

# Fornyning av permanent eng og beite



Rai gras er lett å etablere i gammel eng. Rødkløveren etablerer seg raskt og sikrer N-fikseringen til kvitkløveren har etablert seg i enga. Foto: Anders Braanaas.

På mange sauebruk er permanent eng og beite en stor del av innmarksarealet, sjøl om kortvarig eng med intensiv jordarbeiding gir oss større avlinger og mulighet for en større produksjon av lammekjøtt.

**Anders Braanaas** | økologisk sauebonde og saurådgiver i Økoringen Vest

Årsaken til at en velger permanent eng framfor en kortvarig eng med vekstskifte er ofte forskjellige, men arrondering og klimatiske forhold kan være slik at jordarbeidinga i seg sjøl er vanskelig.

Åpen jord medfører dessuten stor fare for erosjon med tap næringsstoffer og humus. Bruk med ensidig sauehold er ofte avhengig av å beite innmarksarealene vår og høst. Slik beiting går utover holdbarheten i enga.

Den permanente enga har derimot en botanisk sammensetning som er tilpasset beiting og et bestemt beitepress, og en er dermed mer trygg på årvisse og forutsigbare avlinger. Kostnadene ved fornying av enga med pløying er også store, spesielt dersom de mest yterike artene går tidlig ut pga beiting og overvintringsskader.

På mange sauebruk vil således permanent eng og beite bidra til et stabilt agro-økosystem som er kostnadseffektivt og også positivt i klimasammenheng.

## Økt verdi av permanent eng

Hvilke tiltak kan vi så sette i verk for å øke avlingspotensialet og beiteverdien i den permanente enga? Avlingene som kan oppnås i eng og beite, bestemmes av flere forhold. Vi kan gjøre lite med jordart, lengde på vekstsesongen, nedbør og arrondering. Forhold vi kan gjøre noe med er drenering, mangel på næring - gjødsling, pH-tilstand, jordstruktur og botanisk sammensetning av enga, da spesielt kløverinnhold. Vi kan også gjøre noe ved å regulere beitepresset slik at enga yter maksimalt ut i fra rådende forhold.

## Betydningen av kløver i enga

Det absolutt viktigste tiltaket i eng og beite som drives økologisk eller hvor en ønsker å unngå kostbar og energikrevende nitrogen gjødsel, er å øke kløverinnholdet i enga. Etablering av 25 % kvitkløver eller mer i eng som får lite eller ingen N-gjødsel, vil doble avlingspotensialet (Newton J).

I tillegg til at avlingen øker, øker også fôrøpptaket og tilveksten på lamma. Lam som går på kløverbeite, kan ha 25-30 % høyere tilvekst enn lam på raigras med samme fordøyelsesgrad (Newton J).



Tilpassa dyretal er en forutsetning for gode vårbeiter helt til fjellsending. Foto: Anders Braanaas.

### Kutt ut nitrogen gjødslingen!

For det første er andelen kløver i enga avgjørende for hvor mye nitrogen som kan fikseres. Kløveren kan samle mellom 5 og 30 kg N pr da og år, og kan således dekke hele nitrogenbehovet sjøl ved store avlingsnivå.

Videre er tilførselen av lettøselig N gjennom gjødsel avgjørende for kløverandelen i enga og dermed mulighetene for N-fiksering. Dersom en ønsker å legge til rette for at kløverplantene skal kunne samle mye nitrogen, må derfor nitrogen gjødselen kuttes ut eller reduseres dramatisk. God jord frigjør mer nitrogen til plantene, dette fører til at gras et konkurrerer bedre med kløveren og vi får en lavere kløverprosent og mindre nitrogenfiksering.

Det er viktig at kløverfrøet smittes med effektive bakteriestammer. Spesielt der det ikke er dyrket kløver de siste årene, er dette helt nødvendig. Smitten blandes med litt vann og frøene fuktes lett før såing.

Nitrogenfikseringen er avhengig av at det er luft i jorda slik at planterøttene får utvikle seg. Det betyr at jordpakking forårsaket av maskiner og dyr må minimaliseres. Jordpakking kan redusere

N-fikseringen med 30 % (Hansen 1995).

Mineralene molybden, svovel, jern og fosfor inngår i enzymet Nitrogenase som er selve nøkkelen til den biologiske nitrogenfikseringen. Mangel på disse mineralene kan derfor også redusere mengden N fiksert.

Rødkløver fikserer mer nitrogen enn kvitkløver, men det er stor forskjell på sorter. De storblada kvitkløversortene samler mer N enn de småblada stedegne sortene.

Samtidig er kvitkløveren mye mindre krevende enn rødkløveren i forhold til både drenering, jordart og ph i jorda. Kvitkløveren tåler også beiting og flere slåtter, og er holdbar i enga over tid. Mens kvitkløveren sprer seg utover med sine krypende jordstengler, må rødkløveren frø seg eller sås med 3-6 års mellomrom.

Kvitkløveren er dermed bedre tilpasset et opplegg med beiting av sau kombinert med slått.

### Bedre vår og høstbeiter

Stort innslag av kløver i enga beriker vanligvis både jord, gras og urter med nitrogen. Årsaken er trolig at nitrogen frigjøres fra Rhizobium-knollene som dannes på røttene til kløveren. Disse

knollene fornyes forholdsvis regelmessig, og fornyingen stimuleres av både slått og beiting. Det er kjent at raigras i kløvereng inneholder omlag dobbelt så mye nitrogen som raigras i reinbestand (Brady N.C., Weil R.R. 2002).

En stor del av nitrogenfrigjøringen skjer påfølgende år. Erfaringer viser at kløverrik permanent eng gir svært gode og tidlige vårbeiter. Nitrogentilgangen er trolig en viktig årsak til dette. Med en gang temperaturen stiger i jorda om våren, vil de biologiske prosessene komme i gang. Fiksert nitrogen bundet i død rotmasse og i jordas humus, vil bli tilgjengelig for plantene. En viktig forutsetning for tidlige vårbeiter, er således jord med god struktur og god luftveksling som gjør at temperaturen kan stige raskt, - og igjen er betydningen av minimal jordpakking viktig.

### Etablering av kløver i permanent eng

Eng og beite som har vært gjødslet med kunstgjødsel er ofte kløverfattige. Ved overgang til økologisk drift, er det viktig å etablere kløver på disse arealene raskest mulig for å unngå stor avlingsnedgang.

Den småblada kvitkløveren vil etter hvert etablere seg av seg sjøl i eng



som ikke gjødsles med kunstgjødsel. Det kan imidlertid ta mange år før kløverprosenten i en slik eng blir så stor at en får tilfredsstillende nitrogenfiksering på arealet.

Fra utlandet, m.a. Storbritannia, er det en kjent metode å direkteså kløver og gras i arealer som ikke lar seg pløye (oversowing), eller der pløying og tradisjonell jordarbeiding er for kostbart. Dette er en metode som ikke gir samme etablering og tilslag som et vanlig gjenlegg, men kostnader tatt i betraktning en svært aktuell metode.

### Såmaskin

Utstyret som brukes ved såing er av mindre betydning for tilslaget. Avanserte direktesåmaskiner gir ikke nødvendigvis best resultat. En kan breiså frøet eller bruke såmaskiner med labber som legger frøet på bakken, gjerne risper litt i grassvora. Men det som i første rekke betyr noe er:

1. Fuktigheten ved spiring og etablering.
2. Konkurransen fra etablerte vekster.

Fuktigheten og spireforholdene kan være et sjansespill. Kløverfrøet skal i utgangspunktet såes grunt, 0,5 cm. Dersom en kan så i tørt vær slik at frøet drysser godt nedimellom, og etterpå får kraftig regn som slemmer frøet litt ned, er utgangspunktet for å lykkes bedre.

Såing så tidlig som mulig om våren vil ofte gi bedre spireråme enn på forsommeren. Såing etter førsteslåtten er også et alternativ, men kløveren må ikke såes seinere enn medio august dersom kløverspirene skal klare vinteren.

Konkurransen fra etablerte vekster må kontrolleres den første vekstsesongen, det kan gjøres ved å la sauene beite de første ukene etter såing. På denne måten vil sauene trække frøet ned i bakken samtidig som de vil holde graset nede slik at kløverspirene får lys. Seinere i sesongen vil det være mer skånsomt å pusse eller slå enga med lett maskinell utstyr for å holde graset nede.

Rødkløveren er mer aggressiv og etablerer seg raskere enn kvitkløveren, og det kan derfor være lurt å satse på rødkløver ved første gangs etablering av kløver i permanent eng.

På gammel eng med mye mose er det nødvendig å bruke en moseharv før såing. Mosen i seg sjøl kan senke avlingsnivået i enga med 50 % (Newton J) fordi graset blir utkonkurrert og enga blir glissen. Mosen hinder også spiring



På gammel eng med mye mose er det nødvendig å bruke en moseharv før såing. Foto: A. B.

av kløverfrøet fordi lysforholdene blir for dårlige.

### Allelopati

I eng skiller levende planter og planterester ut giftstoffer som kan hemme frø å spire. Dette kalles allelopati. Det er målt høyest allelopatisk virkning om våren og mindre seinere i vekstsesongen. Dette kan tyde på at det er lettere å få tilslag ved direktesåing seint i vekstsesongen, men allelopatisk virkning er svært artsspesifikk og evt virkning i forhold til kløver og raigras i eng er ikke godt nok undersøkt.

### Frøblandinger ved direktesåing

Der utgangspunktet er en gammel eller tynn eng som trenger innslag av kløver

og yterike grassorter, er følgende blanding god ved direktesåing.

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Rødkløver        | 0,3 kg da |
| Kvitkløver       | 0,2 kg da |
| Flerårig Raigras | 1-2 kg da |

Å så inn engsvingel, timotei og engrapp er mer krevende fordi det er arter som ikke konkurrerer godt nok med de etablerte grasartene i spiringsfasen.

Raigras er derimot aggressivt og lett å etablere i gammel eng. Det passer godt på sauebruk fordi det tåler godt beiting og flere slåtter, samtidig supplerer det den gamle enga fordi det vintret seint inn og dermed gir et godt høstbeite. Kløveren samler og gir fra seg mye N utover ettersommeren og høsten, som raigraset kan gjøre seg nytte av. Svakheten med raigras i et økologisk driftsopplegg

er at den er næringskrevende. Men næringsverdien, beitetoleransen og vekstrytmen tilsier likevel at den har en viktig plass på sauebruket.

Rødkløveren bør være med i blandingene også på sauebruket, selv om den går tidlig ut av enga igjen. Rødkløveren etablerer seg raskt og sikrer N-fikseringen til kvitkløveren har etablert seg i enga.

Kvitkløveren er flerårig og varig i enga dersom enga blir behandlet rett. Kvitkløveren gir ypperlig fôr og god tilvekst på beitedyra, og den kan dyrkes under dårligere forhold enn rødkløveren.

For å oppnå godt tilslag og god varighet av innsådde arter, bør en så langt det er mulig blande flere sorter av både kløver og gras. Vinterherdige sorter av raigras og småblade sorter av kvitkløver er nødvendig for å få tilslag i mange deler av landet.

### Så inn kløver i enga!

Kløverenga gjødsles ikke med kunstgjødsel eller anna lettløselig N-gjødsel. Fast husdyrgjødsel og kompost har gunstig virkning på kløverinnholdet i enga. Husk på fosfor, svovel, jern og molybden som er viktige mineraler i forbindelse med N-fikseringen. Det kan være nødvendig å tilføre kalium på myrjord og anna kaliumfattig jord.

Rødkløveren er flerårig, men vil gå ut av enga etter 3-5 år. Den går raskere ut ved hard beiting og flere slåtter. I

Mellom-Europa er det praktisert å la striper av rødkløver stå igjen i enga ved slått slik at den frør seg sjøl.

Kvitkløveren er flerårig og varig i enga. Den etablerer seg seint, men vil etter hvert bre seg utover med krypende stengler på jordoverflaten. Kløveren kan beites hardt, men den må få kvile i løpet av sommeren dersom den skal yte godt og bli varig i enga (rotasjonsbeiting, ikke kontinuerlig beiting). Hard beiting seinhaustes stimulerer spredningen av kvitkløver fordi stolonene (jordstenglene) trenger lys for å skyte nye skudd. Slått virker også positivt på spredningen av kvitkløver. Vinterbeiting er dårlig for enga og vil redusere vårbeite og avling.

### Kilder

- Newton J, (1993) Organic Grassland. Chalcombe Publications ISBN 0 948717 28 4
- Younie D, Wilcinson J.M., (2001) Organic Livestock farming. Chalcombe Publications ISBN 0 948617 45 4
- Brady N.C., Weil R.R., (2002) The Nature and Properties of Soils. Thirteenth edition. ISBN 0 13 016763 0
- www.agropub.no

anders.braanaas@enivest.net



### Beregning av mengde fiksert N i eng

Det er mulig å beregne N-fiksering i eng. Flere formler blir brukt men dette er den enkleste.

#### Formel for kløveren

Formelen tar ikke hensyn til hvor stor avling man har, og fungerer ikke ved svært lave eller svært høye avlinger. Opphavet til formelen kjenner vi ikke, men den antas å komme fra Danmark.

$N_{fix} = \text{kløver (\%)} \times 0,1 \times 3 \text{ kg N per daa og år}$

- $N_{fix}$  = kg biologisk fiksert nitrogen per daa og år
- kløver (%) = andel kløver i enga oppgitt som prosent av totaltørrstoff (dette blir ofte et anslag)

Formelen tilsier at for hver gang innholdet av kløver i ei eng øker med 10 %, økes anslaget for mengden fiksert nitrogen med 3 kg N.

#### Eksempel

Ei eng med cirka 40 % kløver gir  $N_{fix} = 40 \times 0,1 \times 3 = 12 \text{ kg N per daa og år}$ .

Kilde: Agropub, Sissel Hansen og Svein Øyvind Solberg



På mange sauebruk bidrar permanent eng og beite til et stabilt agro-økosystem som er kostnadseffektivt og også positivt i klimasammenheng. Foto: Hilde Buer.