



# **Konfliktdempende tiltak ved hjortebeiting**

**Feltregistreringer i 2024**

**Oppsummering feltregistreringer 2021-2024**

**Svanhild Bakke og Aage Krokstad, NLR Trøndelag SA**

## 1.0 Bakgrunn

Trøndelag Bondelag viderefører arbeidet med å redusere konflikten mellom hjort og landbruk i Trøndelag. Grunnlaget for prosjektet er beskrevet i rapport fra forprosjekt «Beiteskader fra hjort på eng i kommunene Heim, Hitra og Frøya – et kunnskapsgrunnlag» utarbeidet av Trøndelag Bondelag i 2020. Prosjektet «Konfliktdempende tiltak ved hjortebeiting» er et flerårig prosjekt med start i 2021 og varer ut 2024.

Prosjektet har som mål å få etablere aksept for at hjortebestandene er for stor med tanke på beiteskadeomfang. Registrering av beiteskader i eng er utført av rådgivere i NLR. En ønsker i prosjektet å prøve ut frøblandinger som kan tåle beiting bedre, og allikevel gi relativ god overvintring og avling. Det siste målet i prosjektet er å etablere god flyt i kommunikasjonen mellom forvaltningsledd (fra bonde, grunneier til fylkeskommunen) for å dempe den gryende konflikten. Trøndelag Bondelag er ansvarlig for kommunikasjon ut mot forvaltningsledd.

## 2.0 Materialer og metoder

NLR SA ved rådgiverne Aage Krokstad og Svanhild Bakke har hatt ansvaret for feltregistreringene og kontakt med feltvertene gjennom vekstsesongen.

Det er byggjerde som blir brukt som beitebur. Ved bruk av beitebur kan en få kartlagt hvor mye biomasse hjorten beiter vekk før slåttene og dermed får en registrert avlingstapet. I tillegg får en registrert hvordan artssammensetningen i enga kan endres over tid, når bura står på samme sted over vinteren og flere år.



*Byggjerde er 2 x 3,5 m (h\*l) og skrues sammen slik at hjortedyr ikke skal komme inn i ruten.*



*Byggjerde må være godt skrudd sammen, slik at hjorten ikke presser seg inn. Samtidig må det være smalt nett i grindene.*



*Ved høsting av ruter i og utenfor bur blir det brukt høsteramme (33 x 33 cm), med 3 gjentak. Metermål og saks til høydemåling og innhøsting.*

Innhøstet gras blir veid og lagt i tørkeskap med 60°C i 48 timer. Det blir deretter veid ut for å få prosent tørrstoff, da kan kilo tørrstoff pr dekar også beregnes.

## 2.1 Valg av grasarter

Det har i flere generasjoner vært stor interesse for å avle frem en grasart som kan gi et stabilt godt avlingsnivå med god kvalitet og overvintringsevne.

**Timotei** er den viktigste og mest brukte grasarten i fôrdyrkingen. Den er svært smakelig, næringsrik og gir store avlinger på de fleste jordarter med god råme og kalktilstand (pH). Timotei etablerer seg raskt i gjenleggsåret og er derfor med i de fleste frøblandinger i dag. Med sterk gjødsling, lav stubbehøyde og flerslått-system vil timoteienga tynnes sterkt ut alt eller 2-3 år. Timotei vil som andre grasarter ha best overvintringsevne i ei blandingseng.

**Engsvingel** er den grasarten som det frem til nå har vært vanlig å bruke sammen med timotei i ei frøblanding. Hensikten med engsvingel er at den skal utfylle og ta over der timoteien går ut i enga. Samtidig vil engsvingel oppnå en raskere og høyere avling av gjenveksten og den tåler bedre hyppige slåtter enn timotei.

**Engrapp** har god overvintring, slitestyrke, tilvekst og busking som gjør at den tåler hyppig slått. Engrapp er selvskreven i beitefrøblandinger. Engrapp etablerer seg sent i gjenleggsåret og gjør seg ikke gjeldende i enga før mer høytvoksende grasarter tynnes ut, gjerne ikke før i 3. – 4. engår. Intensiv høsting av eng, som beiting vil gi tidligere dominans av engrapp i enga.

**Flerårig raigras** er kvalitetsmessig bedre enn timotei. Arten er bladrik og har meget rask gjenvekst som gjør at den er meget godt tilpasset beiting og intensiv høsting. Den er veldig svak på overvintring som gjør at eng med flerårig raigras ikke har lengre varighet enn 3 år. Det har i de senere årene kommet to norske sorter, Figgjo og Trygve, som har bedre overvintring enn tidligere sorter.

**Strandsvingel** er en relativ ny grasart i Norge, den tåler hyppig slått og gir høye tørrstoffavlinger. Sorter som er mer mykblada og dermed har bedre smakelighet er brukt i feltene, Swaj/Karolina og Barolex. Strandsvingel er en grasart som tåler mye: salt, lav pH, skygge, kulde, varme, tørke og periodevis oversvømmelse. Grunn til det er et dyptgående rotsystem hos etablert plante. Strandsvingel er sen i etableringen når den sås sammen med andre arter og gjør dermed lite av seg i gjenlegg og 1. engår, den tar mer plass etter hvert som blant annet timotei går ut.

Valg av grasarter til utprøving i prosjektet, er basert på NIBIO sine rettleiingsprøver på gras som kartlegger avlingsnivå, kvalitet, overvintring, beitetoleranse og avlingsstabilitet.

Tradisjonelt er det i Trøndelag brukt frøblanding med få grasarter, timotei og engsvingel. I mer beitefrøblandinger er det også med engrapp.

I feltforsøket er standard frøblandinger med og uten engrapp blitt sammenlignet med frøblanding som inneholder strandsvingel og flerårig raigras, i tillegg til timotei.

### 3.0 Resultater

Høstetidspunktet av feltene ble lagt så nær inntil de gjeldende slåttene hos feltvertene som mulig.

November/desember i 2023 fikk barfrost med meget låge temperaturer. I 2024 var mai rekordvarm og det var lite nedbør, som medførte rekordtidig 1.slått i mai/juni. Dette har medført at alle feltene ble høstet 3 ganger innenfor normal slåttetid.

#### 3.1 Feltregistreringer 2024 i Orkdal, Hitra og Heim

Det ble felthøsting 3 ganger på alle felt i 2024.

##### Orkdal

Vinteren 2023/2024 var veldig ustabil i Orkdal, noe som førte til store skader i form av isbrann på felt nr 22 med 80 % utgang. Feltet måtte utgå i 2024. Feltet med 10+ blanding ble oversådd med 1,5 kg fl.årig raigras for å få økt avling.



*Bildet fra 13. mars 2024. Felt 22 nærmest og felt 10 + lengst unna*



*20. mai 2024. Felt 22 nærmest og felt 10+ lengst unna*



*Felt 22 onsdag 13. mars  
2024, påkjørt grus*



*20. mai 2024. Felt 22 mot  
beitebur.*

Den visuelle bedømmningen av botanisk sammensetning ble bare vurdert på felt nr 10+ i 2024. I tabellen er det med tidligere års vurderinger og hva fordelingen i frøblanding var i gjenleggsåret.

| Orkdal nr 10+ | timotei, % |          |          |          | engsvingel, % |          |          |          | engrapp, % |          |          |          | rød/hvitkløver, % |          |          |          | ugras/andre gras, % |          |          |
|---------------|------------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|
|               | frøbl      | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl         | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl      | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl             | 1. engår | 2. engår | 3. engår | 1. engår            | 2. engår | 3. engår |
| 1.sl inne     | 64         | 70       | 55       | 50       | 18            | 18       | 30       | 20       | 9          | 10       | 10       | 20       | 9                 | 2        |          |          |                     | 5        | 13       |
| 2.sl inne     |            | 70       | 50       | 60       |               | 30       | 30       | 30       |            |          |          | 10       |                   |          |          |          |                     | 20       | 3        |
| 3.sl inne     |            |          |          | 55       |               |          |          | 35       |            |          |          | 10       |                   |          |          |          |                     |          | 3        |
| 1.sl ute      | 64         | 60       | 50       | 40       | 18            | 18       | 40       | 20       | 9          | 20       | 5        | 20       | 9                 | 2        |          |          |                     | 5        | 23       |
| 2.sl ute      |            | 70       | 40       | 60       |               | 18       | 45       | 30       |            | 10       | 5        | 10       |                   | 2        |          |          |                     | 5        | 3        |
| 3.sl ute      |            |          |          | 50       |               |          |          | 25       |            |          |          | 15       |                   |          |          |          |                     |          | 8        |

**Tabell 1:** Botanisk sammensetning, visuelt bedømt, i tre engår i Orkdal. Sådd blanding Strand nr 10 med tilsatt engrapp. Oversådd våren 2024 med 1,5 kg flerårig raigras – registrert ca 5 % i utefeltet ved 3. slått.

I Orkdal ble slåttene tatt hhv. 13/6, 1/8 og 6/9. Grashøyden var markert lågere ute enn inni bur, ca 20 cm ved 1. slått. Ingen forskjeller ved de påfølgende slåttene. Det ble registrert mye vassarve rundt felt ved 1. slått. Det ble sprøytet med 150 ml Tomahawk 200 etter 1. slått, som gav god virkning på vassarve. Varmestress i graset medførte at det ble sent slått sett i forhold til utviklingstrinn og kvalitet.

| <b>Orkdal nr.</b> | <b>TS %</b> | <b>kg TS</b>  |
|-------------------|-------------|---------------|
| <b>10+</b>        |             | <b>pr daa</b> |
| inne 13/6         | 22,2        | 542           |
| inne 1/8          | 21,7        | 802           |
| inne 6/9          | 13,9        | 193           |
| <b>totalt</b>     |             | <b>1536</b>   |
| ute 13/6          | 23,1        | 389           |
| ute 1/8           | 20,7        | 625           |
| ute 6/9           | 13,4        | 183           |
| <b>totalt</b>     |             | <b>1198</b>   |

**Tabell 2:** Kg tørrstoffavling pr daa 2024 for timoteibasert blanding, beregnet ut fra registreringer i Orkdal. Full skyting hos timotei ved 1. og 2. slått.

## Hitra

Overvintringen hadde vært som normalt på Hitra. Her ble det tidlige slåtter med hhv. 4/6, 17/7 og 27/8, graset ble høstet under gode værforhold.

Den visuelle bedømmningen av botanisk sammensetning ved alle slåttene i 2024. I tabellen er det med tidligere års vurderinger og hva fordelingen i frøblandingen var i gjenleggsåret.

|                    | timotei, % |          |          |          | fl.årig raig, % |          |          |          | strandsvingel, % |          |          |          | rød/hvitkløver, % |          |          |          | ugras/andre gras, % |          |          |
|--------------------|------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|------------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|
|                    | frøbl      | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl           | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl            | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl             | 1. engår | 2. engår | 3. engår | 1. engår            | 2. engår | 3. engår |
| Hitra felt 1 nr 22 |            |          |          |          |                 |          |          |          |                  |          |          |          |                   |          |          |          |                     |          |          |
| 1.sl inne          | 40         | 40       | 40       | 20       | 10              | 10       | 5        | 20       | 35               | 35       | 35       | 40       | 15                | 15       | 3        |          |                     | 17       | 20       |
| 2.sl inne          |            | 40       | 30       | 20       |                 | 10       | 15       | 19       |                  | 35       | 27       | 40       |                   | 15       |          | 1        |                     | 28       | 20       |
| 3.sl inne          |            |          |          | 15       |                 |          |          | 25       |                  |          |          | 40       |                   |          |          | 2        |                     |          | 18       |
| 1.sl ute           | 40         | 40       | 15       | 15       | 10              | 10       | 20       | 15       | 35               | 35       | 60       | 45       | 15                | 15       | 12       |          |                     | 5        | 25       |
| 2.sl ute           |            | 40       | 30       | 30       |                 | 10       | 10       | 15       |                  | 35       | 40       | 40       |                   | 15       |          | 1        |                     | 20       | 14       |
| 3.sl ute           |            |          |          | 10       |                 |          |          | 10       |                  |          |          | 45       |                   |          |          | 5        |                     |          | 30       |
| Hitra felt 2 nr 22 |            |          |          |          |                 |          |          |          |                  |          |          |          |                   |          |          |          |                     |          |          |
| 1.sl inne          | 40         | 40       | 60       | 25       | 10              | 10       | 15       | 20       | 35               | 35       | 20       | 40       | 15                | 15       |          |          |                     | 5        | 10       |
| 2.sl inne          |            | 40       | 40       | 27       |                 | 10       | 15       | 10       |                  | 35       | 45       | 40       |                   | 15       | 12       | 8        |                     |          | 15       |
| 3.sl inne          |            |          |          | 28       |                 |          |          | 10       |                  |          |          | 40       |                   |          |          | 3        |                     |          | 17       |
| 1.sl ute           | 40         | 40       | 30       | 20       | 10              | 10       | 15       | 20       | 35               | 35       | 50       | 35       | 15                | 15       | 2        | 2        |                     | 5        | 13       |
| 2.sl ute           |            | 40       | 30       | 30       |                 | 10       | 15       | 10       |                  | 35       | 40       | 40       |                   | 15       | 5        | 8        |                     | 15       | 12       |
| 3.sl ute           |            |          |          | 30       |                 |          |          | 10       |                  |          |          | 45       |                   |          |          | 5        |                     |          | 10       |

**Tabell 3:** Botanisk sammensetning, visuelt bedømt, i tre engår på Hitra. Sådd blanding Strand nr 22 med strandsvingel. Mye av andre grasarter, i 2024, er strandrør som kommer tilbake i enga ellers er det kveke og krypsoleie.

Hvordan engåra påvirker timotei kan også sees i tabell 4, der det er sådd med en mer timoteibasert blanding.

Ugras som krypsoleie og grasarter som strandrør og kveke har kommet inn i feltene, noe som også vil være med og påvirke avlingsresultatet. I tillegg var det etablert gjenlegg i nærheten av feltene, som ut på sommeren var svært attraktivt for hjorten

| Hitra felt 1 nr 10 | timotei, % |          |          |          | engsvingel, % |          |          |          | engrapp, % |          |          |          | rød/hvitkløver, % |          |          |          | ugras/andre gras, % |          |          |
|--------------------|------------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|
|                    | frøbl      | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl         | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl      | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl             | 1. engår | 2. engår | 3. engår | 1. engår            | 2. engår | 3. engår |
| 1.sl inne          | 55         | 55       | 50       | 35       | 20            | 20       | 40       | 20       | 15         | 15       |          | 38       | 10                | 10       |          |          |                     | 5        | 7        |
| 2.sl inne          |            | 55       | 35       | 40       |               | 20       | 25       | 6        |            | 15       | 10       | 30       |                   | 10       | 5        |          |                     | 20       | 24       |
| 3.sl inne          |            |          |          | 25       |               |          |          | 19       |            |          |          | 30       |                   |          |          |          |                     |          | 26       |
| 1.sl ute           | 55         | 55       | 10       | 30       | 20            | 20       | 75       | 20       | 15         | 15       | 5        | 45       | 10                | 10       |          |          |                     | 5        | 5        |
| 2.sl ute           |            | 55       | 50       | 50       |               | 20       | 30       | 20       |            | 15       | 12       | 20       |                   | 10       | 3        |          |                     | 5        | 9        |
| 3.sl ute           |            |          |          | 30       |               |          |          | 30       |            |          |          | 30       |                   |          |          | 2        |                     |          | 8        |

| Hitra felt 2 nr 10 | timotei, % |          |          |          | engsvingel, % |          |          |          | engrapp, % |          |          |          | rød/hvitkløver, % |          |          |          | ugras/andre gras, % |          |          |
|--------------------|------------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|
|                    | frøbl      | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl         | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl      | 1. engår | 2. engår | 3. engår | frøbl             | 1. engår | 2. engår | 3. engår | 1. engår            | 2. engår | 3. engår |
| 1.sl inne          | 55         | 55       | 79       | 40       | 20            | 20       | 20       | 25       | 15         | 15       |          | 25       | 10                | 10       |          |          |                     | 5        | 10       |
| 2.sl inne          |            | 55       | 55       | 45       |               | 20       | 30       | 40       |            | 15       |          | 10       |                   | 10       | 10       |          |                     | 20       | 5        |
| 3.sl inne          |            |          |          | 30       |               |          |          | 20       |            |          |          | 10       |                   |          |          |          |                     |          | 40       |
| 1.sl ute           | 55         | 55       | 40       | 35       | 20            | 20       | 45       | 25       | 15         | 15       | 10       | 25       | 10                | 10       | 1        |          |                     | 5        | 15       |
| 2.sl ute           |            | 55       | 35       | 40       |               | 20       | 25       | 30       |            | 15       | 15       | 20       |                   | 10       | 5        |          |                     | 5        | 10       |
| 3.sl ute           |            |          |          | 30       |               |          |          | 25       |            |          |          | 10       |                   |          |          |          |                     |          | 35       |

**Tabell 4:** Botanisk sammensetning, visuelt bedømt, i tre engår på Hitra. Sådd blanding Spire Surfôr Vintersterk med engrapp. Mye av andre grasarter, i 2024, er strandrør som kommer tilbake i enga ellers er det kveke og krypsoleie.



**Bildet:** Aage Krokstad er klar for å høste 3. slått i/ved beiteburene på Hitra. Bur nærmest er sådd med Spire Surfôr Vintersterk, mens buret i bakgrunn er sådd med Strand nr 22

Grashøyden hadde litt variasjon, hvor feltet med Vintersterk-blanding viste tydelig forskjell spesielt til 2. slått.

|              | Slått         | TS, % | Kg TS pr daa | Slått    | TS, % | Kg TS pr daa |
|--------------|---------------|-------|--------------|----------|-------|--------------|
| Felt 1 nr 22 | inne 4/6      | 15,4  | 362          | ute 4/6  | 16,5  | 393          |
|              | inne 17/7     | 15,9  | 365          | ute 17/7 | 15,5  | 436          |
|              | inne 27/8     | 11,6  | 271          | ute 27/8 | 12,0  | 254          |
|              | <b>totalt</b> |       | <b>998</b>   |          |       | <b>1083</b>  |
| Felt 2 nr 22 | inne 4/6      | 14,3  | 368          | ute 4/6  | 17,2  | 242          |
|              | inne 17/7     | 13,8  | 481          | ute 17/7 | 15,7  | 322          |
|              | inne 27/8     | 10,3  | 310          | ute 27/8 | 11,7  | 235          |
|              | <b>totalt</b> |       | <b>1159</b>  |          |       | <b>799</b>   |

**Tabell 5:** Beregnet kg tørrstoffavling i eng sådd med strandsvingel i frøblanding 22, Hitra 2024 definert som Felt 1 og 2 22.

|            | Slått         | TS, % | Kg TS pr daa | Slått    | TS, % | Kg TS pr daa |
|------------|---------------|-------|--------------|----------|-------|--------------|
| Felt 1 10+ | inne 4/6      | 16,1  | 381          | ute 4/6  | 16,6  | 304          |
|            | inne 17/7     | 14,9  | 472          | ute 17/7 | 16,9  | 436          |
|            | inne 27/8     | 11,7  | 236          | ute 27/8 | 11,8  | 281          |
|            | <b>totalt</b> |       | <b>1089</b>  |          |       | <b>1021</b>  |
| Felt 2 10+ | inne 4/6      | 14,5  | 318          | ute 4/6  | 16,8  | 292          |
|            | inne 17/7     | 13,9  | 444          | ute 17/7 | 17,6  | 379          |
|            | inne 27/8     | 11,6  | 277          | ute 27/8 | 11,4  | 295          |
|            | <b>totalt</b> |       | <b>1039</b>  |          |       | <b>966</b>   |

**Tabell 6:** Beregnet kg tørrstoffavling i eng sådd med vintersterkblanding med timotei og engrapp, Hitra 2024 definert som Felt 1 og 2 10+.

## Heim

Feltene i Heim er i andre engår. Feltene ble i 1. engår høstet 3 ganger, noe som kan påvirke atrssammensetningen i påfølgende år. Ved at det kan være større utgang av timotei. Feltene ble også p.g.a. tidlig vår, høstet 3 ganger i 2024.

| Heim nr 22 | timotei, % |          |          | fl.årig raig, % |          |          | strandsvingel, % |          |          | rød/hvitkløver, % |          |          | ugras/andre gras, % |          |
|------------|------------|----------|----------|-----------------|----------|----------|------------------|----------|----------|-------------------|----------|----------|---------------------|----------|
|            | frøbl      | 1. engår | 2. engår | frøbl           | 1. engår | 2. engår | frøbl            | 1. engår | 2. engår | frøbl             | 1. engår | 2. engår | 1. engår            | 2. engår |
| 1.sl inne  | 30         | 30       | 83       | 10              | 10       |          | 45               | 45       | 10       | 15                | 15       | 7        |                     |          |
| 2.sl inne  |            | 40       | 50       |                 | 5        | 5        |                  | 47       | 36       |                   | 8        | 7        |                     | 2        |
| 3.sl inne  |            |          | 21       |                 |          | 25       |                  |          | 45       |                   |          | 7        |                     | 2        |
| 1.sl ute   | 30         | 30       | 30       | 10              | 10       | 5        | 45               | 45       | 45       | 15                | 15       | 15       |                     | 5        |
| 2.sl ute   |            | 30       | 30       |                 | 10       | 5        |                  | 45       | 50       |                   | 15       | 10       |                     | 5        |
| 3.sl ute   |            |          | 10       |                 |          | 25       |                  |          | 50       |                   |          | 12       |                     | 3        |

**Tabell 7:** Botanisk sammensetning ved de ulike slåttene frøbl. 22 (strandsvingel), Heim. Visuelt bedømt.

Slåttetiden for de ulike slåttene var hhv. 30/5, 10/7 og 2/9. Det var til 3. slått registrert mye tråkk rundt bura. Det ble registrert en del høymole i feltet, som ofte kommer inn når det blir hull i grasdekket.

| Heim nr 10 | timotei, % |          |          | engsvingel, % |          |          | rød/hvitkløver, % |          |          | ugras/andre gras, % |          |
|------------|------------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------------------|----------|----------|---------------------|----------|
|            | frøbl      | 1. engår | 2. engår | frøbl         | 1. engår | 2. engår | frøbl             | 1. engår | 2. engår | 1. engår            | 2. engår |
| 1.sl inne  | 70         | 70       | 95       | 20            | 20       | 2        | 10                | 10       | 3        |                     |          |
| 2.sl inne  |            | 70       | 90       |               | 20       | 5        |                   | 10       | 3        |                     | 2        |
| 3.sl inne  |            |          | 40       |               |          | 50       |                   |          | 10       |                     |          |
| 1.sl ute   | 70         | 70       | 60       | 20            | 20       | 35       | 10                | 10       | 5        |                     |          |
| 2.sl ute   |            | 70       | 51       |               | 20       | 35       |                   | 10       | 7        |                     | 5        |
| 3.sl ute   |            |          | 40       |               |          | 50       |                   |          | 10       |                     |          |

**Tabell 8:** Botaniske sammensetning ved de ulike slåttene fløbl. 10 (timotei/engsvingel) 2. engår, Heim. Visuelt bedømt.

Både vår og sen sommer var det markerte forskjeller i grashøyden mellom ute og inne i bur. Timoteitoppene viste også tegn på avbeiting.

| Heim |               |      |              |          |      |              |
|------|---------------|------|--------------|----------|------|--------------|
|      | Slått         | TS % | Kg TS pr daa | Slått    | TS % | Kg TS pr daa |
| 22   | inne 30/5     | 16,9 | 291          | ute 30/5 | 16,2 | 177          |
|      | Inne 10/7     | 12,9 | 325          | ute 10/7 | 14,9 | 396          |
|      | 2/9 inn       | 11,5 | 483          | 2/9 ut   | 11,6 | 485          |
|      | <b>totalt</b> |      | <b>1099</b>  |          |      | <b>1058</b>  |
| 10   |               |      |              |          |      |              |
|      | inne 30/5     | 18,5 | 429          | ute 30/5 | 15,0 | 283          |
|      | inne 10/7     | 14,2 | 237          | ute 10/7 | 15,6 | 273          |
|      | 2/9 inn       | 13,0 | 439          | 2/9 ut   | 12,4 | 369          |
|      | <b>totalt</b> |      | <b>1106</b>  |          |      | <b>925</b>   |

**Tabell 9:** Beregnet kg tørrstoffavling i felt med Strand nr 22 og Srand nr 10 frøblanding, 2. engår, Heim

### 3.2 Resultat feltregistreringer 2021-2024

Prosjektet har sitt grunnlag fra Trøndelag Bondelags forprosjektet «Beiteskader fra hjort på eng» i 2020. Prosjektet var lagt til Hitra (4 felt), Heim (4 felt) og Sunde (2 felt). Disse feltene var også med i NLRs feltregistreringer 2021-2023.

#### 3.2.1 Feltregistreringer etablert eng 2021-2023

Feltene ble visuelt botanisert ved 1. slått for å se om det ble endringer utgang av sådde grasarter, inne og utenfor beitebur.

|      | Heim             | Timotei | Engsvingel | Engrapp | Kløver | Andre gras | Ugras |
|------|------------------|---------|------------|---------|--------|------------|-------|
| 2021 | Inne - Røstdalen | 40      | 7          | 8       | 40     | 5          |       |
|      | Ute -Røstdalen   | 15      | 55         | 17      | 7      | 1          | 5     |
|      | Inne -Bjørkli    | 20      | 29         |         | 20     | 29         | 2     |
|      | Ute -Bjørkli     | 10      | 30         | 26      | 20     | 10         | 4     |
| 2022 | Inne - Røstdalen | 5       | 10         | 60      | 25     |            |       |
|      | Ute -Røstdalen   |         | 50         | 45      | 5      |            |       |
|      | Inne -Bjørkli    | 50      | 30         | 10      | 10     |            |       |
|      | Ute -Bjørkli     | 5       | 70         | 15      | 5      |            | 5     |
| 2023 | Inne - Røstdalen | 30      | 20         | 30      | 20     |            |       |
|      | Ute -Røstdalen   | 5       | 30         | 50      | 10     |            | 5     |
|      | Inne -Bjørkli    | 70      | 15         |         | 12     | 1          | 2     |
|      | Ute -Bjørkli     | 20      | 40         | 32      | 5      |            | 2     |

**Tabell 10:** Botanisk sammensetning inne og utenfor beitebur i etablert eng (2. engår 2021), Heim. Visuelt bedømt.

Skifte Røstdalen, er sådd med Strand nr 10, ligger midt i område for stor hjortebestand og resultatet er som forventet med hensyn til andel timotei, hvor den ved beiting vil utgå. I tillegg viser resultatet over tre år at engsvingel og engrapp tåler sterkt beitetrykk bedre enn timotei.

For de etablerte feltene på Hitra ser vi lignede resultat. Fra tidligere tider er det brukt strandrør, og på grunn av dens rotsystem vil ofte den komme tilbake i enga når forholdene ligger til rette for det.

|      | Hitra                | Timotei  | Engsvingel | Engrapp   | Strandrør | Andre<br>gras | Ugras     |
|------|----------------------|----------|------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| 2021 | Inne -skifte 1       | 60       | 30         | 10        |           |               |           |
|      | Ute -skifte 1        | 40       | 22         | 34        |           | 2             | 2         |
|      | Inne -skifte 3       | 2        | 23         | 70        |           |               | 5         |
|      | Ute -skifte 3        | 2        | 23         | 70        |           |               | 5         |
| 2022 | Inne -skifte 1       | 10       |            | 80        | 10        |               |           |
|      | Ute -skifte 1        | 5        | 5          | 70        | 10        | 10            |           |
|      | Inne -skifte 3       |          |            | 90        |           | 5             | 5         |
|      | Ute -skifte 3        |          |            | 90        |           | 5             | 5         |
| 2023 | Inne -skifte 1       | 20       | 60         | 5         | 5         |               | 10        |
|      | Ute -skifte 1        | 30       | 50         | 5         | 10        |               | 5         |
|      | Inne -skifte 3       |          | 10         | 5         |           | 72            | 3         |
|      | <b>Ute -skifte 3</b> | <b>1</b> | <b>9</b>   | <b>40</b> |           | <b>40</b>     | <b>10</b> |

**Tabell 11:** Botanisk sammensetning inne og utenfor beitebur i etablert eng, skifte 1 3. engår i 2021 og skifte 3 8. engår i 2021, Hitra. Visuelt bedømt.

På Sunde var enga i 3. engår i 2021. Botaniseringen viser at hjortebeiting medføre en større utgang av den smakfulle grasarten timotei og at engrapp vil bli dominerende i eldre eng. Engrapp er lågt voksende grasart som derfor også kan gi lavere avling enn i en timoteidominerende eng.

|      | Sunde | Timotei | Engsvingel | Engrapp | Kløver | Andre<br>gras | Ugras |
|------|-------|---------|------------|---------|--------|---------------|-------|
| 2021 | inne  | 5       | 80         | 5       | 5      |               | 5     |
|      | ute   | 5       | 80         | 5       | 5      |               | 5     |
| 2022 | inne  | 50      | 10         | 35      |        |               | 5     |
|      | ute   | 5       | 20         | 15      | 5      | 55            |       |
| 2023 | inne  | 40      | 5          | 10      |        | 30            | 15    |
|      | ute   |         |            | 40      | 6      | 30            | 24    |

**Tabell 12:** Botanisk sammensetning i etablert eng, 3. engår i 2021, Sunde. Visuelt bedømt.



*Sunde 2023, 5. engår*

Avlingsregistreringer gjort på etablerte felt er oppsummert i tabell 13 og summert avlingsreduksjonen utenfor bur. I tillegg er det økonomiske tapet beregnet ut fra middels forenhetskonsentrasjon 0,85 FEm pr kg tørrstoff og en byggpelletspris på kr 4,- pr FEm/kg TS.

|       |               |                      |      |      | tot. Kg TS/daa |      | diff kg TS/daa | tap        |
|-------|---------------|----------------------|------|------|----------------|------|----------------|------------|
|       | År/slått/sted |                      | inne | ute  | Inne           | ute  | ute/inne       | FEm kr/daa |
| Heim  | 2021          | 1. slått - Røstdalen | 539  | 480  | 972            | 748  | -224           | -762       |
|       |               | 2. slått -Røstdalen  | 433  | 268  |                |      |                |            |
|       |               | 1. slått -Bjørkli    | 951  | 714  | 1536           | 1232 | -304           | -1034      |
|       |               | 2. slått -Bjørkli    | 585  | 518  |                |      |                |            |
|       | 2022          | 1. slått - Røstdalen | 674  | 406  | 1117           | 658  | -459           | -1561      |
|       |               | 2. slått -Røstdalen  | 443  | 252  |                |      |                |            |
|       |               | 1. slått -Bjørkli    | 757  | 699  | 1258           | 1074 | -184           | -626       |
|       |               | 2. slått -Bjørkli    | 501  | 375  |                |      |                |            |
|       | 2023          | 1. slått - Røstdalen | 588  | 372  | 1048           | 650  | -398           | -1353      |
|       |               | 2. slått -Røstdalen  | 460  | 278  |                |      |                |            |
|       |               | 1. slått -Bjørkli    | 617  | 659  | 1166           | 1029 | -137           | -466       |
|       |               | 2. slått -Bjørkli    | 549  | 370  |                |      |                |            |
| Hitra | 2021          | 1. slått -skifte 1   | 599  | 378  | 1237           | 791  | -446           | -1516      |
|       |               | 2. slått -skifte 1   | 638  | 413  |                |      |                |            |
|       |               | 1. slått -skifte 3   | 292  | 277  | 668            | 567  | -101           | -343       |
|       |               | 2. slått -skifte 3   | 376  | 290  |                |      |                |            |
|       | 2022          | 1. slått -skifte 1   | 636  | 671  | 1228           | 1197 | -31            | -105       |
|       |               | 2. slått -skifte 1   | 592  | 526  |                |      |                |            |
|       |               | 1. slått -skifte 3   | 426  | 366  | 426            | 366  | -60            | -204       |
|       |               | 2. slått -skifte 3   | i.e. | i.e. |                |      |                |            |
|       | 2023          | 1. slått -skifte 1   | 294  | 325  | 687            | 666  | -21            | -71        |
|       |               | 2. slått -skifte 1   | 393  | 341  |                |      |                |            |
|       |               | 1. slått -skifte 3   | 347  | 276  | 593            | 470  | -123           | -418       |
|       |               | 2. slått -skifte 3   | 246  | 194  |                |      |                |            |
| Sunde | 2021          | 1. slått             | 270  | 210  | 707            | 521  | -186           | -632       |
|       |               | 2. slått             | 437  | 311  |                |      |                |            |
|       | 2022          | 1. slått             | 655  | 526  | 1095           | 828  | -267           | -908       |
|       |               | 2. slått             | 440  | 302  |                |      |                |            |
|       | 2023          | 1. slått             | 456  | 181  | 794            | 519  | -275           | -935       |
|       |               | 2. slått             | 338  | 338  |                |      |                |            |

**Tabell 13:** Avlingsregistreringer i etablert eng i Heim, Hitra og Sunde 2021-2023. Beregnet tap (kr) med 0,85 FEm pr kg TS.

### 3.2.2 Feltregistreringer med «beitetålende» frøblandinger 2021-2024

De første feltene i prosjektet ble sådd i 2021 på Hitra og i Orkdal, i 2022 ble det sådd felt for registrering i Heim. Avlingsresultatene fra gjenleggsåret er ikke videre belyst, da det er flere agronomiske faktorer som spiller inn på avlingsnivået i gjenleggsåret. Beliggenheten til gjenlegget har størst betydning om hjorten vil beite hardt på det. På Hitra ble feltene lagt mot utmark og Orkdal ligger felt nr 10+ nærmere skogen enn nr 22.

| Frøbl.     | slått        | TS % | Kg TS pr daa | slått       | TS % | Kg TS pr daa |
|------------|--------------|------|--------------|-------------|------|--------------|
| Hitra 22   | inne 6/9-21  | 12,7 | 272          | ute 6/9-21  | 14,7 | 285          |
| Orkdal 22  | inne 27/8-21 | 13,9 | 797          | ute 27/8-21 | 16,0 | 767          |
| Heim 22    | inne 30/8-22 | 18,4 | 282          | ute 30/8-22 | 24,8 | 251          |
|            |              |      |              |             |      |              |
| Hitra 10+  | inne 6/9-21  | 12,8 | 251          | ute 6/9-21  | 14,1 | 260          |
| Orkdal 10+ | inne 27/8-21 | 17,6 | 713          | ute 27/8-21 | 18,2 | 666          |
| Heim 10    | inne 30/8-22 | 19,0 | 352          | ute 30/8-22 | 19,6 | 330          |

**Tabell 14:** Registrert avling i gjenleggsåret 2021 og 2022. Hvor 22 er frøblanding inneholder timotei, strandsvingel og raigras, mens 10+ er timotei, engsvingel og engrapp.

Timotei er et strågras som setter mye strå til 1.slåtten, dermed vil en oftest i timoteidominerende eng ha en grashøyde på 70 – 90 cm. Det er også tatt med dekningsgraden på feltene ved beregning av tørrstoffavling.

Ved 2-slåttsystem regner en normalt, på en timoteibasert eng, at en høster ca. 60 % av total avlingen i 1. slått. Strandsvingel er sen i etableringen når den sås sammen med andre arter og gjør dermed ofte lite av seg i gjenlegget og i 1. engår. Strandsvingel og flerårig raigras vil derimot gjøre seg mer gjeldene utover vekstsesongen selv i en «konkurranse» med timotei slik at totalavlinga vil opprettholdes. Ved 3.slåttsystem kan en beregne 30:40:30 fordeling på avling. Dette ser ut til å stemme bra i forhold til normalt år og for timoteibasert eng i prosjektet. For eng med strandsvingel tenderer det til å være 50:50 fordeling i 2. slått-system, men fordelingen er 30:40:30 ved 3. slått-system.

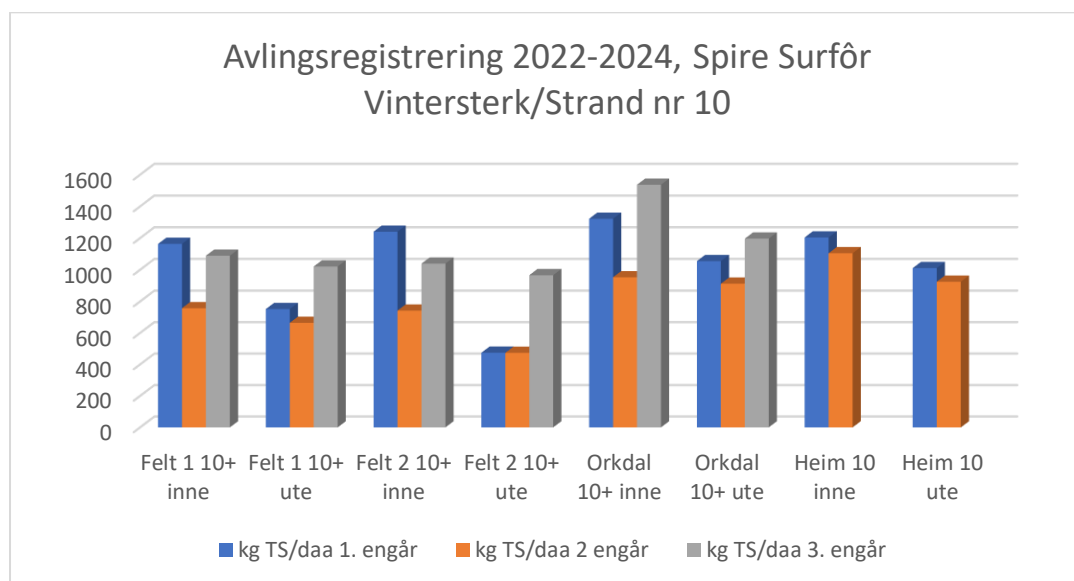
|                                                                                                                        | Avlingsregistreringer alle felt 2022-2024 hjortebeiteprosjekt. |          |          |           |            |          |          |           |                           |         |         |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|------------|----------|----------|-----------|---------------------------|---------|---------|-----------|
|                                                                                                                        | 1. års eng                                                     |          |          | kg TS/daa | 2. års eng |          |          | kg TS/daa | 3.års eng                 |         |         | kg TS/daa |
|                                                                                                                        | 1. slått                                                       | 2. slått | 3. slått | 1. engår  | 1. slått   | 2. slått | 3. slått | 2 engår   | 1. slått                  | 2.slått | 3.slått | 3. engår  |
| Felt 1 10+ inne                                                                                                        | 629                                                            | 535      |          | 1164      | 427        | 330      |          | 757       | 381                       | 472     | 236     | 1089      |
| Felt 1 10+ ute                                                                                                         | 430                                                            | 322      |          | 752       | 373        | 292      |          | 664       | 304                       | 436     | 281     | 1021      |
| Felt 2 10+ inne                                                                                                        | 772                                                            | 468      |          | 1240      | 375        | 367      |          | 742       | 318                       | 444     | 277     | 1039      |
| Felt 2 10+ ute                                                                                                         | 215                                                            | 259      |          | 475       | 302        | 172      |          | 474       | 292                       | 379     | 295     | 966       |
| Orkdal 10+ inne                                                                                                        | 591                                                            | 731      |          | 1322      | 396        | 557      |          | 953       | 542                       | 802     | 193     | 1537      |
| Orkdal 10+ ute                                                                                                         | 548                                                            | 508      |          | 1055      | 504        | 409      |          | 912       | 389                       | 625     | 183     | 1197      |
| Heim 10 inne                                                                                                           | 551                                                            | 457      | 196      | 1204      | 429        | 237      | 439      | 1105      | ikke gjeldende            |         |         |           |
| Heim 10 ute                                                                                                            | 452                                                            | 354      | 205      | 1011      | 283        | 273      | 369      | 925       |                           |         |         |           |
| Felt 1 22 inne                                                                                                         | 532                                                            | 407      |          | 939       | 387        | 298      |          | 685       | 362                       | 365     | 271     | 998       |
| Felt 1 22 ute                                                                                                          | 261                                                            | 271      |          | 533       | 429        | 222      |          | 651       | 393                       | 436     | 254     | 1083      |
| Felt 2 22 inne                                                                                                         | 889                                                            | 399      |          | 1289      | 484        | 264      |          | 748       | 368                       | 481     | 310     | 1159      |
| Felt 2 22 ute                                                                                                          | 289                                                            | 285      |          | 574       | 223        | 173      |          | 396       | 242                       | 322     | 235     | 799       |
| Orkdal 22 inne                                                                                                         | 361                                                            | 488      |          | 849       | 515        | 630      |          | 1145      | over 70 % isbrent - utgår |         |         |           |
| Orkdal 22 ute                                                                                                          | 561                                                            | 541      |          | 1102      | 545        | 655      |          | 1200      |                           |         |         |           |
| Heim 22 inne                                                                                                           | 517                                                            | 428      | 189      | 1139      | 291        | 325      | 483      | 1099      | ikke gjeldende            |         |         |           |
| Heim 22 ute                                                                                                            | 474                                                            | 326      | 194      | 994       | 177        | 396      | 485      | 1058      |                           |         |         |           |
| * 10+/10 er timotei/enasvinael/enarapbaserte blandinger. 22 inneholder timotei oa strandsvinael **Felt 1 oa 2 er Hitra |                                                                |          |          |           |            |          |          |           |                           |         |         |           |

\* 10+/10 er timotei/engsvingel/engrappbaserte blandinger, 22 inneholder timotei og strandsvingel \*\*Felt 1 og 2 er Hitra

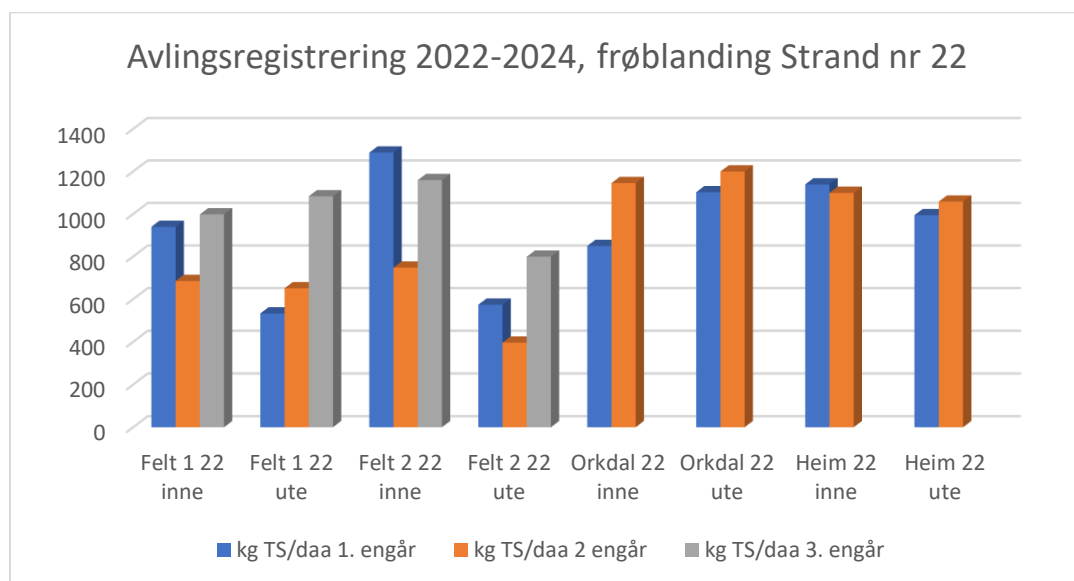
**Tabell 15:** Avlingsregistreringer 2022-2024 oppsummert

Tre slåtter er tatt i Heim i både første og andre engår. I første engår (2023) viser nr 10 og nr 22 inne ruta en fordeling på 45:40:15 i avling, mens uteruta fordeles på 45:35:20. Med den spesielle våren i 2024 viser fordelingen i andre engår for nr 10 inne ruta 40:20:40, mens nr 10 ute 30:30:40. For nr 22 rutene blir fordelingen 25:30:45 inne og 20:35:45 ute. Noe av forklaringen kan stemme med teorien om at strandsvingel starter veksten senere på våren i ung eng og dermed gir lågere avling til 1.slått, et annet moment er når i vekstsesongen hjorten beiter på enga.

Figur 1 og 2 viser at det er forskjeller på områder hvor hjorten har tilgang og ikke. Selv om avlingene varierer mellom år, er det klare indikasjoner på at en har en avlingsreduksjon der det er hjortebeiting.



**Figur 1:** Kg tørrstoff totalt fordel mellom inne og utenfor bur og mellom engår. Frøblanding Spire Surfôr Vintersterk/Strand nr 10 – timotei/engrapp basert.



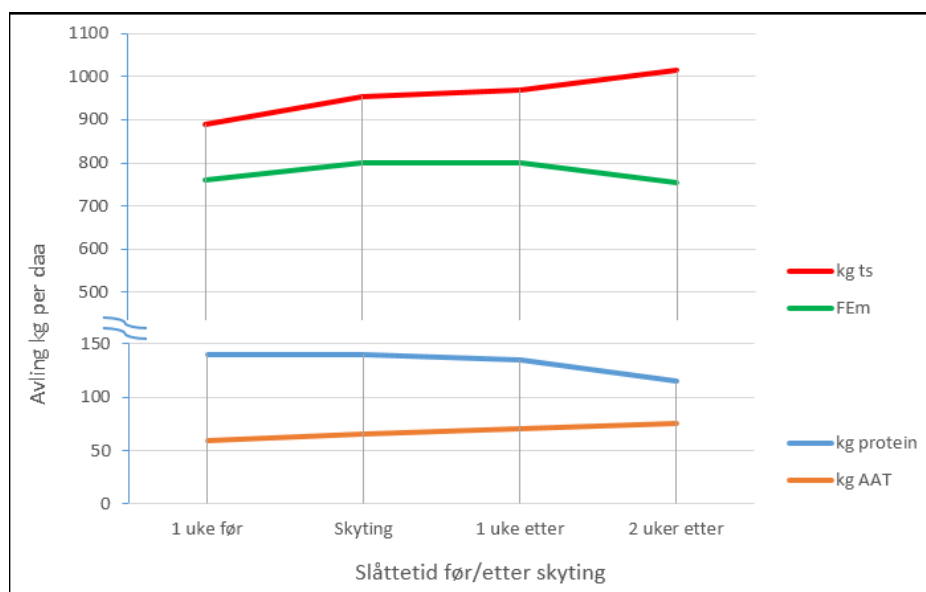
**Figur 2:** Kg tørrstoff totalt, fordelt mellom inne og utenfor bur og mellom engår. Frøblanding Strand nr 22 med timotei/strandsvingel/flerårig raigras



*Hitra 31. juli 2023, felt med surfôr/beite vintersterk. Ganske hardt beitet.*

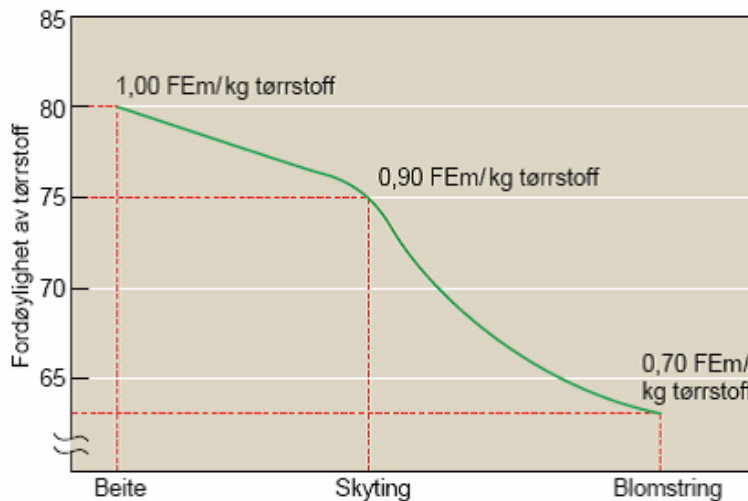
### 3.2.3 Fôrkvalitet

Grasets utviklingstrinn ved høsting er sentralt for både kvalitet og avlingsmengde. Dette er vist i fig. 7, som viser skjematisk framstilling av forandringene i kjemisk sammensetning av plantematerialet ved utsatt høsting. Tørrstoffavlingen (kg TS) øker helt frem til blomstring, mens avlingen i fôreheter (FEm) er høyest frem til 1 uke etter skyting og reduseres deretter. Proteinavlingen er størst ved skyting.



**Figur 3.** Effekt av utviklingstrinn ved førsteslått på ulike mål for avlingsmengde (Mo 2005 etter Skjevdal og Grønnerød 1992).

Utfordringen, når enga er utsatt for hjortebeiting, blir å bestemme det optimale høstetidspunktet som er det beste kompromiss mellom fôrkvalitet og tørrstoffavling (figur 9). Her vil det totale engarealet på gården være en sentral faktor. Ved å utsette høstingen økes tørrstoffavlingen, men dette gir dårligere fôrkvalitet, og dermed lågere fôropptak.



**Figur 4.** Skjematisk fremstilling av effekten av ulik høstetid av førsteslått på fordøyelighet (OMD) og fôrverdi (FEm) av plantemateriale (Mo 2005).

Det ble ikke tatt fôranalyser i 2024 i prosjektet. Når det gjelder temaet fôrkvalitet og hvilken påvirkning hjortebeiting har på den er det en trend at grovfôr fra beitet areal har en høyere fordøyelighet av organisk materiale. Det kan se ut til at mengde råprotein kan være påvirket av valg av frøblanding. Trenden er noe lågere råproteininnhold i nr 22-blandingen, spesielt til 1. slått. Analyser fra 2023 viser ikke noen forskjell mellom frøblandingene når det gjelder energikonsentrasjon og fiberinnhold.

### 3.2.4 Økonomiske beregninger

I mange sammenhenger er det spørsmål om det økonomiske tapet en har etter hjortebeiting på eng. For gårdsbruk med melkekyr er en avhengig av å skaffe nok kg tørrstoff pr daa for å berge vinterfôret og ha nok fôr frem til ny innefôringssesong. Men vil hjorten beite så hardt på timoteibaserte blandinger at omløpsåra til enga må kortes ned? I tabell 12 har vi summert kg TS totalt og brukt 0,88 fôrenheter for å få totalt antall fôrenheter pr daa. For å finne FEm-pris på grovfôret har vi tatt utgangspunkt i pris på Byggpellets fra FKA = 4,-/FEm

|                        | kg TS/daa |         | FEm-verdi | diff<br>inne/ute |
|------------------------|-----------|---------|-----------|------------------|
|                        | 2024      | FEm/daa | kr/daa    | kr               |
| <b>Felt 1 10+ inne</b> | 1089      | 958     | 3833      | 0                |
| <b>Felt 1 10+ ute</b>  | 1021      | 898     | 3594      | -239             |
| <b>Felt 2 10+ inne</b> | 1039      | 914     | 3657      | 0                |
| <b>Felt 2 10+ ute</b>  | 966       | 850     | 3400      | -257             |
| <b>Orkdal 10+ inne</b> | 1537      | 1353    | 5410      | 0                |
| <b>Orkdal 10+ ute</b>  | 1197      | 1053    | 4213      | -1197            |
| <b>Heim 10 inne</b>    | 1105      | 972     | 3890      | 0                |
| <b>Heim 10 ute</b>     | 925       | 814     | 3256      | -634             |
| <b>Felt 1 22 inne</b>  | 998       | 878     | 3513      | 0                |
| <b>Felt 1 22 ute</b>   | 1083      | 953     | 3812      | 299              |
| <b>Felt 2 22 inne</b>  | 1159      | 1020    | 4080      | 0                |
| <b>Felt 2 22 ute</b>   | 799       | 703     | 2812      | -1267            |
| <b>Heim 22 inne</b>    | 1099      | 967     | 3868      | 0                |
| <b>Heim 22 ute</b>     | 1058      | 931     | 3724      | -144             |

**Tabell 16:** Mengde tørrstoff (TS) med gitt fôrenhet 0,88/kg TS og fôrenheter pr daa 2024. Beregnet fôrenhetsverdi pr daa og differansen mellom inne og utenfor beitebur i kroner.

I Orkdal har det vært problem med overvintring som gjorde at feltet nr 22 måtte såes opp att med raigras. På Hitra begynner innslaget av strandrør å påvirke avlingsmengden se felt 1 10+ og felt 1 22 (den kan virke stor, men det er lite i mengde). På de andre feltene har vi registrert i 2024 at tapet pr daa på grunn av hjortebeiting kan variere fra 144,- – 1267,- kr som i hovedsak skyldes reduksjon i avlingsmengden (kg TS).

Beitetrykket har stor betydning for avlingstapet. Hvor tidlig våren er virker inn på når vårbeitetrykket kommer. Været utover sommeren påvirker beiteforholdene til hjorten i skog og utmark, og for når den trekker inn på enga. At hjorten foretrekker eng som inneholder grasarten timotei er det ingen tvil om.