

# STUDIEPLAN

## Grovfôrbasert kjøttproduksjon



**Fagskoletilbud 60 studiepoeng**

Gjennomføres på deltid over to år

**Lærersted: Hvam videregående skole**

<b>1.</b>	<b>FELLES INFORMASJON.....</b>	<b>1</b>
1.1	INNLEDNING .....	1
1.2	VURDERING AV BEHOVET FOR FAGSKOLER INNEN HUSDYRPRODUKSJON .....	1
1.3	SAMARBEID MED NÆRINGEN.....	1
1.4	MÅLGRUPPE FOR STUDIET .....	1
1.5	TITTEL .....	2
1.6	BEGREPSAVKLARINGER.....	2
1.7	OVERORDNET LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSE FOR GROVFØRBASERT KJØTTPRODUKSJON ....	3
1.8	OPPTAKSKRAV TIL STUDIET .....	4
1.9	BRUK AV KOMPETANSE ETTER GJENOMFØRT FAGSKOLEUTDANNING .....	5
1.10	SKJEMATISK OVERSIKT OVER EMNER OG INNHOLD I STUDIET .....	6
<b>2.</b>	<b>ORGANISERING OG ARBEIDSKRAV .....</b>	<b>6</b>
2.1	SKJEMATISK GJENOMFØRINGSMODELL.....	7
2.2	UNDERVISNINGSFORMER OG LÆRINGSAKTIVITETER .....	8
2.3	VEILEDNING OG REFLEKSJON FOR EGEN LÆRING.....	10
2.4	MAPPEMETODIKK .....	10
2.5	RESPONSTID OG TILBAKEMELDING TIL STUDENTER.....	10
2.6	REFLEKSJONSNOTAT .....	11
2.7	PROSJEKTARBEID.....	11
2.8	LITTERATUR OG TEKNISKE HJELPEMIDLER .....	11
2.9	EVALUERING AV STUDIET .....	11
<b>3</b>	<b>VURDERING OG EKSAMEN.....</b>	<b>12</b>
3.1	VURDERINGSGRUNNLAG I EMNER .....	12
3.2	FØLGENDE VURDERINGSFORMER BENYTTES.....	12
3.3	KVALITATIV BESKRIVELSE AV DE ENKELTE KARAKTERTRINN .....	12
3.4	KRITERIER FOR VURDERING AV STUDIEKRAVENE.....	13
<b>4</b>	<b>SLUTTDOKUMENTASJON .....</b>	<b>13</b>
4.1	VITNEMÅL .....	13
4.2	KARAKTERUTSKRIFT .....	13
4.3	TILKNYTNINGSKRAV FOR UTSTEDELSE AV VITNEMÅL .....	13
4.4	EKSAMENSORDNING.....	14
<b>5</b>	<b>EMNEBESKRIVELSER OG TILHØRENDE LÆRINGSUTBYTTE .....</b>	<b>15</b>
5.1	EMNE 1: GROVFØRPRODUKSJON OG BEITE.....	15
5.2	EMNE 2: HUSDYRPRODUKSJON .....	19
5.3	EMNE 3: DRIFTSLEDELSE OG ØKONOMI .....	22
5.4	EMNE 4: HOVEDPROSJEKT.....	26
<b>6</b>	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>28</b>
6.1	REFLEKSJONSNOTAT .....	28
6.2	LOGG .....	28
6.3	TEORETISKE STUDIER OG ERFARING I GJENSIDIG UTVIKLING .....	28
6.4	KONKRETISERING AV LÆRINGSUTBYTTE .....	28
6.5	PROBLEMBASERT LÆRING (PBL) .....	28
6.6	ANSVAR FOR EGEN LÆRING (AFL).....	29
6.7	BASISGRUPPER/KOLLEGAGRUPPER.....	29
6.8	VEILEDNING .....	29
6.9	ARBEIDSFORMER/SAMLINGSBASERT.....	30
6.10	LÆRINGSUTBYTTE – SAMLET OVERSIKT .....	31
6.11	LITTERATUROVERSIKT .....	38
6.12	TILLEGGSLITTERATUR.....	40

# 1. Felles informasjon

## 1.1 Innledning

Fagskolens opplæringstilbud i Norge er omfattende. Disse utdanningene skal være tilpasset samfunnets behov for svært mange typer fagkompetanse. Utdanningene er organisert i en rekke fagretninger med fordypninger innen blant annet bygg og anlegg, elektro, data, økonomi og ledelse samt helse- og sosialfag. Etter at utdanning av agroteknikere ble borte har ikke jordbruket hatt utdanninger på fagskolenivå i noen større utstrekning, samtidig som landbruksproduksjoner er blitt stadig mer kompetansekrevende og spesialisert. Bonden trenger god fagkompetanse innen agronomi og husdyrhold, i kombinasjon med bedriftsøkonomisk kunnskap for å drive en bedrift. I tillegg stiller bonden og næringa høye krav til kompetansen i utdanning, rådgiving, service, forskning og forvaltning.

Studieplanen er utarbeidet i samarbeid med sentrale fagmiljøer og næringsorganisasjoner, som Nortura, Tyr og Akershus Bondelag, Norsk landbruksrådgiving Øst, Fylkesmannens i Oslo og Akershus, landbruksavdelingen og FI, studiested Storsteigen vgs. Det er gitt økonomisk støtte til utvikling av studiet fra jordbrukets avtalemidler gjennom tilskuddsordning Kompetansemidler i landbruket.

## 1.2 Vurdering av behovet for fagskoler innen husdyrproduksjon

Nye utfordringer, som endringer i klima, økt fokus på dyrevelferd, skjerpede miljøkrav og større og mer spesialiserte produksjoner stiller nye krav.

Rekrutteringsutvalget for landbruket (januar 2016) påpekte bl.a behovet for kompetanse i sin rapport: *Landbruksnæringen har, i likhet med andre næringer behov for kunnskap og kompetanse for å sikre og utvikle en trygg norsk matproduksjon. Vektlegging av kompetanse og videreutvikling av opplærings- og utdanningstilbudene i landbruket er viktig for rekrutteringen. Arbeidsgruppens rapport viser på flere områder til at kompetanse generelt og god agronomisk kompetanse spesielt har god effekt på lønnsomhet, utvikling og utnytting av gårdens samlede ressurser. En næring som assosieres med høyt kunnskapsnivå og gode muligheter for kompetanseutvikling vil også påvirke landbrukets omdømme og attraktivitet positivt.*

Studieplanen er utarbeidet i samråd med næringas organisasjoner, som Nortura, TYR, Norsk Landbruksrådgiving Øst og Akershus Bondelag. Disse organisasjonene har kjøttprodusentene som sine medlemmer/eiere, og etterspør en formell fagutdanning for sine produsenter.

## 1.3 Samarbeid med næringen

Næringen har vært involvert i hele prosessen med utarbeidelse av studieplanen. Nortura, TYR og Akershus Bondelag har vært aktive med i deler av prosessen, i tillegg til NLR Øst og regional landbruksforvaltning. Arbeidet har vært organisert med en overordnet der nevnte organisasjoner har vært representert i ressurs/prosjektgruppe sammen med fagpersoner fra skolen. Videre har det vært en arbeidsgruppe bestående av representanter fra Norsk landbruksrådgiving Øst, Storsteigen vgs og Hvam vgs.

## 1.4 Målgruppe for studiet

Studiet retter seg mot;

- bønder/kommende bønder
- praktiske rådgivere
- fagarbeider i landbruket
- faglærere (krever også PPU)
- ansatte innen salg og markedsføring i landbruksnæringa

- etterutdanning for rådgivere/saksbehandlere og tilsynspersoner innen offentlig forvaltning

## 1.5 Tittel

Etter fullført studium oppnår man tittelen «**Agrotekniker grovfôrbasert kjøttproduksjon**».

## 1.6 Begrepsavklaringer

De mest sentrale begrepene i utdanningen er her beskrevet og klargjort, slik at den faglige forståelsen som utdanningen legger i begrepene er konkretisert.

### Grovfôrbasert kjøttproduksjon

Grovfôrbaserte produksjoner av både storfe og småfe der grovfôr har en sentral plass i fôrsammensetningen.

Det legges vekt på bærekraftig produksjon basert på norske og fornybare ressurser, samt å

- å sikre produksjon av trygg mat med høy kvalitet
- at produksjonen skjer innenfor gjeldene rammer for dyrevelferd, miljøkrav og klimasmart landbruk

Det legges vekt på produksjon av grovfôr og beite, både innmarksbeite og utmarksbeite der også skjøtselbeiting inngår.

Studiet omfatter både konvensjonell og økologisk produksjon.

### Driftsledelse og økonomi

I driftsledelse og økonomi menes her landbruksrelatert driftsledelse og økonomi da dette er et emne som er generelt for mange fagskoletilbud. Økonomi tilknyttet de ulike produksjoner er omtalt under emnene Husdyrproduksjon og Grovfôrproduksjon og beitebruk.

### Bærekraft

Den opprinnelige forståelse av bærekraft legges til grunn der alle de tre pilarene - økonomiske, sosiale og miljømessige - inngår. Brundtlandrapportens (1987) forståelse legges dermed til grunn, der *bærekraftig utvikling* (sustainable development) defineres som «en utvikling som imøtekommer behovene til dagens generasjon uten å redusere mulighetene for kommende generasjoner til å dekke sine behov».

En slik forståelse forutsetter samordning av miljømessige, sosiale og økonomiske mål i planlegging og handling, samt bevaring av viktige natur- og kulturverdier.

### Begreper i planverket

<b>Emne</b>	Minste resultatbærende enhetene som gir uttelling i form av studiepoeng. Skal vurderes helhetlig med en enkelt karakter (emnekarakter).
<b>Studiepoeng</b>	Betegnelse på enhet for omfang i fagskoleutdanningen. Et års fulltidsstudium utgjør 60 studiepoeng.
<b>Kunnskaper</b>	Forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper, prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker.
<b>Ferdigheter</b>	Evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. Det er ulike typer ferdigheter – kognitive, praktiske, kreative og kommunikative ferdigheter.
<b>Generell kompetanse</b>	Evne til å anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i studier og yrke.

<b>Læringsutbytte</b>	Det en person vet, kan og er i stand til å gjøre som et resultat av en læringsprosess. Læringsutbytte er beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.
<b>Tema</b>	Underinndeling av et emne. Skal ikke gis karakter.
<b>Kandidat/ student</b>	I studieplanen anvendes <i>kandidat</i> hvor det beskrives hva studenten skal kunne etter endt utdanning.

### 1.7 Overordnet læringsutbyttebeskrivelse for grovfôrbasert kjøttproduksjon

Læringsutbytte for de enkelte emnene er beskrevet i tabellen i dette punkt, samt under hvert enkelt emne senere i dette dokumentet. Læringsutbytte er konkretisert i forhold til *kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse*.

Fagskoleutdanningen i "Grovfôrbasert kjøttproduksjon", bygger på en helhetlig forståelse for kompetansebehovet innen fjellandbruket, med et særlig fokus rettet mot forvaltning og utvikling av landbruksforetak med husdyrproduksjon som basisnæring. Samfunnets behov, slik som naturvern, etikk og samfunnsøkonomi er ivaretatt så vel som det enkelte foretaks behov.

#### Kunnskaper

Kandidaten

- har kunnskap om landbruksfaglige begreper, prosesser og verktøy som anvendes innenfor driftsledelse og økonomi, klimasmart landbruk, grovfôrproduksjon og husdyrhold
- har kunnskap om de ulike miljø- og klimakrav ved grovfôrbasert kjøttproduksjon
- har innsikt i relevant regelverk, standarder, avtaler og krav til kvalitet ved etablering-, drift- og produksjon av grovfôr, beitebruk og kjøttproduksjon av storfe og småfe
- har fagkunnskap innenfor grovfôrproduksjon, kjøttproduksjon av storfe og småfe, driftsledelse og økonomi, samt etablering og utvikling av disse produksjonene
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innenfor grovfôrproduksjon og kjøttproduksjon av storfe og småfe, samt økonomi og driftsledelse av et landbruksforetak.
- forstår sammenhengen mellom egen produksjon og resten av samfunnet, og forstår matproduksjonens samfunnsansvar, blant annet etiske og miljømessige dilemmaer innen planteproduksjon og husdyrhold, og kan sette det inn i et bærekraftig perspektiv

#### Ferdigheter

Kandidaten

- kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger innenfor grovfôrproduksjon, beitebruk, husdyrhold, driftsledelse og økonomi
- kan bruke relevante digitale og nettbaserte verktøy for å etablere, utvikle og drifte bærekraftig produksjon basert på grovfôr og kjøttproduksjon av storfe og småfe
- Kan vurdere bruk av relevante landbruksmaskiner og utstyr for produksjon, både innen l-mek og på inn- og utmark
- kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for å utvikle, drifte og lede husdyrproduksjon
- kan innenfor grovfôrbasert kjøttproduksjon kartlegge en situasjon, vurdere og identifisere behov for iverksetting av tiltak
- kan finne aktuell informasjon og fagstoff om klimasmarte løsninger i produksjonen

#### Generell kompetanse

Kandidaten

- har forståelse for faktorer som påvirker og sikrer en bærekraftig og klimasmart ressursbruk i husdyrhold basert på storfe og småfe, og har forståelse for hva begrepet klimasmart landbruk omfatter

- har utviklet en etisk grunnholdning til ivaretagelse av de stedege natur- og kulturressurser, gårdens kvaliteter og de særegne krav som stilles i grovfôrproduksjon, beitebruk og husdyrhold
- kan planlegge, gjennomføre og gi praktiske råd for produsenter av grovfôr og kjøtt fra drøvtygger
- kan bygge relasjoner til fagfeller og fagmiljøer innenfor fôrproduksjon og dyrehold knyttet til kjøttproduksjon
- kan utvikle gode arbeidsmetoder innenfor grovfôr- og husdyrproduksjon, gi råd på gårdsnivå og finne relevante samarbeidsløsninger

Studiet er tilrettelagt etter voksenpedagogiske prinsipper, med utgangspunkt i studentaktive læringsformer. Studiet tar sikte på å forene fagspesifikk teori med yrkesrettede og praksisnære tilnærminger. Studiet legger vekt på integrasjon av teoretisk kunnskap og praktiske erfaringer.

## **1.8 Opptakskrav til studiet**

Ordinært opptakskrav er;

1. Fullført og bestått videregående opplæring innen landbruk eller hestefag i Naturbruksprogrammet.
2. Realkompetanse, se eget punkt nedenfor.

### **Realkompetansevurdering**

Søkere kan også tas opp til studiet på bakgrunn av realkompetansevurdering.

Søker må være over 23 år og ha minst fem års relevant yrkespraksis. Relevante kurs og annen utdanning innen fagområdet vil også kunne vektlegges i vurderingen.

Vurderingen av landbruksfaglig kompetanse baseres på naturprogrammet Vg2 landbruk og gartnerutdanning. Det må også kunne dokumenteres tilstrekkelig grunnlag i felles allmenne fag tilsvarende læreplanene i VG 1 og VG 2 i yrkesfaglige utdanningsprogram.

Studiet er delt inn i emner. Det er også mulig for studenten å søke om fritak for en eller flere emner dersom de kan dokumentere at de har tilsvarende emner fra før.

### **Opptak, poengberegning, vurdering og rangering av søkere:**

Opptak, poengberegning og rangering gjøres av en egen opptaksnemnd, som består av fagskolens avdelingsledere og rektor. Rektor leder opptaksnemnda.

Ved realkompetansevurdering utvides opptaksnemnda med kvalifisert faglærer fra utdanningen det søkes til.

## Poengberegning

Kategori/poenggrunnlag	Poeng	Beregnet poeng
Fullført og bestått videregående opplæring med fag-/svennebrev/ autorisasjon	100 p.	
Minst 5 års relevant praksis uten fagbrev, og med realkompetanse i felles allmenne fag, tilsvarende læreplanene i VG 1 og VG 2 i yrkesfaglige studieretninger	100 p.	
Kan dokumentere gjennomføring av fag-/svenneprøve etter opptaksfristen	100 p.	
Fagbrev utover minstekravet, poeng pr. fagbrev	50 p.	
Fagprøve med "bestått meget godt"	25 p.	
Praksis utover det generelle grunnlag for opptak	1 p. pr. mnd.	
Gjennomsnittlig karakterpoeng i alle fag på VG 2 og tverrfaglig eksamen	Multipliseres med 10	
	<b>SUM</b>	

### Kunngjøring av opptak

Det vises til Opptakskontorets rutiner, under fanen "søkning" på <http://www.fagskoleopptak.no>.

### 1.9 Bruk av kompetanse etter gjennomført fagskoleutdanning

Fagskoletilbudet er et yrkesrettet studietilbud som gir relevant utdanning for i hovedsak tre målgrupper; sjølstendig næringsdrivende, rådgivere og fagarbeider i husdyravdelinger, men også andre innen landbruksrelaterte yrker kan øke sin kompetanse i forhold til eget arbeid, slik som selgere i landbruksrelaterte virksomheter og ansatte i tilsynsmyndighet.

Det forventes stadig økende krav når det gjelder dyrevelferd og etikk, riktig agronomi, klimarelaterte løsninger, økonomistyring og et totalt ressursregnskap på gården, inkl. fordeling mellom egenprodusert og innkjøpt fôr. F. eks. kan det forventes at krav om gjennomføring av klima- og energiregnskap på eiendomsnivå kommer og utdanningen skal ligge i forkant av slike krav.

Landbruksnæringen har utviklet sitt eget kvalitetssystem; Kvalitetssystem i landbruket (KSL). Det dekker alle typer matproduksjon på norske gardsbruk, og stiller krav til hvordan produksjonen skal gjennomføres og hva som skal dokumenteres. Som et ledd i dette systemet er det utviklet 11 ulike standarder. Alle matproduserende bønder i Norge skal etablere og vedlikeholde et kvalitetssystem med rutiner og dokumentasjon for sin produksjon.

Utarbeiding av nødvendig fagplaner (som fôrplaner, krav iht husdyrkontrollen, gjødselplaner, miljøplaner, økonomiske driftsplaner, energi- og klimaplaner mm) og sertifiseringskrav inngår i studiet.

Kjennskap og opparbeiding av veilederkompetanse i disse planene, samt gi innsikt i feltforsøk samt forsøks- og utviklingsarbeid i husdyrhold skal også inngå.

## 1.10 Skjematisk oversikt over emner og innhold i studiet

Emne	Tema	Omfang Studiepoeng	Undervisnings- Timer (retningsgivende)	Uker/timer deltid
<b>Emne 1</b>	<b>Grovfôrproduksjon og beite</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jordkultur</li> <li>• Gjødslingsplanlegging</li> <li>• Plantesykdommer og forebygging</li> <li>• Plantekultur med dyrkningsteknikk, inkl produksjonsøkonomi</li> <li>• Beite og beitebruk</li> <li>• Innføring i forsøktsteknikk</li> </ul>	<b>17</b>	<b>15</b> <b>20</b> <b>5</b> <b>45</b> <b>15</b> <b>8</b> <b>(108)</b>	
<b>Emne 2</b>	<b>Husdyrproduksjon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felles for husdyrproduksjoner</li> <li>• Dyreadferd, dyrevelferd og dyrehelsehelse</li> <li>• Kjøttproduksjon på storfe, ressursgrunnlag, driftsopplegg, økonomi, lønnsomhet og planer</li> <li>• Kjøttproduksjon på småfe, ressursgrunnlag, driftsopplegg, økonomi, lønnsomhet og planer</li> </ul>	<b>17</b>	<b>25</b> <b>15</b>  <b>42</b>   <b>25</b>  <b>(107)</b>	
<b>Emne 3</b>	<b>Driftsledelse og økonomi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landbrukets rammevilkår</li> <li>• Bedriftsøkonomi</li> <li>• Strategi og ledelse</li> <li>• Utvikling av egen gård</li> </ul>	<b>16</b>	<b>18</b> <b>30</b> <b>20</b> <b>37</b> <b>(105)</b>	
<b>Emne 4</b>	Tverrfaglig hovedprosjekt med fordypning innen produksjonsfag knyttet til grovfôr og beite, kjøttproduksjon av storfe/småfe og driftsledelse/økonomi. Fordypningsprosjektet skal være praktisk rettet og knyttet til to eller flere emner i utdanningen. Tema innen driftsledelse og økonomi skal inngå i oppgaven.	<b>10</b>	<b>65</b>	
<b>SUM</b>		<b>60</b>	<b>385</b>	<b>76 uker, 1560t</b>

## 2. Organisering og arbeidskrav

Studiet "Grovfôrbasert kjøttproduksjon" er et 38 ukers heltidsstudium som gjennomføres som et deltidsstudium over 76 uker, tilsvarende fire semestre, totalt 1520 timer. Gjennomføringsmodell er deltid over 2 år. I tillegg er det en obligatorisk laboratorieøvelse i felt (40 timer).



Studiet består av totalt 21 samlinger, fordelt på 16 2-dagers (ukedager), 4 3-dagers (torsdag - lørdag) samlinger og 1 1-dags-samling.

Undervisningstiden er tilpasset slik at det skal være mulig å ta utdanningen som deltidsstudium i tillegg til annet arbeid, f.eks. som bonde eller i annet arbeid.

## 2.1 Skjematisk gjennomføringsmodell

*"Grovfôrbasert kjøttproduksjon", deltid over 2 år (retningsgivende);*

Semester	Antall uker/timer deltid over 2 år	Timer tilrettelagt undervisning/veiledning på samlinger; 16 * 2 d (à 17 t) samlinger, 4 * 3 d (à 26t) samlinger og 1 * 1 d (à 9t)	Timer til veiledning (individuelt, i grupper, hele klassen)	Timer pålagte selvstudier;	Lab.øvelser
4 semestre	76 uker (20 t/uke) + lab. øvelse (40t) SUM 1560 timer	385	445	690	40

*Fordeling av timer for hvert emne (retningsgivende);*

		Undervisning + veiledning samlinger	Veiledning (6t/u)	Selvstudier (9 t/u)	Øvelser	Timer totalt
Emner	Studiepoeng	Timer				
1. Grovfôrproduksjon og beite	17	108	125	195		428
2. Husdyrproduksjon	17	107	125	195		427
3. Driftsledelse og økonomi	16	105	120	185		410
4. Hovedprosjekt	10	65	75	115		255
SUM	60	385	445	690		1520
SUM totalt, inkl øvelse					40	1560

Antall timer av de ulike arbeidsformene (samlingsbasert undervisning og veiledning, nettbasert veiledning, øvelser og selvstudium) er retningsgivende og basert på emnenes studiepoeng. Veiledning vil forgå med hele klassen samlet, i grupper eller individuelt.

Tverrfaglighet er viktig i studiet, og det er også viktig at emne 1 og 2 har undervisning i alle vekstsesonger for å knytte undervisningen opp imot naturlige aktiviteter gjennom året.

Undervisningen i emnene 1 og 2 vil derfor starte i løpet av første semester og foregå parallelt, med avslutning av emne 1 i 2. semester, emne 2 i tredje semester og emnene 3 og 4 i 4. semester. Dette fordi at undervisningen skal starte med produksjons fagene, og teorien skal kobles opp mot praktiske case og ekskursjoner/befaringer knyttet opp til produksjonssyklusen gjennom hele året.

Undervisningen på samlingene vil foregå ved tradisjonell klasseromsundervisning, gruppearbeid, oppgavearbeid, befaringer/ekskursjoner, veiledning og øvelser i felt. Hver samling har sin

individuelle timeplan. Normal arbeidstid for en student på nettbaserte studier anslås til ca. 20 timer per uke over 2 studieår. (Sum 1520 timer. I tillegg kommer 40 t øvelser). Studentene må forvente å bruke tid på nett minimum en kveld per uke i tillegg til samlinger. Denne tida benyttes til undervisning, veiledning og gruppearbeid, diskusjoner, erfarings-utveksling, studentstyrte nettaktiviteter og øving på presentasjoner, for å nevne noe. Det forventes at studentene holder seg orientert om tidspunkter og avtalte aktiviteter på aktivitetsplanen.

Før studiestart får studentene tilsendt oversikt over tidspunkt for alle samlinger med tilhørende undervisningstimer fordelt på emnenivå (retningsgivende).

Undervisningen på samlingene vil foregå i form av

- forelesninger med tilhørende diskusjoner og erfaringsdeling
- introduksjon og oppstart av arbeidsoppgaver (individuelle og grupper), samt gjennomgang etter at vurdering er sendt studentene
- ekskursjoner/befaringer med tilhørende diskusjoner og erfaringsdeling, inkl en studietur i løpet av første semester
- studentpresentasjoner
- øvelser i felt

Nettbaserte aktiviteter mellom samlingene er en blanding av student- og lærerstyrte aktiviteter som i hovedsak skjer via skolens læringsplattformer Fronter og ClassLive med

- individuell- og gruppeveiledning for innleveringsoppgaver
- diskusjonsforum for studenter og kommunikasjon med lærer
- timeplanlagte fellesforelesninger ved bruk av Skype eller ClassLive
- studentaktive læringsformer, f.eks ved at studentene presenterer egne oppgaver (Skype eller ClassLive) for diskusjon
- innlevering og vurdering av oppgaver, refleksjonsnotat og logg
- vurdere å benytte næringens egne nettbaserte undervisningsopplegg, som f.eks Animalia/Tines nettbaserte kursopplegg

## **2.2 Undervisningsformer og læringsaktiviteter**

Utdanningen krever varierte undervisningsformer og læringsaktiviteter for at studentene skal oppnå beskrevet læringsutbytte. Det legges til rette for at studentene aktivt kan bygge på sine tidligere erfaringer og kan reflektere over disse gjennom møtet med relevante eksempler, problemstillinger og teori. De valgte undervisningsformene og læringsaktivitetene skal bidra til at studentene utvikler evne til samarbeid og økt forståelse og respekt for andres fagfelt. Valg av læringsaktiviteter er gjort ut fra at studiet er en videreutdanning og spesialisering i et praktisk utøvende yrke. Skolen benytter bl.a.;

- Gruppearbeid med logg og refleksjon
- Prosjektarbeid med tverrfaglig fokus
- Forelesning
- Praksisorientert undervisning og erfaringsdeling
- Veiledning
- Individuelle arbeidsoppgaver
- Studentpresentasjoner
- Bruk av læringsplattform til samhandling og kommunikasjon
- Lærerstyrte og studentstyrte aktiviteter via nett
- Problembasert læring (PBL)

I alle emner skal studenten arbeide med obligatoriske arbeidskrav. Arbeidskravene er utformet som skriftlige eller muntlige oppgaver og er relatert til sentrale temaer innen studiets emner. Arbeidskravene utføres både individuelt og i gruppe. Arbeidskrav er obligatoriske skriftlige oppgaver, refleksjonsnotater, loggføring, øvelser, timeplandefinerte nettaktiviteter, muntlig framføring og evnt tester i løpet av studiet.

I gjennomføringen av studiet legges det vekt på en praktisk tilnærming til de teoretiske temaene og arbeidsformer som krever aktiv deltakelse fra studentene. Utdanningen inneholder en blanding av forelesninger, veiledning ved arbeid i grupper og individuell veiledning.

### *Læringsplattformen Fronter*

Skolen bruker for tiden læringsplattformen Fronter som er en del av Skoleportalen i Oppland fylkeskommune. Fra Skoleportalen kan alle studenter gratis laste ned programpakken Office365 og Skype for Business. I Skoleportalen ligger det virtuelle skolebygget, Fronter. Denne studentgruppen vil ha sitt eget virtuelle klasserom i Fronter. I dette legges informasjon, læringsaktiviteter og ressurser tilgjengelig. Asynkrone og synkrone læringsobjekter til samhandling og kommunikasjon for at studentene skal nå sitt læringsutbytte, ligger i Fronter eller Skoleportalen. Studentene vil her også ha tilgang til skolens Kvalitetssystem der alle skolens rutiner og gjensidige krav er tilgjengelig. All informasjon til studentene ligger i læringsplattformen Fronter. Fronter er en plattform for nettbasert læring og samarbeid, utviklet spesifikt for utdanningssektoren.

Studentene får tilgang til Fronter og Skoleportalen via FEIDE-innlogging og får da tilgang til i sitt klasserom og andre ressursrom. Hver bruker har sitt eget brukernavn og passord, noe som gir hver elev sitt private rom å arbeide i som kun lærer, og ikke medelever, har tilgang til. Det digitale klasserommet gir lærere og elever mulighet til å kommunisere utover den vanlige, fastsatte skolehverdagen.

Fronter brukes til samhandling mellom student og lærer og mellom to eller flere studenter. Skolen legger til rette for varierte læringsformer tilpasset studentenes læring i Fronter. Læringsressurser, verktøy for synkrone og asynkrone veiledningsformer, undervisningsvideoer og samhandlingsressurser ligger i Fronter/Skoleportalen. Slike samhandlingsressurser er f.eks. forum og nettmøteløsninger. I Forum kan studentene f.eks. legge ut spørsmål og få svar fra medstudenter eller faglærer, eller det kan legges opp til faglige diskusjoner. Læringsplattformen består av en rekke ulike verktøy som fleksibelt kan settes sammen for å dekke behov innen:

- Personlig arbeid og portefølje
- Innleveringsmapper der lærer eller medelever gir tilbakemelding på arbeidskrav
- Samarbeid og kommunikasjon, f.eks. via asynkront Forum, fildeling (tekst, lyd og video) og synkronkommunikasjon via ClassLive
- Publisering og innholdsproduksjon

Læringsplattformen Fronter brukes til å administrere studiet og til å formidle oppgaver og prosjekter til studentene. Studentene legger inn sine besvarelser og prosjekter i egne studentmapper (se pkt. om mappemetodikk nedenfor). I tillegg gis det veiledning mellom samlingene og oppfølging av den enkelte student. Plattformen brukes også som studentenes møteplass og diskusjonsforum mellom samlingene. Studentene gis nødvendig opplæring i bruk av Fronter og oppgaveskriving ved studiestart. Studentene har tilgang til brukerstøtte gjennom hele studiet.

Det utarbeides halvårlige planer for felles aktiviteter som skal gjennomføres via internett mellom samlingene. Herunder også oversikt over tidspunkt for fysiske samlinger. Detaljerte planer for hver

enkelt samling legges ut i god tid før hver samling slik at studentene skal kunne være godt forberedt til samlingen. Det settes også inn tid for individuell eller gruppeveiledning i denne planen. Slike oversikter legges i Fronter og gjennomgås på første samling hvert halvår.

#### *Yrkesspesifikke IKT-systemer*

Gjennom skolen har studentene tilgang til, og vil få oppgaver med bruk av, relevante fagprogram som Økonomix, et forenklet NORKAP og Skifteplan (gjødselplanlegging). Skolen har her skolelisenser. Andre lisenser blir vurdert fortløpende av faglærere.

Noen programvarer ligger åpent for almen bruk, som husdyrgjødselkalkulator, Nitorgenkalkulatorer og grovfôrmodellen.

Mht Klimakalkulator benyttes enkelt regneark inntil studentversjon er tilgjengelig.

#### *Deltakelse og fravær*

Det er et krav om deltagelse ved all timeplanbasert undervisning som samlinger, inkl. studietur og ekskursjoner (385t) med oppmøteplikt på minst 80 % av studietiden. Ved fravær har studenten ansvar for å innhente tapt undervisning. Ved forfall plikter studentene å melde fra til teamleder. Det vises til Kvalitetsreglement 3.2.1 Reglement for studenter ved FI.

Skolen har egne rutiner for oppfølging av studenter som leverer for sent eller ikke leverer arbeidskrav, som er nærmere beskrevet i KS-rutiner 1.5.2.3, 1.5.2.4 og 1.5.2.7.

Alle studenter får ved studiestart tilbud om testing for å avdekke eventuelle lese- og /eller skrivevansker. Fagskolen Innlandet har egen PP-rådgiver som vil kunne følge opp de studentene som har slike vansker og eventuelt gjennomføre ytterligere tester for iverksetting av tiltak.

### **2.3 Veiledning og refleksjon for egen læring**

I studentens arbeid med oppgaveløsning, prosjektarbeid og vil det bli gitt individuell veiledning både underveis og på innlevert oppgave/produkt. Det vil bli gjennomført via læringsplattformer, epost, Skype ol, samt direkte i arbeidssituasjonen på samlingene. I samråd med studentene fastsettes det tidspunkt for veiledning. En søker å tilpasse utdanningen etter studentenes behov og forutsetninger, uten at krav til læringsutbytte etter endt utdanning reduseres.

Skolen legger til rette for kontinuerlig å øke kvaliteten på undervisningen og dermed fremme studentenes læreprosess og faglige kunnskaper. I praksis betyr dette at studenten oppøves til kritisk tenking og refleksjon over de valg av løsninger som foreslås benyttet.

### **2.4 Mappemetodikk**

Mappe er en systematisk samling av refleksjoner, oppgaver, rapporter, praktiske arbeider og prosjekter som viser innsats, framskritt og prestasjoner. Mappen skal inneholde et utvalg av arbeider fra emnet og et refleksjonsnotat. Refleksjonsnotatet skal inneholde egenvurdering av arbeidet og læringsutbyttet.

Student og lærer velger sammen ut de arbeider som skal inngå i mappen. Studentene har mulighet til å forbedre seg gjennom hele emnet slik at det er Studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Mappen vil for dette studiet være en samling elektroniske dokumenter. Innlevert mappe og oppfylling av arbeidskrav er en forutsetning for at sluttvurdering kan gjennomføres. (se KS-dok 1.5.1.1 Vurderingsarbeidet ved FI)

### **2.5 Responstid og tilbakemelding til studenter**

FIs KS-rutine 1.3.2 Rutine for drift av nettbaserte utdanninger med samlinger beskrives dette slik:

- Lærerne har ansvar for å følge de overordnede studieplanene som gjelder for studiene.
- Planlegging og tilpassing av undervisningsmateriell, oppdrag og linker slik at studentene kan nå det læringsutbyttet som gjelder for studiet. Distribusjon av læringsobjekter (Camtasia el.l.) gjøres i Fronter.
- Innleveringsoppgaver skal legges ut i Fronter senest **4 uker før innleveringsfristen utløper**. Lærerne svarer på henvendelser fra grupper/studenters fortrinnsvis **innen to arbeidsdager**. For avtalte innleveringer får studentene tilbakemelding normalt i løpet av **to uker**.
- Undervisning/veiledning på samlinger.  
Samlingen må bestå av en variasjon av undervisning/forelesning, prosjektarbeid, veiledning, laboratorieøvinger, prøver og gruppearbeid.
- Kontakt med studentene/gruppene  
Som hovedregel skal det være ett nettmøte mellom lærer og studenter hver uke mellom samlingene.  
Dette kan for eksempel være undervisning eller veiledning (nettmøte) som gjennomføres via ClassLive, Skype eller telefon. Relevante opptak fra ClassLive legges ut i Fronter. Alle temaer i emnene skal inngå i nettmøtene etter en oppsatt plan.

## 2.6 Refleksjonsnotat

Etter hvert emne skal studentene levere et eget individuelt refleksjonsnotat om sine tanker rundt oppnådd læringsutbytte i forhold til egen innsats og den veiledning som er gitt (se egen mal i vedlegg 7). Refleksjonsnotatet vil være bestått ved innlevering.

## 2.7 Prosjektarbeid

Gjennomføring av et tverrfaglig hovedprosjekt med selvvalgt tema innenfor emne 1 - 3 inngår i studiet. Prosjektet kan gjennomføres individuelt eller i gruppe med 2 deltakere. Arbeidet med emne skal gi studenten innsikt i prosjektarbeid som metode, og gi trening i å formulere problemstilling, planlegge, organisere, gjennomføre og evaluere et prosjekt.

Studenten må ha fullført og bestått emnene 1-3, og levert inn og bestått skriftlig innlevering i emne 4 før studenten kan gå opp til avsluttende, muntlig eksamen. Det vises til Fagskolen Innlandets rutine Gjennomføring av eksamen landbruksfag og Fagskolen Innlandets KS-rutine 1.5.3.1 Eksamensavvikling.

## 2.8 Litteratur og tekniske hjelpemidler

Det vil bli lagt vekt på at studentene skal lære seg å finne fram i bøker, tidsskrift og på internett. Litteraturliste/utstyrsliste blir fremlagt studentene ved skolestart. Studentene må disponere egen bærbar PC og Office-pakke, med nærmere angitt spesifikasjoner. Studentene må ha grunnleggende basisferdigheter innen bruk av PC som verktøy. Informasjon om nødvendig programvare blir gitt ved melding om opptak. Alle studenter ved Fagskolen Innlandet har mulighet for å laste ned programpakken Office365 på inntil fem enheter gratis fra Skoleportalen. Her ligger også Skype for Business og OneDrive som brukes hhv. til kommunikasjon og fildeling mellom studenter og mellom studenter og lærere.

Det foreligger begrenset med tilpasset lærestoff, og det skal derfor også benyttes oppdaterte fagartikler og faktablad som hentes fra relevante fagmiljøer (som Norsk Landbruksrådgiving, NIBIO, Geno, Animalia, Tine, Tyr, Agropub, Kore og Norsk Sau og Geit) på deres nettsider. Det er lagt ved oversikt over litteratur som skal benyttes under emner. I tillegg blir det framlagt supplerende litteraturlister med sidehenvisninger for studentene ved emnestart.

## 2.9 Evaluering av studiet

Hensikten med evalueringsordningen er å gi studenten, læreren og fagskolen regelmessig informasjon om undervisningens kvalitet i forhold til studentens faglig og personlig utvikling.

Etter hvert emne og etter fordypningsoppgaven avsettes det tid til formativ evaluering/prosessevaluering. Dette gjennomføres ved at studentene svarer på spørreskjemaer.

Ved slutten av fullført studium avsettes tid til sluttvurdering av hele studiet.

### 3 Vurdering og eksamen

#### 3.1 Vurderingsgrunnlag i emner

Det skal foretas en helhetlig vurdering av kompetansen (kunnskap, ferdighet og generell kompetanse) som studenten har tilegnet seg gjennom hele emnet. Se punkt 2.4 mappevurdering. Det skal også foretas en egen emnevurdering av avsluttende fordypingsemne /prosjekt, selv om denne i hovedsak vil utgjøre den skriftlige delen av eksamen. Vurderingsarbeidet bygger på FI's rutine for Vurderingsarbeidet ved FI, rutine 12.1 i KS-systemet.

#### 3.2 Følgende vurderingsformer benyttes

- Mappevurdering som metode
- Karakterskalaen A-F

Logg og refleksjonsnotat vurderes som bestått ved innlevering. Ved vurdering av oppgaver og tester brukes i hovedsak karakterskalaen A- F, men bestått/ikke bestått kan benyttes ved mindre oppgaver. Antall oppgaver og vurderingsform er synliggjort på emnenivå.

#### 3.3 Kvalitativ beskrivelse av de enkelte karaktertrinn

En kvalitativ beskrivelse av de enkelte karaktertrinn legges til grunn for karaktersetting. Den skal beskrive kjennetegn på grad av måloppnåelse for kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse: Studenten skal kunne omsette teoretisk kunnskap til handlingskompetanse i sitt arbeid på gården/foretaket og rådgiving av andre.

Karakterskalaen synliggjør studentens kompetansenivå som betegnes med en bokstavkarakter. Det skal benyttes bokstavkarakter fra A til F. Karakteren A er beste karakter, og E er dårligste karakter for å bestå eksamen. Karakteren F innebærer at eksamen ikke er bestått. Det foretas en redegjørelse individuelt eller individuelt i gruppe, av fordypningsoppgaven etter at sensuren er offentliggjort

Nasjonalt utvalg for tekniske fagskoler (NUTF) har fastsatt at følgende beskrivelser skal legges til grunn for karaktersetting;

Symbol	Betegnelse	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier
A	Fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Studenten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.
B	Meget god	Meget god prestasjon. Studenten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.
C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene.
D	Nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Studenten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.
E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Studenten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.

### 3.4 Kriterier for vurdering av studiekravene

Vurderingskriteriene har en viktig rolle for å sikre rettferdig vurdering og som veiledning i den formative vurdering. Eksplisitte kriterier for vurdering innebærer en skriftlig tydeliggjøring for studentene hva de forventes å lære. Kriteriene skal være en støtte for studentene når de arbeider med egne besvarelser eller eventuelt gir respons til medstudenter.

#### Følgende kriterier anvendes ved vurdering

1. Faglig innhold	Oppgaven viser at studenten har et godt faglig innhold gjennom teoretiske vurderinger koblet sammen med praktisk erfaring.
2. Kunnskap	Oppgaven viser at studenten kan finne fra til og anvende teori på en praktisk og relevant måte. Oppgaven viser også at studenten reflekter rundt egne valg for å løse problemstillingen. Kunnskapen anvendes og dokumentere benyttede kilder i teksten og litteraturlisten.
3. Selvstendighet og drøfting	Oppgaven viser at studenten foretar selvstendige vurderinger og viser evne til å analysere og tolke på bakgrunn av faglige refleksjoner. Sammenheng mellom teori og praksis belyses.
4. Etske overveielser	Oppgaven viser at studenten belyser og drøfter etiske momenter knyttet til problemstillingen.
5. Fremstilling	Oppgaven har god skriftlig fremstilling med et klart og entydig språk. Den er hensiktsmessig oppbygd og følger retningslinjer for oppgaveskriving. Den anvendte litteratur og andre kilder refereres nøyaktig og korrekt både i teksten og i litteraturlisten.
6. Oppgavelikhet	Besvarelsen må ikke ha stor likhet med andre besvarelser, eller annet publisert materiale.

Når vurderingen bestått/ikke bestått benyttes i tilbakemelding på enkeltoppgaver, skal faglærer gi studenten tilbakemelding på oppgaven basert på kriteriene i tabellen ovenfor.

Arbeidskrav og hvordan hvert emne vurderes er nærmere beskrevet under hvert emne i studieplanens kap.3, i KS-rutine 1.5.1.1 Vurderingsarbeidet ved FI og i KS-rutine 1.5.3.1. Eksamensavvikling/gjennomføring ved FI For landbruksfagene er disse nærmere spesifisert i rutine Gjennomføring av eksamen Landbruksfag.

## 4 Sluttdokumentasjon

### 4.1 Vitnemål

Etter fullført og bestått utdanning utstedes det vitnemål. Med tanke på internasjonal bruk, skal vitnemålet også merkes med begrepet Vocational Diploma (VD). Vitnemålet beskriver fagretning og fordypning og omfatter de emnene som inngår i utdanningen.

Vitnemålet påføres emnenes omfang i studiepoeng og de karakterene som er oppnådd.

### 4.2 Karakterutskrift

For studenter som kun gjennomfører deler av et fagskolestudium, utstedes det karakterutskrift når en eller flere emner etter avtale er fullført.

Etter fullført, men ikke bestått fagskoleutdanning utstedes det også karakterutskrift.

### 4.3 Tilknytningskrav for utstedelse av vitnemål

For at det skal kunne utstedes vitnemål for fullført utdanning, må i prinsipp hele studiet være fullført og eksamen være avlagt og bestått ved Fagskolen Innlandet i tråd med utdanningsplanen. Studiets størrelse er 60 studiepoeng, og kravet er at minst 30 studiepoeng skal være avlagt ved en og samme fagskole for å få utstedt et gyldig vitnemål. Ved spesielle tilfeller kan en innpassing mellom fagskoler avtales særskilte for utstedelse av vitnemål mellom de berørte fagskolene.

Vurderingen skal fremme en kontinuerlig læringsprosess, utvikling og fremdrift i utdanningen hos studentene. Studentene skal gis mulighet til å forbedre seg underveis i løpet og derved erfare at den første kunnskapen i et emne vil kunne suppleres med ny kunnskap. Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og slik oppnå en helhetlig forståelse.

Vurdering skjer på en slik måte at skolen best mulig kan vurdere om studentene har oppnådd læringsutbyttet for utdanningen.

#### **4.4 Eksamensordning**

Eksamen gjennomføres etter følgende minimumsplan:

Det gis én eksamenskarakter. Denne er basert på:

- Skriftlig innlevering av hovedprosjekt med påfølgende vurdering av faglærer og ekstern sensor.
- Individuell og muntlig presentasjon av hovedprosjektet med påfølgende høring/eksaminasjon.

For å gå opp til muntlig eksamen må studenten ha fullført og bestått alle emnene 1-3, og skriftlig innlevering av hovedprosjekt (emne 4) må være levert iht gitt frist.

Det vises til Fagskolen Innlandets rutine Gjennomføring av eksamen landbruksfag og Fagskolen Innlandets KS-rutine 1.5.3.1 Eksamensavvikling, for utfyllende bestemmelser rundt organiseringen og avvikling av eksamen, samt vurdering for fastsettelse av endelig eksamenskarakter.



## 5 Emnebeskrivelser og tilhørende læringsutbytte

### 5.1 Emne 1: Grovfôrproduksjon og beite

Innhold	<p><i>Grovfôrproduksjon og beite består av følgende temaer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jordkultur</li><li>• Gjødslingsplanlegging</li><li>• Plantesykdommer og forebygging</li><li>• Plantekultur med dyrkningsteknikk, inkl produksjonsøkonomi</li><li>• Beitebruk på innmark og utmark</li><li>• Feltforsøksteknikk</li></ul>
Arbeidsform	<p>Forelesning og oppgaver individuelt og i grupper Laboratorieøvelser, ekskursionsjoner og befaringer. Det forutsettes at studenten på egenhånd gjør seg kjent med lærestoffet som er nevnt i litteraturlista eller oppgis av lærer og som ikke direkte gjennomgås i plenum. På samlingene vil det legges vekt på forelesninger ekskursionsjoner, gjennomførte oppgaver og laboratorieøvelser.</p>
Tema 1	<p><i>Jordkultur</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jordartenes bruksegenskaper</li><li>• Vann i jord</li><li>• Varmeforhold i jord</li><li>• Jordbiologi</li><li>• Jordstruktur</li><li>• Plantenæringsstoffene</li><li>• Kretsløpet til C, N, P og K; tap, binding og tilførsel i jord</li><li>• Kjemiske prosesser i jord</li><li>• Jordarbeiding</li><li>• Jordpakking og tiltak</li></ul>
Tema 2	<p><i>Gjødselplanlegging</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mangel og forgiftning av ulike plantenæringsstoffer, symptomer, tiltak</li><li>• Jordanalyser</li><li>• Organiske gjødselslag og mineralgjødselslag</li><li>• Kalk og virkninger av kalking</li><li>• Gjødselplanlegging, inkl gjeldende forskrifter</li><li>• Bruk av digitale verktøy og databaser til registreringer og bruk av ulike data i driften.</li><li>• Husdyrgjødsel, biogjødsel og gjødselhandtering</li></ul>
Tema 3	<p><i>Plantevern og skadegjørere</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kulturveksters plass og egenskaper</li><li>• Skadegjøreres (ugras, sykdom og skadedyr) plass og egenskaper, grupper av skadegjørere</li><li>• Forebyggende og direkte tiltak mot skadegjørere, strategier, skadeterskler</li><li>• Integrert bekjemping</li><li>• Driftsform og skadegjørere</li><li>• Etske og helsemessige forhold vedrørende bruk av kjemiske plantevernmidler</li><li>• Plantevernkurs inngår som del av emnet</li></ul>

Tema 4	<p><i>Plantekultur med dyrkingsteknikk og produksjonsøkonomi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyrkingsteknikk og intensitet</li> <li>• Driftsmåter</li> <li>• Slåtte/høsteregime</li> <li>• Høstemetoder og utstyr</li> <li>• Fôrkonservering og lagring</li> <li>• Mekaniseringsøkonomi</li> <li>• Kjøp og salg av produkter og innsatsmidler</li> <li>• Lønnsomhetsvurdering ved leie, kjøp og salg av jord</li> </ul>
Tema 5	<p><i>Beite og beitebruk</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablering, bruk og stell av beite</li> <li>• Beitemetoder</li> <li>• Grunnforhold og beite</li> <li>• Organisering og samarbeidsløsninger, inkl beredskap</li> <li>• Dyrevelferd og –etikk, krav om tilsyn</li> <li>• Gjerding, lovverk og valg av gjerdeløsning</li> <li>• Ulike rettigheter i utmark og kryssende interesser, inkl rovvilt og beitebruk</li> <li>• Avling/tilvekst</li> <li>• Plantekjennskap av utmarksplanter</li> <li>• Aktuelle virkemidler</li> </ul>
Tema 6	<p><i>Innføring i forsøksmeknikk</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlegg og stell av felt i planteproduksjon</li> <li>• Planlegge praktiske forsøk i husdyrproduksjon</li> <li>• Registreringer</li> <li>• Analyse og resultater</li> <li>• Presentasjon/rapportskriving.</li> </ul>
Arbeidskrav	<p>Følgende arbeidskrav gjelder;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjennomføre 3 obligatoriske innleveringsoppgaver, refleksjonsnotat og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappa</li> <li>• Obligatorisk deltakelse på ekskursjoner/befaringer og bedriftsbesøk.</li> <li>• Lage referat fra feltøvelser og reflektere over faglige momenter</li> </ul>
Vurderingsform	<p>De 3 obligatoriske innleveringsoppgavene blir alle vurdert med karakterskalaen A-F med fremovermeldinger.</p> <p>Refleksjonsnotat og logg er bestått ved levering.</p> <p>Det skal gjennomføres mappevaluering. Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på utvalgte obligatoriske aktiviteter og refleksjonsnotat. Refleksjonsnotatet er bestått ved innlevering.</p> <p>Se pkt. 2.4 Mappemetodikk.</p> <p>Dokumentasjonen skal vurderes av faglærer. Faglærer gir studenten tilbakemelding.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det gis en sluttarakter i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa</li> </ul>
Litteratur	<p>Kristensen, H.K og Schmidt, G (2016): Markens maskiner, Landbruksforlaget ISBN 978-87-93050-51-8</p> <p>Daugstad, K., Kristoffersen, A. &amp; Nesheim, L (2012): Næringsinnhold i husdyrgjødsel - Analyser av husdyrgjødsel frå storfe, sau, svin og fjørfe 2006-2011 Bioforsk Rapport 7/2012</p> <p>Grønnerød, Bjørn (1992): Eng og beitedyrking, PPK 230/231, Institutt for plantekultur, NLH</p>

	<p>Mo, Magne (2007): Surforboka ISBN 978825928839</p> <p>Nedkvitne, Jon, Garmo Torstein H, Staaland, Hans (1995): Beitedyr i Kulturlandskapet ISBN 9788252917611</p> <p>Skaland, Nils (1990) Grønnfôrvekster, 3 utgave Landbruksbokhandelen</p> <p>Norsk Landbruksrådgiving/Nortura (2009): Innmarksbeite til oppdrett av kjøttproduksjon på storfe</p> <p>Norsk Landbruksrådgiving/Nortura: Innmarksbeite til sau</p> <p>Todnem, Jørgen &amp; Lunnan, Tor (2014): Utmarksbeite, fôr kvalitet til sau. Bioforskrapport 9</p> <p>Matmerk: Ordninger innenfor Kvalitetssikring i landbruket (KSL); <a href="http://www.matmerk.no/matmerk/ksl">http://www.matmerk.no/matmerk/ksl</a></p> <p>Norsk Landbruksrådgiving Nord-Norge: Grovfôrskolen <a href="http://nordnorge.nlr.no/grovforskolen/">http://nordnorge.nlr.no/grovforskolen/</a></p> <p>Agropub: <a href="http://agropub.no/">http://agropub.no/</a></p> <p>Heggen, Heidi E, m/fl. (2005): Plantevern i fôrvekster, Integreert bekjempelse, ISDN 82-529-2839-0</p> <p><a href="http://www.buskap.no">www.buskap.no</a></p> <p><a href="http://www.nibio.no">www.nibio.no</a>: Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev</p> <p><a href="http://www.nlr.no">www.nlr.no</a> : Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev</p> <p><a href="http://www.lovdata.no">www.lovdata.no</a> Aktuelle lover og forskrifter</p> <p><a href="https://www.animalia.no/no/animalia/kurs-og-opplaring/foring-av-storfe/">https://www.animalia.no/no/animalia/kurs-og-opplaring/foring-av-storfe/</a></p> <p><a href="https://www.nlr.no/om-oss/prosjekter/klimaraadgivning/">https://www.nlr.no/om-oss/prosjekter/klimaraadgivning/</a></p> <p>Faglærer oppdaterer med nyere artikler og faktaark og forelesningsnotater mm.</p>
--	--

### Læringsutbytte for emne 1: Grovfôrproduksjon og beite

Lærings-utbytte	Emne 1: Grovfôrproduksjon og beite
	Kandidaten
<b>Kunnskaper</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har god oversikt og forståelse av faguttrykk i og produksjon av grovfôr, bruk av innmarks og utmarksbeite og utnyttelse av gardens ressursgrunnlag</li> <li>• har innsikt i relevant regelverk, kvalitetskrav og standarder samt krav til dokumentasjon innen grovfôrproduksjon og beitebruk</li> <li>• har god forståelse for sammenhenger mellom biologi, agronomi, miljø, teknikk og økonomi i grovfôrproduksjon og verktøyene som kan brukes for å lykkes i en produksjon</li> <li>• har kunnskap om oppbygging og egenskaper i jord, bruksegenskaper, driftsmåter og jordarbeidingsmetoder</li> <li>• har kunnskap om sammenheng mellom næringsforsyning, plantevekst, kvalitet, økonomi og miljø</li> <li>• har kunnskap om kulturveksters og skadegjøreres plass i økosystemet og hvordan skader forbygges og bekjempes på en økonomisk og miljømessig måte</li> <li>• har kunnskap om beiteplanter i utmark og innmark og hvordan beitebruken påvirker framtidig beitekvalitet</li> <li>• har kunnskaper og forståelse om faglige nettverk og behov for oppdatering og fornying av kunnskap</li> <li>• har god kunnskap om erosjon og avrenning av næringsstoffer fra jordbruksarealer og driftsbygninger, og hvordan redusere faren for dette ved ulike jordarter og tekniske løsninger</li> <li>• for har god kunnskap om husdyrproduksjoners klimapåvirkning og kjenne tiltakene for reduksjon av klimagassutslipp</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har god kunnskap om energi og energibruk i produksjonen</li> <li>• har god kunnskap om miljøutfordringer ved husdyrhold, og hvordan drive en bærekraftig produksjon både miljømessig, økonomisk og sosialt</li> <li>• har kunnskaper om bærekraftig og klimasmart grovfôrproduksjon og beitebruk</li> <li>• har innsikt i ressursutnyttelse av næringsstoffer i husdyrgjødsel og annen organisk gjødsel, og bruk av denne på en miljømessig og økonomisk måte</li> <li>• har kjennskap til landbruksmaskiner og utstyr som er relevante i produksjon av grovfôr og beite og i driftsbygninger for sau og storfe</li> <li>• har innsikt i etablering og oppfølging av praktiske forsøk</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende kunnskap om de ulike kulturvekstene og dens dyrkingsteknikk til å kunne oppnå avlinger av ønsket kvalitet og kvantitet samtidig som agronomiske og miljømessige hensyn ivaretas</li> <li>• bruke relevante faglige verktøy, herunder digitale varslings-, informasjonsplanleggings- og dokumentasjonssystemer, analysere og vurdere resultatene for å oppnå en forbedring i produksjonen.</li> <li>• planlegge og gjennomføre driftsmetoder og tiltak for å redusere erosjon og avrenning</li> <li>• utarbeide planer for hydrotekniske miljøtiltak og grøfteplaner for gårdsbruk og kunne veilede andre i dette, samt gjennomføre enkel kost-/nyttevurdering og stå ansvarlig for gjennomføring av aktuelle tiltak</li> <li>• kan anvende fagkunnskapen til å veilede og gi råd om moderne og bærekraftig grovfôrproduksjon til andre aktører innen næringa</li> <li>• kan utarbeide fullstendige gjødslings- og kalkingsplaner, samt andre relevante tiltaksplaner</li> <li>• kan gjøre enkle nytte/kostnadsvurderinger ved alternative valg av produksjonsutstyr</li> <li>• kan anvende digitale hjelpemidler for å utnytte beiteressursene i utmark og for skjøtselbeiting</li> <li>• har kunnskap om relevante nettverk, støtteapparat og kompetansemiljøer og kunne nyttiggjøre seg disse</li> <li>• Kan finne informasjon om hvor relevant fagstoff kan hentes og vurdere hvilke informasjonskilder som er pålitelige og har god praktisk relevans</li> <li>• kan identifisere nye utfordringer og tilpasse produksjonen til nye krav og regelverk inklusive endringer i klimatiske forhold</li> <li>• kan identifisere skadesymptomer på eng og beite, og iverksette tiltak</li> <li>• kan kartlegge ressurser som vann, næringsstoffer, insekter og organismer</li> <li>• kan vurdere klimatiske effekter som påvirker grovfôrproduksjonen</li> </ul>
<b>Generell kompetanse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan samarbeide med og kjenner til offentlig- og privat rådgivingstjeneste, som Norsk Landbruksrådgiving, NIBIO, Matmerk, NMBU og andre aktuelle fagmiljø</li> <li>• har kunnskap til å ta beslutninger for å nå egne og samfunnsmessige mål</li> <li>• bidra med sin kunnskap og praktiske erfaring i samarbeid med kollegaer myndigheter og/eller organisasjoner for å tilpasse arbeidsmetoder og driftsopplegg til å produsere fôr av ønsket kvalitet til stadig nye energi-, klima- og miljømessige utfordringer</li> </ul>

## 5.2 Emne 2: Husdyrproduksjon

Innhold	<p><i>Husdyrproduksjon består av følgende temaer;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felles for husdyrproduksjoner</li> <li>• Dyreadferd, dyrevelferd og dyrehelse</li> <li>• Kjøttproduksjon på storfe, driftsopplegg, økonomi, lønnsomhet og planer</li> <li>• Kjøttproduksjon på småfe, driftsopplegg, økonomi, lønnsomhet og planer</li> </ul>
Arbeidsform	<p>Forelesning og oppgaver individuelt og i grupper Feltøvelser, ekskursionsjoner og befaringer.</p> <p>Det forutsettes at studenten på egenhånd gjør seg kjent med lærestoffet som er nevnt i litteraturlista eller oppgis av lærer og som ikke direkte gjennomgås i plenum.</p> <p>På samlingene vil det legges vekt på forelesninger, ekskursionsjoner, gjennomførte oppgaver og øvelser.</p>
Tema 1	<p><i>Emner fra alle husdyrproduksjoner</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avslære</li> <li>• Fordøyelse, mål for energi og protein</li> <li>• Klassifisering av kjøtt, EUROP</li> <li>• Fôrmidler</li> <li>• Husdyrkontrollene, en del av KSL grunnlaget</li> <li>• Smittevern, medisinbruk</li> <li>• Regelverket i økologisk produksjon</li> </ul>
Tema 2	<p><i>Dyreadferd, dyrevelferd og dyrehelse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturlig adferd hos ulike husdyr</li> <li>• Språk og signaler hos dyr</li> <li>• Forventet reaksjonsmønster hos ulike husdyr</li> <li>• Regelverk og offentlige standarder for dyrehold</li> <li>• HMS</li> <li>• Dyreflyt/logistikk i fjøset og transport</li> <li>• Dyrehelse</li> </ul>
Tema 3	<p><i>Kjøttproduksjon på storfe, ressursgrunnlag, driftsopplegg, økonomi, lønnsomhet og planer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fôring og stell</li> <li>• Ammekuproduksjon</li> <li>• Oksekjøttproduksjon, inkl kastrater</li> <li>• Kalvestell og -fôring</li> <li>• Driftsopplegg</li> <li>• Driftsbygninger for storfe og ulikt fôringsutstyr</li> <li>• Avl og fruktbarhet</li> <li>• Raser, intensitet</li> <li>• Dekningsbidrag, produksjons- og mekaniseringsøkonomi (I-mek)</li> <li>• Kjøp og salg av produkter og innsatsmidler</li> </ul>
Tema 4	<p><i>Kjøttproduksjon på småfe, ressursgrunnlag, driftsopplegg, økonomi, lønnsomhet og planer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fôring og stell</li> <li>• Driftsopplegg</li> <li>• Driftsbygninger for småfe og ulikt fôringsutstyr</li> <li>• Avl og fruktbarhet</li> <li>• Raser, intensitet</li> <li>• Klipping og ullhandtering</li> <li>• Dekningsbidrag, produksjons- og mekaniseringsøkonomi (I-mek)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kjøp og salg av produkter og innsatsmidler</li> </ul>
Arbeidskrav	<p>Følgende arbeidskrav gjelder;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjennomføre 4 obligatoriske innleveringsoppgaver, refleksjonsnotat og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappa</li> <li>• Obligatorisk deltakelse på ekskursions/befaringer og bedriftsbesøk.</li> <li>• Lage referat fra feltøvelser og reflektere over faglige momenter</li> </ul>
Vurderingsform	<p>De 4 obligatoriske innleveringsoppgavene blir alle vurdert med karakterskalaen A-F med fremovermeldinger.</p> <p>Refleksjonsnotat og logg er bestått ved levering. Mindre tester underveis i studiet vurderes som bestått/ikke bestått</p> <p>Det skal gjennomføres mappevaluering. Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på utvalgte obligatoriske aktiviteter og refleksjonsnotat. Se pkt. 2.4 Mappemetodikk.</p> <p>Dokumentasjonen skal vurderes av faglærer. Faglærer gir studenten tilbakemelding.</p> <p>Det gis en slutt karakter i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa,</p>
Litteratur	<p>Jefsen, Torger (2007): Fôringsslære, Tun Forlag. ISBN 9788252936</p> <p>Norsk Sau og Geit (2006): Saueboka, Landbruksforlaget. ISBN 9788252920260</p> <p>Berg, Jan (2007): Produksjon av storfekjøtt, Landbruksforlaget. ISBN 9788252925296</p> <p>Refsdal, Gillund, Karlberg (2014): Fruktbarhet i fjøset, Fagbokforlaget. ISBN 9788211019448</p> <p>Hulsen, Jan (2005): Kusignaler (Felleskjøpet), Forlaget Roodbont. ISBN 075280793</p> <p><a href="http://www.grovfornett.nlr.no">www.grovfornett.nlr.no</a>; Aktuelle fagartikler</p> <p><a href="http://www.nortura.no">www.nortura.no</a>; Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev</p> <p><a href="http://www.animalia.no">www.animalia.no</a></p> <p><a href="http://www.tine.no">www.tine.no</a>; Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev</p> <p>Mattilsynet: Forskrifter for hold av storfe</p> <p>Mattilsynet: Veileder til forskrift for hold av storfe</p> <p>Mattilsynet: Forskrifter for hold av småfe</p> <p>Mattilsynet: Veileder til forskrift for hold av storfe</p> <p>Vatn, S, Hektoen, L og Nafstad, O (2008): Helse og velferd hos sau, Tun forlag. ISBN 9788252931808</p> <p>Faglærer oppdaterer med nyere artikler og faktaark mm.</p>

## Læringsutbytte emne 2: Husdyrproduksjon

Lærings- utbytte	Emne 2: Husdyrproduksjon  Kandidaten
<b>Kunnskaper</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om- og forståelse av faguttrykk som brukes innenfor kjøttproduksjon på storfe og småfe</li> <li>• har kunnskap om produksjon av storfe- og småfekjøtt ut fra gardens ressurser og øvrig ressurstilgang</li> <li>• har innsikt i relevant regelverk, kvalitetskrav, standarder og krav til dokumentasjon i husdyrhold</li> <li>• har kunnskap om kvalitetskrav mottaker, det være seg industri eller forbruker stiller til produktene</li> <li>• har innsikt i hvordan drive husdyrproduksjon på en bærekraftig og etisk forsvarlig måte</li> <li>• har kunnskap om de ulike dyregruppers næringsbehov og fôrmiddelvurdering</li> <li>• har kunnskap om styringsprosesser i et foretak; analyse, målsetting, planlegging, gjennomføring kontroll og vurdering</li> <li>• har kunnskaper og forståelse om faglige nettverk og behov for oppdatering og fornyelse av kunnskap</li> <li>• har kunnskap om landbrukspolitiske mål og virkemidler som gjelder for husdyrhold og samfunnets forventning om å produsere rein og trygg mat på en bærekraftig måte</li> <li>• har kunnskap om aktuelle tiltak i et klimasmart landbruk i husdyrproduksjoner</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan utarbeide og anvende avls- og fôringsplaner for kjøttproduksjon</li> <li>• kan vurdere dyrs adferd, og planlegge og gjennomføre aktuelle tiltak for å sikre god velferd og helse</li> <li>• kan anvende digitale verktøy til å styre produksjonen på storfe og småfe</li> <li>• kan skaffe seg informasjon om hvor relevant fagstoff kan hentes og vurdere hvilke informasjonskilder som er pålitelige og har god praktisk relevans</li> <li>• kan gjøre enkle nytte/kostnadsvurderinger i valg av I-mek</li> <li>• kan skaffe seg oversikt over miljøstatus, helsetilstand og dyreetikk og kunne iverksette forbedringstiltak</li> <li>• beregne fôrbehov i ulike driftsopplegg og se dette i sammenheng med gårdens ressursgrunnlag for å beregne hvor mange dyr gården kan «bære»</li> <li>• kan vise at de kan analysere produksjonsresultatet og iverksetteforbedringstiltak når det er nødvendig</li> <li>• kan vurdere behovet for å gjennomføre ulike tiltak innenfor et klimasmart landbruk i en aktuell produksjon</li> </ul>
<b>Generell kompetanse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om dyrs instinkter og naturlige behov og kan tilrettelegge produksjonen slik at disse behovene tilfredstilles på best mulig måte</li> <li>• kan samarbeide med fagfeller og veiledningstjenesten med mål om å bedre produksjonen både av fôr og dyreprodukter</li> <li>• kan gjennom planer og praktisk utført arbeid produsere kjøtt som holder god kvalitet i forhold til gjeldende kvalitetskrav</li> <li>• har forståelse for rett mekaniseringsgrad til bruk av grovfôr og husdyrhold slik at det ikke brukes unødig store ressurser i produksjonen</li> <li>• har interesse for å utnytte ressurser på foretaksnivå til å etablere lokalmat-produksjon og opplevelseshet</li> </ul>

- kan samarbeide med og kjenner til offentlig- og privat rådgivingstjeneste, som NIBIO, Nortura, Tyr, Geno, Norsk Sau og Geit, NMBU og andre aktuelle fagmiljø

### 5.3 Emne 3: Driftsledelse og økonomi

Innhold	<p><i>Driftsledelse og økonomi består av følgende temaer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landbrukets rammevilkår</li> <li>• Bedriftsøkonomi</li> <li>• Strategi og ledelse</li> <li>• Næringsutvikling og næringsetablering</li> </ul>
Arbeidsform	<p>Forelesninger, oppgaver/case individuelt og i grupper, samarbeidslæring/veiledning, problembasert læring/prosjektarbeid</p> <p>Gruppeoppgave som følger landbruksbedriften gjennom hele prosessen.</p> <p>Samlingene vil legge vekt på diskusjon og gjennomføring av problemorienterte oppgaver, faglige ekskursjoner/befaringer og bedriftsbesøk.</p>
Tema 1	<p><i>Landbrukets rammevilkår</i></p> <p>Internasjonale rammevilkår</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utvikling og utviklingstrender for ressursituasjon i tradisjonelle og nye landbruksbaserte næringer</li> <li>• Rammevilkår, internasjonale organisasjoner og offentlige institusjoner, internasjonale nettverk</li> <li>• Norges forhold til WTO, EU og EØS innen landbruk og regional utvikling</li> </ul> <p>Nasjonale rammevilkår</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Målene i norsk landbrukspolitikk knyttet til både tradisjonelle og nye landbruksbaserte næringer</li> <li>• Landbrukspolitikk, markedsordninger og øvrige virkemidler</li> <li>• Landbruks- og regionalpolitikken i et framtidsperspektiv</li> <li>• Virkemiddelsystemet, herunder offentlige institusjoner, regelverk, retningslinjer og økonomiske virkemidler</li> <li>• Spesielle programmer/satsingsområder – nasjonalt og regionalt</li> </ul> <p>Klimasmart landbruk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle tiltak for klimaeffektiv kjøttproduksjon</li> <li>• Landbrukets klimakalkulator</li> </ul> <p>Andre rammebetingelser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landbrukets rolle i et miljø- og klimaperspektiv. Muligheter og utfordringer</li> <li>• Sentrale lover, forskrifter og retningslinjer for produksjon og omsetning av landbruksbaserte varer og tjenester (tradisjonelle og nye næringer)</li> <li>• HMS, KSL, arbeidsmiljølov, revisjon og internkontroll</li> <li>• Klimaendringer</li> </ul>
Tema 2	<p><i>Bedriftsøkonomi</i></p> <p>Økonomi og finansiering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosjektplaner og plan for hele driftsopplegget</li> <li>• Budsjett og finansiering</li> <li>• Risikovurdering</li> </ul> <p>Regnskap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forholdet mellom privatøkonomi og bedriftens økonomi.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinsipper i regnskapsføringen, forståelse av skatteregnskap og driftsregnskap</li> <li>• Beskatning av inntekt og formue.</li> <li>• Juridiske rammer; skatterett, MVA-loven</li> <li>• Nøkkeltall for lønnsomhet, finansiell stilling og likviditet</li> </ul>
Tema 3	<p><i>Strategi og ledelse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetanse, tolking av omverden, risiko</li> <li>• Å lede seg selv og en bedrift</li> <li>• Samarbeid, nettverk og kommunikasjon</li> <li>• Veien videre: mål, utvikling og veivalg</li> <li>• Selskapsformer og arbeidsgiveransvar</li> </ul>
Tema 4	<p><i>Næringsutvikling og næringsetablering</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krav til etablering og avvikling av virksomheter.</li> <li>• Kartlegge og vurdere foretakets samlede ressurser (SWOT).</li> <li>• Forretningsmodell (Innovasjon Norge sin modell).</li> <li>• Forretningsidé</li> <li>• Rådgivingstjenestene – innenfor tradisjonelt landbruket og nye næringer.</li> <li>• Ulike tilskuddsordninger og institusjoner.</li> <li>• Driftsplan</li> </ul>
Arbeidskrav	<p>Følgende arbeidskrav gjelder;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjennomføre 4 obligatoriske innleveringsoppgaver, refleksjonsnotat og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappa</li> <li>• Obligatorisk deltakelse på ekskursjoner/befaringer og bedriftsbesøk.</li> </ul>
Vurderingsform	<p>De 4 obligatoriske innleveringsoppgavene blir alle vurdert med karakterskalaen A-F med fremovermeldinger.</p> <p>Refleksjonsnotat og logg er bestått ved levering. Mindre tester underveis i studiet vurderes som bestått/ikke bestått</p> <p>Det skal gjennomføres mappevurdering. Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på utvalgte obligatoriske aktiviteter og refleksjonsnotat. Refleksjonsnotatet er bestått ved innlevering.</p> <p>Dokumentasjonen skal vurderes av faglærer. Faglærer gir studenten tilbakemelding</p> <p>Det gis en sluttarakter i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa</p>
Litteratur	<p>Sending, Aage (2009): Økonomistyring for LØM-fagene. 2.utgave 2014. Fagbokforlaget. ISBN 978-82-450-1644-4</p> <p>Norsk matproduksjon – en komplett verdikjede. Hefte utgitt av Norsk landbrukssamvirke (2013)</p> <p>Knutsen, Heidi (2011): Utsyn over norsk landbruk. Tilstand og utviklingstrekk. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. ISBN 978-82-7077-807-2.</p> <p><a href="https://www.altinn.no/no/Starte-og-drive-bedrift/Dokumentmaler/">Altinn.no</a>: Dokumentmaler for forretningsplan, protokoller vedtekter og diverse andre administrative oppgaver i en bedrift. <a href="https://www.altinn.no/no/Starte-og-drive-bedrift/Dokumentmaler/">https://www.altinn.no/no/Starte-og-drive-bedrift/Dokumentmaler/</a></p> <p>NIBIO (årlig): Driftsgranskingar i jord- og skogbruk. Utgave S-104-15 2015.</p> <p>Klimasmart landbruk : <a href="https://klimasmartlandbruk.no/om-oss/category849.html">https://klimasmartlandbruk.no/om-oss/category849.html</a></p> <p>Driftsplan</p> <p>Faglærer oppdaterer med nyere artikler og faktaark mm.</p>

### Læringsutbytte for emne 3: Driftsledelse og økonomi

Lærings-utbytte	Emne 3: Driftsledelse og økonomi Kandidaten
<b>Kunnskaper</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har god oversikt over og en presis forståelse av faguttrykk som brukes innen økonomi og driftsledelse</li> <li>• har kunnskap om hvordan en unik forretningsidé utvikles</li> <li>• har kunnskap om krav til etablering, drift/utvikling og avvikling av næringsvirksomhet</li> <li>• har kunnskap om, og kan begrunne, ulike strategivalg ut fra valgt produksjon, samt ulike markeder innen landbruksrelaterte næringer</li> <li>• har innsikt i HMS og øvrige kvalitetskrav (som KSL-standarder)</li> <li>• har god oversikt over de ulike rammebetingelser for norsk landbruk generelt og husdyrproduksjons spesielt, og kan vurdere hvilken betydning disse har for de ulike produksjoner og regioner</li> <li>• har oversikt over de mest sentrale målene og virkemidlene i norsk landbrukspolitikk</li> <li>• har kjennskap til internasjonal landbrukspolitikk, herunder avtaler som gjelder norsk landbruk, og kunne peke på følger og hvilke etiske dilemmaer dette kan ha for verdens matproduksjon, norsk landbruk som helhet og for den enkelte bedrift i matvarekjeden.</li> <li>• har kjennskap til de krav som stilles til sjølstendig næringsdrivende og hva som skiller lønnsinntakere og næringsdrivende</li> <li>• har forståelsen av sentrale begreper som benyttes innenfor regnskap og driftsplanlegging</li> <li>• har innsikt i muligheter og utfordringer innenfor klima- og miljøspørsmål og hvordan landbruket kan bidra i måloppnåelse innenfor disse områdene.</li> <li>• har kunnskap om landbrukspolitiske mål og virkemidler som gjelder for planteproduksjon, med hovedfokus på produksjon av grovfôr og kjøtt</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende en enkel SWOT-analyse eller tilsvarende verktøy for et landbruksforetak</li> <li>• kan utarbeide en enkel budsjett- og finansieringsplan ved hjelp av digitale verktøy</li> <li>• kan vurdere økonomiske nøkkeltall for bedriften</li> <li>• kan finne og nytte relevant informasjon, regler og lover for å utvikle landbruksrelatert næringsvirksomhet og benytte denne kunnskapen i rådgivnings- og beslutningssituasjoner</li> <li>• kan finne og nytte aktuelle digitale nettsider, som Brønnøysundregistrene, Innovasjon Norge, Altinn</li> <li>• kan finne fram til aktuelle rådgiver-/fagmiljø innenfor ulike spesialfelt og selv nytte disse</li> <li>• kan utarbeide og vurdere lønnsomhetskalkyler og driftsplaner, vurdere følsomhetsanalyser og forholde seg til ulike typer risiko</li> <li>• kan utarbeide enkle investeringskalkyler</li> <li>• kan vurdere ulike skattemessige disposisjoner og benytte skatteregnskap og driftsregnskap til analyse og vurdering av virksomheten i forhold til målsettingene</li> <li>• kan benytte foretakets økonomiske oversikter, som regnskap og balanse, til å vurdere foretakets næringsvirksomhet i forhold til målsettingene</li> </ul>

<b>Generell kompetanse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• har forståelse for, og kan kommunisere, hvordan nasjonal og regional matproduksjon inngår som en samfunnsoppgave, og hvordan produksjon basert på landbrukets ressurser påvirker miljø og kultur</li><li>• har kunnskap om hvordan ressursene på foretaks- og grendenivå kan benyttes til å etablere lokalmatproduksjon og opplevelsesaktiviteter</li><li>• har forståelse for etiske dilemmaer innen både tradisjonelle og nye landbruksrealterte næringer, og hvordan disse påvirker bl.a. bruk av arealer, bygningsmasse og kulturlandskap</li><li>• har kunnskap og ferdigheter knyttet til miljø- og kulturmessige forhold som gir grunnlag for framtidsette og gode beslutninger på foretaks- og samfunnsnivå</li><li>• har evne til å bygge relasjoner med yrkeskollegaer og andre næringsdrivende, samt aktuelle kunder og kundegrupper</li><li>• kan som bedriftsleder utvikle gode arbeidsmetoder for virksomheten, herunder benytte aktuelle digitale hjelpemidler</li></ul>
----------------------------	---

## 5.4 Emne 4: Hovedprosjekt

<b>Emne 4 - innhold</b>	Fordypning/Prosjektoppgave har følgende innhold; Emnet skal være selvvalgt og studenten skal bli bevisst egen kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse og nytte både teori og praktisk erfaring. Videre skal fordypningsarbeidet være praksisrettet og knyttes til to eller flere emner i utdanningen. Studentene skal gjennom fordypningsarbeidet vise refleksjon over både teori og praksis. Fordypningsarbeidet kan gjennomføres individuelt, eller i gruppe på 2.
Arbeidsformer	Forelesninger, gruppeoppgaver, selvstudium, film, litteraturstudier. Studenten skal utarbeide individuell læreplan. Planen skal danne grunnlag for den spesifikke fordypningsdelen med utgangspunkt i det læringsutbytte nevnt i emnene for utdanningen. Faglærere og eventuell ekstern spisskompetanse veileder studenten ved gjennomføring av prosjektoppgaven.
Læringsutbytte	Evne til å fordype seg innen gitte emne over en lengre periode og dokumentere dette fordypningsarbeidet i form av et hovedprosjekt.
Tema	Felles emne; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inneholde tema fra emne 3 i tillegg til emne 1 og/eller 2.</li> <li>• Om bærekraftig forvaltning av foretaket og produksjonen</li> </ul>
Arbeidskrav	Litteraturstudie og skriftlig prosjektoppgave. Målene, litteraturoversikt og fremdriftsplan skal godkjennes av veileder/lærer innen et fastsatt frist. Undervisningen legges opp som et prosjektarbeid hvor faglærere, og eventuelle eksterne, veileder studenten gjennom prosjektet. Prosjektoppgaven kan gjennomføres individuelt eller sammen med en medstudent. Ved samarbeid er begge studentene ansvarlig for prosjektets totale innhold. Studentene skal levere innen gitte frister der det gis fremovermeldinger på de 5 første punktene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemstilling</li> <li>• Overskrifter</li> <li>• Utkast til skriftlige oppgave</li> <li>• Skriftlig innlevering av hovedprosjekt</li> <li>• Prøveeksamen</li> <li>• Eksamen. Muntlig framstilling</li> </ul>
Vurderingsform	Underveisvurdering gjennomføres som en muntlig tilbakemelding på valg av problemstilling og overskrifter, og gis vurdering bestått/ikke bestått ved innlevering i Fronter. Det gis i tillegg en underveisvurdering på utkast til skriftlig oppgave. Skriftlige oppgave gis en karakterantydning, med påpeking av forbedringspunkter og gode punkter. På bakgrunn av bestått skriftlig prosjektoppgave (karakterantydning E eller bedre) gjennomføres en individuell muntlig eksamen. Det gis en samlet vurdering av den skriftlige fordypningsoppgaven og muntlig eksamen med gradert karakter. Eksamen vurderes med karakteren A-F, der karakteren A er beste karakter. Studenten må ha karakteren E for å få bestått. Det vises til Hovedprosjekt/Tverrfaglig fordypningsoppgave Landbruk som legges ut på Fronter ve oppstart av emne 4 og KS-rutine 1.5.3.1 Eksamensavvikling/gjennomføring ved FI.  Beskrivelse og vurdering av hovedprosjektet føres på vitnemålet.

Litteratur	Dalland, Olav (2014): Metoder og oppgaveskriving. Gyldendal Norske Forlag AS. ISBN 978-82-05-42398-5
------------	--

#### Læringsutbytte emne 4 Tverrfaglig fordypning/hovedprosjekt

Lærings-utbytte	Emne 4: Tverrfaglig fordypning/hovedprosjekt
<b>Kunnskaper</b>	<p>Studenten skal etter fullført emne ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunnskap om prosjektjobbing som metode, kunne hente inn relevant informasjon og identifisere aktuelle fagmiljøer</li> <li>• Kjennskap til aktuelle miljøer i hele verdikjeden for sitt prosjekt</li> <li>• kunnskap om lover, forskrifter og aktuelle rundskriv som regulerer aktuell produksjon</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<p>Studenten skal etter fullført emne ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• evne til å planlegge, organisere og gjennomføre utviklingstiltak/feltforsøk</li> <li>• evne til å vurdere egne resultater</li> <li>• kommunisere resultatene både muntlig og skriftlig</li> </ul>
<b>Generell kompetanse</b>	<p>Studenten skal etter fullført emne kunne;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gjøre en helhetlig vurdering basert på teori og sin praktiske erfaring for å iverksette nødvendig tiltak i sitt prosjekt</li> <li>• argumentere for sine valg</li> </ul>

## 6 VEDLEGG

### 6.1 Refleksjonsnotat

Notatet er skriftlig og individuelt, levere inn på slutten av hvert emne og er på maksimum 2 sider. Det er utarbeidet egen mal for refleksjoner som leges inn i Fronter.

Refleksjonsnotatet skal inneholde:

- Hvilke tanker har du gjort deg under jobben med denne oppgaven?
- Hvilke utfordringer har du møtt?
- Noe du er spesielt fornøyd med?
- Hva har vært bra/kunne vært gjort bedre?
- Resultat; hva er bra/kunne vært gjort bedre? Ble forventingene innfridd?
- Hva har du lært av arbeidet med oppgaven?

### 6.2 Logg

Det skal føres logg på alle obligatoriske ekskursjoner, befaringer, og besøk. Det er utarbeidet egen mal for føring av logg som legges inn i Fronter.

### 6.3 Teoretiske studier og erfaring i gjensidig utvikling

Studier av teori har til hensikt å gi studenten den teoretiske kunnskapen som er nødvendig for at han/hun skal bli funksjonsdyktig innen fagområdet. Formålet er også å utvikle holdninger til egen yrkesutøvelse gjennom en refleksjon rundt forholdet mellom teori og praksis. Læringsutbyttet blir dokumentert gjennom arbeid med studiekraft, og avsluttende eksamen med muntlig redegjørelse, samt gjennom praktiske arbeidsoppgaver. Valgt litteratur står oppført under hvert emne. Annen litteratur som omhandler temaet er også aktuell, studenten kan nytte slik litteratur, det skal refereres til denne der hvor dette er nyttet.

I studiet legges det vekt på forholdet mellom teoretiske studier og praksis for å synliggjøre det gjensidige avhengighetsforholdet mellom disse kunnskapstypene. Dette synliggjøres gjennom arbeidsformene som benyttes i læringsarbeidet

### 6.4 Konkretisering av læringsutbytte

Studenten skal aktivt delta i konkretisering av læringsutbyttet. Det er beskrevet overordnet læringsutbytte for det enkelte emne. For å nå dette skal studenten i samarbeid med lærer konkretisere læringsutbyttet i forhold til innholdet i de enkelte emner. Oppnåelse av konkretisert læringsutbytte skal som helhet føre til oppnåelse av det overordnede læringsutbyttet for emnet. Det er videre utarbeidet forslag til læringsutbytte i de enkelte emnene som nyttes for student og lærer i felleskap som hjelp for den enkelte students personlige mål for læringsutbytte.

### 6.5 Problembasert læring (PBL)

Som et viktig pedagogisk prinsipp ligger en problembasert læringsform som innebærer at tilegnelse av kunnskap tar utgangspunkt i egne erfaringer fra arbeidslivet og andre arenaer (casebasert). Det er også oppgaver som utformes slik at de går på tvers av emner, slik at studentene får en overordnet og helhetlig tilnærming til problemstillingen.

Et fundament for læring er at den er mest effektiv når studenten er aktivt involvert og at læringen foregår i en kontekst der individuelle læringsmål er styrende for læringsarbeidet.

På den måten søkes det å gjøre læringen til noe meningsfullt for den enkelte student, noe som kan nyttiggjøres i den praktiske hverdagen.

PBL kjennetegnes ved bruk av oppgaver som utfordrer studenten til å stille spørsmål ved eget kunnskapsgrunnlag og motivere dem til å innhente nødvendig kunnskap de selv mangler. Denne læringsformen har vist seg å være godt egnet for voksne med yrkes- og livserfaring, som derfor har nødvendig forståelse for å sette teori i perspektiv mot praksis.

## 6.6 Ansvar for egen læring (AFL)

Ansvar for egen læring stiller krav til studenten om bevissthet i forhold til læreprosesser og egne læringsbehov. Det er ikke synonymt med selvstudium. Ansvar for egen læring som pedagogisk prinsipp, innebærer i langt større grad aktiv samhandling med andre aktører i læringsmiljøet for å kunne hente ut og nyttiggjøre seg læringspotensialet. Mange av studentene har tidligere yrkespraksis. Denne forståelsen gir anledning til å legge til rette for erfaringsbaserte og studentsentrerte opplæringsformer, hvor den kompetansen som finnes blant studentene, aktivt nyttes i det felles undervisningsarbeidet.

Videre er det forventet at studenten setter egne læringsmål for læringsutbyttet og er aktive i forhold til planlegging, gjennomføring og vurdering av måloppnåelse. Studenten skal selv ta aktivt del i veiledningsprosessene og selv ta initiativ til innhenting av nødvendig veiledning fra skolens faglærer.

## 6.7 Basisgrupper/Kollegagrupper

Ved studiestart etableres basisgrupper på 4-6 studenter i hver gruppe. Gruppene skal fortrinnsvis være i virksomhet gjennom hele studiet. Gruppens funksjon og arbeidsform vil veksle og være avhengige av hvilke temaer som står i fokus.

Basisgruppene kan anvendes i tilrettelagt undervisning, arbeid med studiekrav, arbeid med oppsatt litteratur, refleksjon over egen læring og evaluering av studieopplegget. Lærere er knyttet til basisgruppene som veiledere.

Basisgruppene er også et viktig redskap for personlig vekst og utvikling der gruppeprosesser er vektlagt. Arbeidet i gruppene er obligatorisk og forpliktende.

Det skal gi rom for refleksjon, og stimulere til utvikling og bevisstgjøring av så vel god etisk generell kunnskap samt evnen til å benytte dette i egen yrkesutøvelse.

Hensikten er at basisgruppene skal være:

- produkt- og prosessorienterte arbeidsgrupper
- utgangspunkt for å fokusere på gruppedynamikk, og hvordan ulikt ståsted kan styrke beslutningsprosessene
- redskap for egen vekst og utvikling
- plattform for tilbakemeldinger og utvikling

Dette vil gjøres ved at det i studiet legges til rette for:

- bruk av ulike pedagogiske tilnæringsmåter
- vektlegging av arbeidsformer som fordrer aktiv deltakelse fra studentene
- studentmedvirkning i beslutningsprosessene i forbindelse med gjennomføringen av studiet
- at arbeidsformene skal være nært til studentenes egne arbeidsformer, problemstillinger fra praksisfeltet, utfordringene i arbeidslivet og sentral teori
- at arbeidsformene støtter studentenes egne initiativ, og møter deres ståsted
- økt kunnskap om andres ståsted, noe som vil være med å øke forståelsen og respekten for eget fagfelt og andres fagfelt
- at studenten motiveres til egen videreutdanning og utvikling, gjennom selvrefleksjon og fagforståelse
- å se samhandling med andre som nødvendig og bidra til at studentene opplever nytte og gjensidighet gjennom faglig samarbeid

## 6.8 Veiledning

Lærerens rolle i fagskoleutdanningen, er i stor grad knyttet til veiledning og tilrettelegging for fleksibel læring. Målet er å virke som en "kompetansejordmor" (Storå 2000) og få studenten til å sette sine erfaringer og kunnskaper inn i en større referanseramme. I studentens arbeid med oppgaveløsning, prosjektarbeid, laboratorieøvelser og i gruppeprosessene skal veiledning fokusere på hvordan ny kunnskap kan benyttes mest mulig i bredden av sin gamle og nye kunnskap.

Veiledning benyttes både i forbindelse med det teoretiske arbeidet og som et ledd i den enkelte students og gruppens utviklingsprosess. Veiledning bør ha som mål å vise sammenheng mellom teori og praksis. Refleksjon før og etter handling er vesentlig for at yrkesutøvelsen skal være god. Studentene får også opplæring i og erfaring med kollegabasert veiledning for å kunne benytte det i eget arbeid og styrke refleksjon rundt egen praksis.

## **6.9 Arbeidsformer/samlingsbasert**

Under samlingene er det intensiv undervisning, veiledning og oppgaveløsning der både uteområder, undervisningsrom og befaringer benyttes. Tidspunkt for samlingene planlegges og tilrettelegges i samråd med studentene og næringen slik at studentene kan etablere kontakt med næringens organisasjoner og øvrige fagmiljøer.

Mellom samlingene benyttes nettbasert undervisning basert på grupper der dette passer den geografiske fordelingen av gruppen. Læringsplattformen er Fronter.

Forholdet mellom samlingsbasert undervisning på Hvam vgs/Grønt fagsenter Hvam, nettbasert gruppeundervisning og studentenes egen studietid vil variere i forhold til emnenes egenart.

Det brukes arbeidsmetoder som praktiske øvelser i felt, forelesninger, dialogpreget undervisning, gruppearbeid, prosjektarbeid med fokus på tverrfaglighet, sjølstudium, veiledning, studentpresentasjoner og nettstøttet læring ved bruk av læringsplattformen Fronter.

- Undervisning, inkl. nettstøttet læring
- Sjølstudium
- Praktiske øvelser, inkl. gruppeoppgaver
- Prosjektoppgaver, inkl. veiledning
- Befaringer/ekskursjoner
- Enklere registreringer/studentforsøk



## 6.10 Læringsutbytte – samlet oversikt

Læringsutbytte, nivå 5.1 – Kunnskap		
Lærings-utbytte	Overordnet læringsutbytte for hele studiet Kandidaten	Læringsutbytte for de ulike emnene (tall i parentes refererer til emnennummeret) Kandidaten
Kunnskap	har kunnskap om landbruksfaglige begreper, prosesser og verktøy som anvendes innenfor driftsledelse og økonomi, grovfôrproduksjon og husdyrhold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om- og forståelse av faguttrykk som brukes innenfor kjøttproduksjon på storfe og småfe (2)</li> <li>• har kunnskap om styringsprosesser i et foretak; analyse, målsetting, planlegging, gjennomføring kontroll og vurdering (2)</li> <li>• har god oversikt og forståelse av faguttrykk i og produksjon av grovfôr, bruk av innmarks- og utmarksbeite og utnyttelse av gardens ressursgrunnlag (2)</li> <li>• har kjennskap til landbruksmaskiner og utstyr som er relevante i produksjon av grovfôr og beite og i driftsbygninger for sau og storfe (1)</li> <li>• har god oversikt over og en presis forståelse av faguttrykk som brukes innen økonomi og driftsledelse (3)</li> <li>• har kjennskap til de krav som stilles til sjølstendig næringsdrivende og hva som skiller lønnsinntakere og næringsdrivende (3)</li> <li>• har forståelsen av sentrale begreper som benyttes innenfor regnskap og driftsplanlegging (3)</li> <li>• har kunnskap om prosjektjobbing som metode, kunne hente inn relevant informasjon og identifisere aktuelle fagmiljøer</li> </ul>
	har kunnskap om de ulike miljø- og klimakrav ved grovfôrbasert kjøttproduksjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har god kunnskap om erosjon og avrenning av næringsstoffer fra jordbruksarealer og driftsbygninger, og hvordan redusere faren for dette ved ulike jordarter og tekniske løsninger (1)</li> <li>• har god kunnskap om husdyrproduksjoners klimapåvirkning og kjenne tiltakene for reduksjon av klimagassutslipp (1)</li> <li>• har god kunnskap om energi og energibruk i produksjonen (1)</li> <li>• har god kunnskap om miljøutfordringer ved husdyrhold, og hvordan drive en bærekraftig produksjon både miljømessig, økonomisk og sosialt (1)</li> </ul>
	har innsikt i relevant regelverk, standarder, avtaler og krav til kvalitet ved etablering-, drift- og produksjon av grovfôr og kjøttproduksjon av storfe og småfe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har innsikt i relevant regelverk, kvalitetskrav, standarder og krav til dokumentasjon i husdyrhold (2)</li> <li>• har kunnskap om kvalitetskrav mottaker, det være seg industri eller forbruker, stiller til produktene (2)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• har innsikt i relevant regelverk, kvalitetskrav og standarder samt krav til dokumentasjon innen grovfôrproduksjon og beitebruk (1)</li> <li>• har innsikt i etablering og oppfølging av praktiske forsøk (1)</li> <li>• har innsikt i HMS og øvrige kvalitetskrav (som KSL-standarder) (3)</li> </ul>
	<p>har fagkunnskap innenfor grovfôrproduksjon, kjøttproduksjon av storfe og småfe, driftsledelse og økonomi, samt etablering og utvikling av disse produksjonene</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om produksjon av storfe- og småfekjøtt ut fra gardens ressurser og øvrig ressurstilgang (2)</li> <li>• har kunnskap om de ulike dyregruppers næringsbehov og fôrmiddelvurdering (2)</li> <li>• har kunnskap om aktuelle tiltak i et klimasmart landbruk i husdyrproduksjoner (2)</li> <li>• har god forståelse for sammenhenger mellom biologi, agronomi, miljø, teknikk og økonomi i grovfôrproduksjon og verktøyene som kan brukes for å lykkes i en produksjon (1)</li> <li>• har kunnskap om oppbygging og egenskaper i jord, bruksegenskaper, driftsmåter og jordarbeidingsmetoder (1)</li> <li>• har kunnskap om sammenheng mellom næringsforsyning, plantevekst, kvalitet, økonomi og miljø (1)</li> <li>• har kunnskap om kulturveksters og skadegjøreres plass i økosystemet og hvordan skader forbygges og bekjempes på en økonomisk og miljømessig måte (1)</li> <li>• har kunnskap om beiteplanter i utmark og innmark og hvordan beitebruken påvirker framtidig beitekvalitet (1)</li> <li>• har kunnskap om hvordan en unik forretningsidé utvikles (3)</li> <li>• har kunnskap om krav til etablering, drift/utvikling og avvikling av næringsvirksomhet (3)</li> <li>• har kunnskap om, og kan begrunne, ulike strategivalg ut fra valgt produksjon, samt ulike markeder innen landbruksrelaterte næringer (3)</li> <li>• har kjennskap til aktuelle miljøer i hele verdikjeden for sitt prosjekt (4)</li> </ul>
	<p>kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innenfor grovfôrproduksjon og kjøttproduksjon av storfe og småfe, samt økonomi og driftsledelse av et landbruksforetak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskaper og forståelse om faglige nettverk og behov for oppdatering og fornyelse av kunnskap (2)</li> <li>• har kunnskap om landbrukspolitiske mål og virkemidler som gjelder for husdyrhold og samfunnets forventning om å produsere rein og trygg mat på en bærekraftig måte (2)</li> <li>• har kunnskaper og forståelse om faglige nettverk og behov for oppdatering og fornying av kunnskap (1)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• har god oversikt over de ulike rammebetingelser for norsk landbruk generelt og husdyrproduksjons spesielt, og kan vurdere hvilken betydning disse har for de ulike produksjoner og regioner (3)</li> </ul>
	forstår sammenhengen mellom egen produksjon og resten av samfunnet, og forstår matproduksjonens samfunnsansvar, blant annet etiske og miljømessige dilemmaer innen planteproduksjon og husdyrhold, og kan sette det inn i et bærekraftig perspektiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har innsikt i hvordan drive husdyrproduksjon på en bærekraftig og etisk forsvarlig måte (2)</li> <li>• har kunnskaper om bærekraftig og klimasmart grovfôrproduksjon og beitebruk (1)</li> <li>• har innsikt i ressursutnyttelse av næringsstoffer i husdyrgjødsel og annen organisk gjødsel, og bruk av denne på en miljømessig og økonomisk måte (1)</li> <li>• har oversikt over de mest sentrale målene og virkemidlene i norsk landbrukspolitikk (3)</li> <li>• har kjennskap til internasjonal landbrukspolitikk, herunder avtaler som gjelder norsk landbruk, og kunne peke på følger og hvilke etiske dilemmaer dette kan ha for verdens matproduksjon, norsk landbruk som helhet og for den enkelte bedrift i matvarekjeden (3)</li> <li>• har innsikt i muligheter og utfordringer innenfor klima- og miljøspørsmål og hvordan landbruket kan bidra i måloppnåelse innenfor disse områdene (3)</li> <li>• har kunnskap om landbrukspolitiske mål og virkemidler som gjelder for planteproduksjon, med hovedfokus på produksjon av grovfôr og kjøtt (3)</li> </ul>

<b>Overordnet læringsutbytte, nivå 5.1 – Ferdigheter</b>		
	Overordnet læringsutbytte for hele studiet Kandidaten	Læringsutbytte for de ulike emnene (tall i parentes refererer til emnenummeret) Kandidaten
<b>Ferdigheter</b>	kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger innenfor grovfôrproduksjon, beitebruk, husdyrhold, driftsledelse og økonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan vise at de kan analysere produksjonsresultatet og iverksetteforbedringstiltak når det er nødvendig (2)</li> <li>• kan anvende kunnskap om de ulike kulturvekstene og dens dyrkingsteknikk til å kunne oppnå avlinger av ønsket kvalitet og kvantitet samtidig som agronomiske og miljømessige hensyn ivaretas (1)</li> <li>• kan anvende fagkunnskapen til å veilede og gi råd om moderne og bærekraftig grovfôrproduksjon til andre aktører innen næringa (1)</li> <li>• kan identifisere skadesymptomer på eng og beite, og iverksette tiltak (1)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan kartlegge ressurser som vann, næringsstoffer, insekter og organismer (1)</li> <li>• kan anvende en enkel SWOT-analyse eller tilsvarende verktøy for et landbruksforetak (3)</li> <li>• kan vurdere økonomiske nøkkeltall for bedriften (3)</li> <li>• kan vurdere ulike skattemessige disposisjoner og benytte skatteregnskap og driftsregnskap til analyse og vurdering av virksomheten i forhold til målsettingene (3)</li> <li>• kan benytte foretakets økonomiske oversikter, som regnskap og balanse, til å vurdere foretakets næringsvirksomhet i forhold til målsettingene (3)</li> <li>• har evne til å planlegge, organisere og gjennomføre utviklingstiltak/feltforsøk (4)</li> <li>• har evne til å vurdere egne resultater (4)</li> <li>• Kan kommunisere resultatene både muntlig og skriftlig (4)</li> </ul>
	<p>kan bruke relevante digitale og nettbaserte verktøy for å etablere, utvikle og drifte bærekraftig produksjon basert på grovfôr og kjøttproduksjon av storfe og småfe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan utarbeide og anvende avls- og fôringsplaner for kjøttproduksjon (2)</li> <li>• kan anvende digitale verktøy til å styre produksjonen på storfe og småfe (2)</li> <li>• kan bruke relevante faglige verktøy, herunder digitale varslings-, informasjonsplanleggings- og dokumentasjonssystemer, analysere og vurdere resultatene for å oppnå en forbedring i produksjonen (1)</li> <li>• kan planlegge og gjennomføre driftsmetoder og tiltak for å redusere erosjon og avrenning (1)</li> <li>• kan utarbeide planer for hydrotekniske miljøtiltak og grøfteplaner for gårdsbruk og kunne veilede andre i dette, samt gjennomføre enkel kost-/nyttevurdering og stå ansvarlig for gjennomføring av aktuelle tiltak (1)</li> <li>• kan anvende digitale hjelpemidler for å utnytte beiteressursene i utmark og for skjøtselbeiting (1)</li> <li>• kan utarbeide en enkel budsjett- og finansieringsplan ved hjelp av digitale verktøy (3)</li> <li>• kan utarbeide og vurdere lønnsomhetskalkyler og driftsplaner, vurdere følsomhetsanalyser og forholde seg til ulike typer risiko (3)</li> </ul>
	<p>kan vurdere bruk av relevante landbruksmaskiner og utstyr for produksjon, både innen l-mek og på inn- og utmark</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre enkle nytte/kostnadsvurderinger i valg av l-mek (2)</li> <li>• kan gjøre enkle nytte/kostnadsvurderinger ved alternative valg av produksjonsutstyr (1)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan utarbeide enkle investeringskalkyler (3)</li> </ul>
	kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for å utvikle, drifte og lede husdyrproduksjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan skaffe seg informasjon om hvor relevant fagstoff kan hentes og vurdere hvilke informasjonskilder som er pålitelige og har god praktisk relevans (2)</li> <li>• har kunnskap om relevante nettverk, støtteapparat og kompetansemiljøer og kunne nyttiggjøre seg disse (1)</li> <li>• kan finne informasjon om hvor relevant fagstoff kan hentes og vurdere hvilke informasjonskilder som er pålitelige og har god praktisk relevans (1)</li> <li>• kan finne fram til aktuelle rådgiver-/fagmiljø innenfor ulike spesialfelt og selv nytte disse (3)</li> </ul>
	kan innenfor grovfôrbasert kjøttproduksjon kartlegge en situasjon, vurdere og identifisere behov for iverksetting av tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan vurdere dyrs adferd, og planlegge og gjennomføre aktuelle tiltak for å sikre god velferd og helse (2)</li> <li>• kan skaffe seg oversikt over miljøstatus, helsetilstand og dyreetikk og kunne iverksette forbedringstiltak (2)</li> <li>• beregne fôrbehov i ulike driftsopplegg og se dette i sammenheng med gårdens ressursgrunnlag for å beregne hvor mange dyr gården kan «bære»</li> <li>• kan utarbeide fullstendige gjødslings- og kalkingsplaner, samt andre relevante tiltaksplaner (1)</li> <li>• kan finne og nytte relevant informasjon, regler og lover for å utvikle landbruksrelatert næringsvirksomhet og benytte denne kunnskapen i rådgivnings- og beslutningssituasjoner (3)</li> <li>• kan finne og nytte aktuelle digitale nettsider, som Brønnøysundregistrene, Innovasjon Norge, Altinn (3)</li> </ul>
	Kan finne aktuell informasjon og fagstoff om klimasmarte løsninger i produksjonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan vurdere behovet for å gjennomføre ulike tiltak innenfor et klimasmart landbruk i en aktuell produksjon (2)</li> <li>• kan identifisere nye utfordringer og tilpasse produksjonen til nye krav og regelverk inklusive endringer i klimatiske forhold (1)</li> <li>• kan vurdere klimatiske effekter som påvirker grovfôrproduksjonen (1)</li> </ul>

#### Overordnet læringsutbytte, nivå 5.1 - Generell kompetanse

<b>Lærings-utbytte</b>	Overordnet for hele studiet Kandidaten	Læringsutbytte for de ulike emnene (tall i parentes refererer til emnenummeret)
------------------------	---	---

		Kandidaten
<b>Generell kompetanse</b>	har forståelse for faktorer som påvirker og sikrer en bærekraftig og klimasmart ressursbruk i husdyrhold basert på storfe og småfe og har forståelse for hva begrepet klimasmart landbruk omfatter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har interesse for å utnytte ressurser på foretaksnivå til å etablere lokalmatproduksjon og opplevelsesaktiviteter (2)</li> <li>• har forståelse for, og kan kommunisere, hvordan nasjonal og regional matproduksjon inngår som en samfunnsoppgave, og hvordan produksjon basert på landbrukets ressurser påvirker miljø og kultur (3)</li> <li>• har kunnskap og ferdigheter knyttet til miljø- og kulturmessige forhold som gir grunnlag for framtidsette og gode beslutninger på foretaks- og samfunnsnivå (3)</li> <li>• kan som bedriftsleder utvikle gode arbeidsmetoder for virksomheten, herunder benytte aktuelle digitale hjelpemidler (3)</li> </ul>
	har utviklet en etisk grunnholdning til ivaretagelse av de stedegne natur- og kulturressurser, gårdens kvaliteter og de særegne krav som stilles i grovfôrproduksjon, beitebruk og husdyrhold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om dyrs instinkter og naturlige behov og kan tilrettelegge produksjonen slik at disse behovene tilfredsstilles på best mulig måte (2)</li> <li>• har kunnskap til å ta beslutninger for å nå egne og samfunnsmessige mål (1)</li> <li>• har kunnskap om hvordan ressursene på foretaks- og grendenivå kan benyttes til å etablere lokalmatproduksjon og opplevelsesaktiviteter (3)</li> <li>• har forståelse for etiske dilemmaer innen både tradisjonelle og nye landbruksrealterte næringer, og hvordan disse påvirker bl.a. bruk av arealer, bygningsmasse og kulturlandskap (3)</li> <li>• gjøre en helhetlig vurdering basert på teori og sin praktiske erfaring for å iverksette nødvendig tiltak i sitt prosjekt (4)</li> <li>• argumentere for sine valg (4)</li> </ul>
	kan planlegge, gjennomføre og gi praktiske råd for produsenter av grovfôr og kjøtt fra drøvtygger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjennom planer og praktisk utført arbeid produsere kjøtt som holder god kvalitet i forhold til gjeldende kvalitetskrav (2)</li> <li>• kan samarbeide med fagfeller og veiledningstjenesten med mål om å bedre produksjonen både av fôr og dyreprodukter (2)</li> </ul>
	kan bygge relasjoner til fagfeller og fagmiljøer innenfor fôrproduksjon og dyrehold knyttet til kjøttproduksjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan samarbeide med og kjenner til offentlig- og privat rådgivingstjeneste, som NIBIO, Nortura, Tyr, Geno, Norsk Sau og Geit, NMBU og andre aktuelle fagmiljø (1 og 2)</li> <li>• har evne til å bygge relasjoner med yrkeskollegaer og andre næringsdrivende, samt aktuelle kunder og kundegrupper (3)</li> </ul>
	kan utvikle gode arbeidsmetoder innenfor grovfôr- og husdyrproduksjon, gir råd på	<ul style="list-style-type: none"> <li>• har forståelse for rett mekaniseringsgrad til bruk av grovfôr og husdyrhold slik at det ikke brukes unødig store ressurser i produksjonen (2)</li> </ul>

	gårdsnivå og finne relevante samarbeidsløsninger	<ul style="list-style-type: none"><li>• kan utvikle arbeidsmetoder og driftsopplegg til å produsere fôr av ønsket kvalitet på en bærekraftig og klimasmart måte (1)</li></ul>
--	--	---

## 6.11 Litteraturoversikt

Det foreligger begrenset med tilpasset lærestoff, og det skal derfor også benyttes oppdaterte fagartikler og faktablad som hentes fra relevante fagmiljø (som Innovasjon Norge, Hanen, Norsk landbruksrådgiving, Matmerk, Inn på tunet) på deres nettsider. Det er lagt ved oversikt over litteratur som skal benyttes under emner. I tillegg blir det framlagt supplerende litteraturlister med sidehenvisninger for studentene ved semesterstart.

Nedenfor er en samlet oversikt over litteratur. For studenter som ønsker å gå ut over obligatorisk litteratur, er det utarbeidet en liste med tilleggslitteratur.

Forfatter	Tittel
Sending, Aage (2009)	Økonomistyring for LØM-fagene. Fagbokforlaget. ISBN 9788245008678
Hjertnes, Frode (2009)	Markedsføring, organisasjon og leing for LØM-fagene. Fagbokforlaget. ISBN 9788245008166
Norsk Landbrukssamvirke	Norsk matproduksjon – i en komplett verdikjede. Hefte Norsk landbrukssamvirke.
Knutsen, Heidi (2011)	Utsyn over norsk landbruk. Tilstand og utviklingstrekk. Årlig publikasjon. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. ISBN 9788270778713.
Innovasjon Norge	Forretningsplan; <a href="http://www.innovasjonnorge.no/Bygg-en-bedrift/Forretningsplan/">http://www.innovasjonnorge.no/Bygg-en-bedrift/Forretningsplan/</a>
Altinn.no	Dokumentmaler for forretningsplan, protokoller vedtekter og diverse andre administrative oppgaver i en bedrift. <a href="https://www.altinn.no/no/Starte-og-drive-bedrift/Dokumentmaler/">https://www.altinn.no/no/Starte-og-drive-bedrift/Dokumentmaler/</a>
Weidow, Bengt (2000)	Växtodlingens grunder. Forlaget Natur & Kultur, Stockholm. ISBN9789127349254, side 26-250, 300-328, 410-426
Kristensen, H.K og Schmidt, G (2013)	Maskiner til markarbeide, Landbrugsforlaget ISBN 9788791566882, side 7-17, 34-118, 180-197
Daugstad, K., Kristoffersen, A. & Nesheim, L (2012)	Næringsinnhold i husdyrgjødsel - Analyser av husdyrgjødsel frå storfe, sau, svin og fjørfe 2006-2011 Bioforsk Rapport 7/2012
Grønnerød, Bjørn (1992)	Eng og beitedyrking, PPK 230/231, Institutt for plantekultur, NLH
Mo, Magne (2007)	Surforboka ISBN 978825928839
Nedkvitne, Jon, Garmo, Torstein H, Staaland, Hans (1995)	Beitedyr i kulturlandskapet ISBN 9788252917611
Skaland, Nils (1990)	Grønnfôrvekster, 3. utgave 1990, Landbruksbokhandelen.
Norsk Landbruksrådgiving/ Nortura	Innmarksbeite til sau (Team sau)
Norsk landbruksrådgiving/ Nortura (2009)	Innmarksbeite til oppdrett av kjøttproduksjon på storfe
Todnem, Jørgen & Lunnan, Tor (2014)	Utmarksbeite, fôr kvalitet til sau. Bioforskrapport 9
Matmerk	Ordninger innenfor Kvalitetssikring i landbruket (KSL); <a href="http://www.matmerk.no/matmerk/ksl">http://www.matmerk.no/matmerk/ksl</a>
Norsk Landbruksrådgiving Nord-Norge	Grovfôrskolen <a href="http://nordnorge.nlr.no/grovforskolen/">http://nordnorge.nlr.no/grovforskolen/</a>
Agropub:	<a href="http://agropub.no/">http://agropub.no/</a>
Heggen, Heidi E m.fl (2005)	Plantevern i fôrvekster, integrert bekjempelse ISDN 82-529-2839-0



	<a href="http://www.buskap.no">www.buskap.no</a> <a href="http://www.nibio.no">www.nibio.no</a> : Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev <a href="http://www.nlr.no">www.nlr.no</a> : Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev <a href="http://www.lovddata.no">www.lovddata.no</a> Aktuelle lover og forskrifter <a href="https://www.animalia.no/no/animalia/kurs-og-opplaring/foring-av-storfe/">https://www.animalia.no/no/animalia/kurs-og-opplaring/foring-av-storfe/</a>
Jefsen, Torger (2007)	Fôringsslære, Tun Forlag. ISBN 9788252931693
Norsk Sau og Geit (2006)	Saueboka, Landbruksforlaget. ISBN 9788252920260
Berg, Jan (2007)	Produksjon av storfekjøtt, Landbrukforlaget. ISBN 9788252925296
Refsdal, Gillund, Karlberg (2014)	Fruktbarhet i fjøset, Fagbokforlaget. ISBN 9788211019448
Hulsen, Jan (2005)	Kusignaler (Felleskjøpet), Forlaget Roodbont. ISBN 075280793
Mattilsynet	Veileder til forskrift for hold av storfe
Mattilsynet	Forskrifter for hold av storfe
Mattilsynet	Veileder til forskrift for hold av småfe
Mattilsynet	Forskrifter for hold av småfe
<a href="http://www.grovfornett.nlr.no">www.grovfornett.nlr.no</a>	Aktuelle fagartikler
Vatn, S, Hektoen, L og Nafstad, O (2008)	Helse og velferd hos sau, Tun forlag. ISBN 9788252931808
Norsk Landbruksrådgiving	<a href="https://www.nlr.no/om-oss/prosjekter/klimaraadgiving/">https://www.nlr.no/om-oss/prosjekter/klimaraadgiving/</a>
Fylkesmannen i Hedmark	Aktuelle retningslinjer - Fylkesmannen (eks regionalt miljøprogram); <a href="http://www.fylkesmannen.no/Hedmark/Landbruk-og-mat/Jordbruk/">http://www.fylkesmannen.no/Hedmark/Landbruk-og-mat/Jordbruk/</a>
<a href="http://www.lovddata.no">www.lovddata.no</a>	Aktuelle lover og forskrifter
<a href="http://www.slf.no">www.slf.no</a>	Bondens miljøplan og andre aktuelle krav og tilskuddsordninger
<a href="http://www.nortura.no">www.nortura.no</a>	Aktuelle fagartikler nyhetsbrev
<a href="http://www.tine.no">www.tine.no</a>	Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev
<a href="http://www.animalia.no">www.animalia.no</a>	
Vatn, S, Hektoen, L og Nafstad, O (2009)	Helse og velferd hos sau, Tun forlag. ISBN 9788252931808
Dalland, Olav (2014)	Metoder og oppgaveskriving, Gyldendal Norske Forlag. AS ISBN 9788205423985

## 6.12 Tillegglitteratur

<a href="http://www.bioforsk.no">www.bioforsk.no</a>	Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev
<a href="http://www.lr.no">www.lr.no</a>	Aktuelle fagartikler og nyhetsbrev
Nesheim, Kval-Engstad, Vastveit (2010)	Husdyr og jordarbeiding- verknad på utslepp av klimagassar, Bioforsk Rapport Vol 5, nr. 139, 2010
Bioforsk (1995)	Bedre beitebruk. Faginfo 6/1995 ISSN 0803-2173
Karlengen, Svihus, Kjos, Harstad (2012)	Husdyrgjødsel; oppdatering av mengder gjødsel og utskillelse av nitrogen, fosfor og kalium. Sluttrapport UMB
Rekdal, Yngve (2001)	Husdyrbeite i fjellet. Vegetasjonstypar og beiteverdi, NIJOS-rapport 7/01, ISBN 8274642767
Fystro, Kristoffersen, Krogstad, Løes, Lunnan (2012)	<a href="#">Differensiert</a> fosforgjødsling - betydning for avling, kvalitet og miljø, Bioforsk Rapport Vol 7, nr. 165
Sending, Aage (2009)	Arbeidsbok til Økonomistyring for LØM-fagene, Fagbokforlaget. ISBN 9788245008166
Hjertnes, Frode (2009)	Arbeidsbok til Markedsføring, organisasjon og leing for LØM-fagene. Fagbokforlaget. ISBN 9788245008173
Regjeringen (2012)	St.meld.nr 29 (2011-2012) Landbruks- og matpolitikken. Velkommen til bords. Fagbokforlaget. <a href="http://www.fagbokforlaget.no/offpub">www.fagbokforlaget.no/offpub</a>
<a href="http://www.lovdata.no">www.lovdata.no</a>	Aktuelle lover
Innovasjon Norge	«Forretningsplan», Mal Innovasjon Norge. <a href="http://www.innovasjonnorge.no/Bygg-en-bedrift/Forretningsplan/">http://www.innovasjonnorge.no/Bygg-en-bedrift/Forretningsplan/</a>
Landbrukets HMS-tjeneste	HMS-krav og godkjenning; <a href="http://www.lhms.no/kurs/detalj/praktisk-hms-arbeid#.U2Dv4Z04VmM">http://www.lhms.no/kurs/detalj/praktisk-hms-arbeid#.U2Dv4Z04VmM</a>
<a href="http://www.lovdata.no">www.lovdata.no</a>	Landbrukets særlover, Plan- og bygningsloven, Arbeidsmiljøloven m/flere
Norges Bondelag	Landbrukspolitikk november 2013
Norges Bondelag	Landbrukspolitikken på 10 minutter. Hefte.
Norges Bondelag	Hvorfor produsere mat i Norge? (okt 2012) Norges Bondelag, nettbutikk
Norsk Institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)	Håndbok for driftsplanlegging. Årlig publikasjon, NILF
Romerike landbruksrådgiving	Notisbok for planteproduksjon. <a href="http://www.nlr.no">www.nlr.no</a>
Felleskjøpet	Plantevernkatalogen. Årlig publikasjon.
Norgesfôr	Håndbok i plantekultur. Årlig publikasjon. <a href="http://www.norgesfor.no">www.norgesfor.no</a>
Yara	Gjødselhåndbok. Årlig publikasjon. <a href="http://www.yara.no">www.yara.no</a>
Fløistad, Erling og Günther, Morten (red) (2012)	FOKUS - Bioforsk-konferansen. Bioforsk Vol.7 Nr 2 2012 ISBN 9788217008774
Brandsæter, L.O. og Birkenes, S.M. m.fl (2006)	Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk. Bind 1
Bioforsk	Gjødslingshåndbok. <a href="http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/prosjekt/forside?p_dimension_id=19190&amp;p_menu_id=19211&amp;p_sub_id=19191&amp;p_dim2=19191">http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/prosjekt/forside?p_dimension_id=19190&amp;p_menu_id=19211&amp;p_sub_id=19191&amp;p_dim2=19191</a>

Bioforsk	Plantevernleksikon. <a href="http://leksikon.bioforsk.no/">http://leksikon.bioforsk.no/</a>
Bioforsk	Tiltaksveileder for landbruket. EUs rammedirektiv. <a href="http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/prosjekt/hovedtema?p_dimensio_n_id=19627&amp;p_menu_id=19636&amp;p_sub_id=19628&amp;p_dim2=19631">http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/prosjekt/hovedtema?p_dimensio_n_id=19627&amp;p_menu_id=19636&amp;p_sub_id=19628&amp;p_dim2=19631</a>
Øygarden. Lillian m.fl. (2009)	Klimatiltak i landbruket – mindre lystgassutslipp gjennom mindre N-tilførsel til jordbruksareal og optimalisering av dyrkingsforhold. Bioforsk Rapport Vol 4. nr 175 2009. ISBN 9788217005902
Simensen, Egil (1998)	Forebyggende helsearbeid i husdyrproduksjonen, Fagbokforlaget ISBN9788252921908
Grønstøl, Hallstein og Ødegaard, Stig Anders (1994)	Sjukdom i fjøset. Landbruksforlaget ISBN 8252915922
Nortura, Avdem	Fôring av sau, småskrift