slæt fotograferet umiddelbart før slæt, dels ugødsket med tidligt og sent første slæt, dels gødsket med sent første slæt.

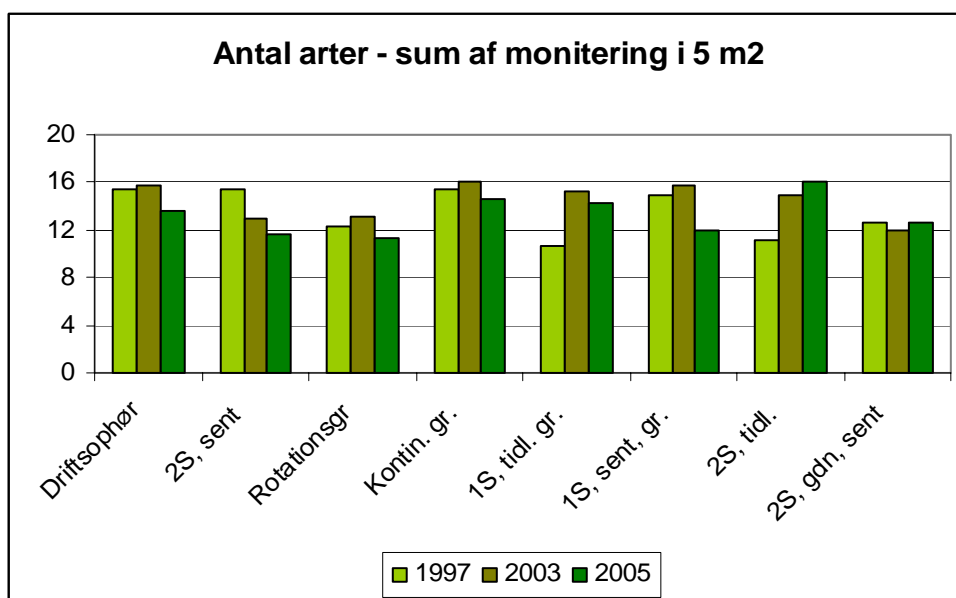


Figur 3. Balancerne for N, P og K ved de forskellige driftsstrategier.
Gennemsnit for hele perioden 1997-2003, beregnet på basis af slætudbytter og analyse af afgrøden.

I figur 3 er kun vist næringsstofbalancerne ved slæt. Ved afgræsning påvirkes næringsstofbalancerne ikke så meget. Det blev beregnet, at der med de græssende dyr blev fjernet ca. 4 kg N, 1 kg P og 0,5 kg K i behandlinger med 1 slæt efterfulgt af afgræsning. Over en årrække kan de forskellige driftsstrategier derfor resultere i meget forskellige næringsstofniveauer i jorden. Alt i alt var næringsstofbalancen mest negativ for N og P ved to slæt med tidligt første slæt. Ved tilførsel af dybstrøelse i en mængde på 20 t per ha var der en positiv K-balance, og det ville være bedre med en mindre mængde eller en alternativ K-tilførsel. Kaliumvinasse kan, som nævnt, være en god mulighed.

Udvikling i antal plantearter

Udvikling i antal plantearter er vist i figur 4. Man skal regne med, at udviklingen i antal plantearter går langsomt på arealer som Øst-engene på Fussingø, der har været meget kulturprægede og nu er under genopretning. Når kulturprægede enge skal ændres mod mere naturprægede enge, er det vigtigt, at der er en frøpulje af de ønskede eng plantearter i nærheden, og det er vigtigt at vækstmiljøet - jordens næringsstofforhold og fugtighed - er passende for de ønskede plantearter. Med hensyn til næringsstofniveau er det vigtigt at være opmærksom på, at et lavt niveau er det bedste for naturen.



Figur 4. Antal plantearter ved de forskellige driftsstrategier.
Antal arter i 1997, 2003 og 2005 (primært engarter).

Selvom en ændring i antal plantearter sker langsomt, kan ændringen i de enkelte arters forekomst på tørstofbasis ske relativt hurtigt på et engareal er under naturgenopretning. Allerede gennem de først fire år med registreringer af arternes forekomst på tørstofbasis kunne der registreres signifikante forskelle. I denne periode blev arealerne også mere fugtige, især først på sæsonen, og det betød at kulturarten eng-rapgræs, der dominerende fra starten, blev reduceret meget, og samtidig blev andelen af mose-bunke forøget.

For Øst-engene på Fusingø er der relativt langt til gode frøkilder, og der er mangel på frø af de ønskede arter i jorden. Derfor er det specielt vanskeligt at forbedre situationen for parceller med et relativt højt antal arter fra starten, sammenholdt med behandlinger med et lavt antal. Som det ses, figur 4, er driftsstrategierne med den største fraførsel af N og P, to slæt med tidligt første slæt, også den behandling, hvor antallet af arter er steget mest. Det ses også, at sent slæt med eller uden afgræsning har medført tab af arter. Afgræsning har kun formået at vedligeholde artsantallet.

Valg af strategi ud fra naturmæssig målsætning

Som nævnt tager det tid at øge mangfoldigheden af engarter på et engareal under naturgenopretning. Den bedste driftsstrategi er dels afhængig af udgangspunktet, og dels er der behov for justering undervejs. Hvor der er en stor frigivelse af næringsstoffer fra jorden, kan der indledes med at udpine jorden ved tidlig slæt gennem en årrække. Efterhånden justeres strategien, f.eks. til slæt kombineret med afgræsning, afhængig af ønsker til arealet.