

Restrukturering af kurset ”Almen Husdyravl”

Birgitte Ask

Genetik og Bioinformatik, LIFE, Københavns Universitet

Kurset ”Almen Husdyravl” er et valgfrit kursus på 3. år af Naturressource Bacheloruddannelsen til 7.5 ECTS point (8 uger), der henvender sig til studerende med specialisering indenfor husdyrvidenskab. Kurset har i 2009 fået en middelmådig studenterevaluering, og der var også flere overlappende kritikpunkter med året før. Som underviser på kurset i 2009 er der desuden identificeret et antal andre centrale problemstillinger for kursets alignment. Formålet med dette projekt er derfor at udarbejde en restrukturering af kurset ”Almen Husdyravl”, som skal skabe ”constructive alignment” i kurset samtidig med at de studerendes kritikpunkter og de af underviseren identificerede problemstillinger imødekommes.

Følgende studenterkritikpunkter (1) og underviser identificerede problemstillinger (2) vil blive adresseret:

1. Studenterkritikpunkter:

- a) undervisning i avlsteorien for komprimeret på kort tid samt for få øvelsestimer i relation til teorien.
- b) uhensigtsmæssig placering af dyreartsspecifikke forelæsninger i forhold til projektarbejde.
- c) varierende faglig og pædagogisk kvalitet af gæsteforelæsninger (nogle emner kun berørt i disse).

2. Underviserproblemstillinger:

- a) pensumbaseret undervisning samt utilstrækkelig overensstemmelse med målbeskrivelse.
- b) faldende antal af ”traditionelle” studerende (fra naturressource studiet) med husdyrspecialisering.

- c) studerendes manglende forståelse samt differentieret vejledning af det individuelle projektarbejde.

Metode

Projektet er udarbejdet ved en analyse af kursets nuværende struktur i forhold til kursusbeskrivelse, studenterevalueringer og resultater samt egne erfaringer med undervisningen på kurset. Analysen bestod i at opstille og besvare et antal spørgsmål med hensyn til målbeskrivelse, målgruppe, opbygning: pensum vs. outcome fokus, studenteraktiviteter og formativ og summativ evaluering vha. studenterevalueringen fra 2009 (Appendiks A), samt egne erfaringer og overvejelser på baggrund af undervisningen i 2009. Forslag til ændringer til forbedring af alle punkter behandlet i den indledende analyse er herefter blevet udarbejdet og præsenteret med tilhørende motivation og konkretiseringer via eksempler. I analysen vil bl.a. “constructive alignment”teori blive anvendt til at vurdere kurset. Dvs. ifølge såkaldt “constructivist theory”, som omhandler de studerendes brug af egne aktiviteter til konstruktion af deres tilsigtede læringsmål, samt overensstemmelse (alignment) imellem målbeskrivelse, studenteraktiviteter og evaluering i undervisningen. Desuden vil målbeskrivelse, aktiviteter og evalueringer ifølge kursusbeskrivelse, -materiale og undervisers erfaring blive sammenholdt med både SOLO og Bloom’s taxonomi (Biggs & Tang; 2007).

Målbeskrivelse

Den nuværende målbeskrivelse for Almen Husdyravl er angivet i kursusbeskrivelsen (se Appendiks B). Målene under “Viden” og især “Kompetencer” bredt formulerede. Når målbeskrivelsen er bred og dermed uspecifik besværliggør dette tilrettelæggelsen af undervisningen både med hensyn til kursets struktur, undervisningsaktiviteter og evaluering, da det ikke er muligt at observere, måle eller evaluere bredt formulerede learning outcomes (læringsresultater). Derfor bør målbeskrivelsen enten specificeres i højere grad, eller hvert af punkterne i målbeskrivelsen (dvs. hvert learning outcome) bør akkompagneres af et eller flere specifikke læringsmål. Læringsmål er nemlig specifikke hjælpere, der angiver små skridt i retning af opnåelsen af de formulerede learning outcomes (Manager; 2008). Målbeskrivelsen er i nogen grad funktionel; dvs. at den til dels beskriver, hvad de studerende

skal kunne gøre i en given situation (Byram; 2000; Biggs & Tang; 2007), da den anvender ord som at beskrive, beregne, analysere, fortolke, diskutere og vurdere. Kun to steder anvendes ordet forstå, som ikke er funktionelt. De anvendte funktionelle ord ligger på det multistrukturelle og relationelle niveau i SOLO taxonomien og falder under kategorierne "Forståelse", "Analysere" og "Evaluere" i Bloom's taxonomi (Biggs & Tang; 2007). I modsætning til bredden på målbeskrivelsen assisterer disse formuleringer derfor i tilpasningen af studenteraktiviteter og evalueringer til målbeskrivelsen. For at sikre en "constructive alignment" af kurset, dvs. at tilrettelægge opbygningen af undervisningen, undervisningsaktiviteter og evalueringen i overensstemmelse med målbeskrivelsen, bør kursets målbeskrivelse præciseres mere og desuden gøres fuldt funktionel. Dette kan desuden bidrage til at gøre undervisningen mere outcome-baseret. Et forslag til en ændring af målbeskrivelsen ses i figur 1 (for sammenligning med den nuværende målbeskrivelse se Appendiks C).

De første tre punkter under "Viden" er alle funktionelle målbeskrivelser, men de skal formuleres mere præcist. F.eks. kan punkt 1 under "Viden" blive mere specifik ved at præcisere 1) at det drejer sig om udbredelsen i både Danmark og på verdensplan, og 2) ordet produktionsniveau ved en ændring til individuelt præstationsniveau. Produktionsniveau kan nemlig både hentyde til individuel præstation såvel som populationsmæssige markedsstatistikker. Punkt 2 kan præciseres ved at anvende den terminologi, som også planlægges at anvendes i det nye kompendium til Almen Husdyravl, for ord, såsom avlsforanstaltninger, som er upræcise. Punkt 3 kan præciseres ved at specificere de faktorer, som det (minimum) ønskes, at de studerende skal kunne, f.eks.: genetisk variation, indavl, reproduktionskapacitet, avlsværdisikkerhed og -vurderingsmetode, og brug af genteknologi. Punktet kan desuden gøres yderligere funktionelt ved at ændre verbet beskrive til et andet SOLO eller Bloom taxonomi verbum, da dette verbum er ufunktionelt i denne sammenhæng: Skal man bare kunne nævne og måske definere faktorerne eller skal man også kunne forklare hvilken betydning de har for den avlsmæssige udvikling af en husdyrpopulation? Verbet forklare, som ligger på det relationelle niveau i SOLO taxonomien modsat beskrive, som ligger på det multistrukturelle niveau (Biggs & Tang; 2007), kan tydeliggøre meningen. Det fjerde punkt under "Viden" bør ændres både med hensyn til formuleringens funktionalitet og præcision, da det er både ufunktionelt (bruger verbet forstå) og uklart formuleret (f.eks. uklart på hvilket niveau sammenhængen skal forstås). Funktionaliteten kan igen øges ved at ændre verbet til forklare, og et forslag til en mere klar eller

Viden:

1. Beskrive udbredelse i Danmark og på verdensplan samt individuelt præstationsniveau af de vigtigste husdyrracer indenfor de produktionsmæssigt vigtigste husdyrarter i Danmark
2. Beskrive avlsprogram for de enkelte husdyrarter: herunder avlsmål, metoder til genetisk evaluering og genetiske parametre for vigtige egenskaber, struktur (registreringsstrategi, selektionstrin og parringsstrategi), og brug af reproduktions-/genteknologier.
3. Forklare hvad følgende begreber er, og hvilken betydning de har for den avlsmæssige udvikling af en husdyrpopulation: genetisk variation, heritabilitet, indavl, selektionsintensitet, avlsværdisikkerhed, avlsværdivurderings-metode og genetiske korrelationer.
4. Forklare sammenhængen mellem husdyrenes genetik, miljø og fænotypiske præstationer i en population.
5. Beskrive et simpelt avlsprogram til konservering af (husdyr-)genetiske ressourcer.

Færdigheder:

1. Beregne slægtskab, indavlsgrad, genetiske parametre, avlsværdi og heterosis for simple datasæt.
2. Beregne forventet genetisk fremgang for en given (husdyr-)population.

Kompetencer:

1. Uddybe en problemformulering over en problemstilling i relation til husdyravl eller konservering af (husdyr-)genetiske ressourcer.
2. Indsamle, analysere og fortolke videnskabelig information om et specifikt emne i relation til husdyravl eller konservering af (husdyr-)genetiske ressourcer.
3. Slettes.
4. Diskutere og vurdere effekten af forskellige indavlsrestriktionsstrategier, reproduktions- og genteknologier for konserveringen af (husdyr-)genetiske ressourcer.

Figur 2.1. Forslag til fremtidig målbeskrivelse for faget Almen Husdyravl.

præcis formulering er givet i Figur 2.1. Det er ikke nødvendigt at ændre målbeskrivelsen beskrevet under “Færdigheder”, da den allerede er både funktionel og præcis. Punkterne 1, 2 og 4 beskrevet under “Kompetencer” er allerede funktionelle, men yderligere præcisering (Figur 2.1) kan give en endnu større funktionalitet. Det kan desuden diskuteres hvorvidt det er essentielt for kurset at de studerende selv identificerer en problemstilling.

Dette komplicerer en eventuel omlægning af kursusopbygningen, da det kræver et vist forhåndskendskab til avlsteori eller praktisk avl. Desuden giver det et unødigt tidspres både med hensyn til at beherske denne kompetence og med hensyn til det efterfølgende projektarbejde. I stedet kan de studerende præsenteres for en række mulige overordnede problemstillinger. Dette sker allerede nu, men man kunne vinde fleksibilitet i kursusopbygningen ved at fremtvinge et valg af problemstilling (evt. eget forslag) indenfor en meget kort tidsramme. En stimulering af de studerendes selvstændighed og følelse af ejerskab kan bibeholdes ved at de studerende stadig selv skal præcisere problemstillingen. I modsætning til punkt 1, 2 og 4 er punkt 3, beskrevet under "Kompetencer", hverken funktionelt eller præcist, men da det falder ind under punkt 3 under "Viden" og punkt 4 under "Kompetencer, anbefales det blot at fjerne det fra målbeskrivelsen.

Målgruppe

Kursets tilsigtede målgruppe er naturressourcestuderende med specialisering indenfor husdyrvidenskab, hvilket kursets målbeskrivelse i høj grad er fokuseret på. Af flere årsager bør kursets målbeskrivelse revurderes med henblik på også at inkludere f.eks. biologistuderende i målgruppen: reelt tager også biologistuderende kurset og der er et lavt antal naturressourcestuderende indenfor husdyrspecialiseringen. Biologistuderende skal tage kurser til et vist antal ECTS point på andre fakulteter end det Naturvidenskabelige og er dermed en realistisk del af målgruppen. Rent fagligt vil en sådan udbredelse af målgruppen være naturlig, idet dele af traditionelt biologiske fagområder, såsom populationsgenetik og evolutions- og forvaltningsbiologi, bliver en stadigt større integreret del af husdyravlen. Målbeskrivelsen bør så også ændres til at adressere de biologistuderende direkte. En sådan adressering er på nuværende tidspunkt implicit og kan forbedres ved at sørge for at inkludere emner med relevans for de biologistuderendes traditionelle virkeområder, såsom forvaltning af biodiversitet, naturlig selektion og konserveringsgenetik. I figur 2.1 er der givet forslag til en udvidelse af målbeskrivelsen med et punkt 5 under både "Viden" og "Kompetencer", som adresserer netop konserveringsgenetikken, der bør være tiltalende for biologistuderende. Desuden er punkt 1 og 2 under "Kompetencer" udvidet med separat specificering af husdyravl og konservering af (husdyr-)genetiske ressourcer, og husdyr er sat i parentes, hvor der også er relevans for f.eks. konservering af truede arter i zoologiske haver.

Opbygning: Pensum versus Outcome fokus

Kursets nuværende opbygning er pensumbaseret og følger en struktur, hvor al avlsteori gennemgås de første 3 af de 8 uger, og den anvendte husdyravl gennemgås i de efterfølgende 4 uger (uge 4-7). Det valgfrie, individuelle projekt indledes i starten af kursets 3. uge og afleveres i slutningen af kursets 7. uge (se Appendiks B). Dvs. at kurset følger en traditionel pensumbaseret struktur, hvor kurset og de studerendes fremgang er lærercentreret og måles via en tidsvariabel (Sullivan & McIntosh; 1995). Der er mindst to årsager til at den pensumbaserede struktur er bevaret indtil nu: 1) inddragelse af gæsteforelæsere og 2) den bagvedliggende tanke er at en gennemgang af teorien før de husdyrspecifikke emner sætter de studerende bedre i stand til at forstå de husdyrspecifikke emner (Mark; 2010). En kursusstruktur, der er pensumbaseret, fokuserer på at overføre viden, men vidensoverførsel er kun en lille del af den reelle indlæring (Agten; 2007). Især hvis den studerende rent faktisk skal være i stand til at bruge den viden, der er blevet overført, til noget konkret senere hen. Desuden kræver den pensumbaserede opbygning, at de studerende er i stand til at følge den tidsramme, som underviseren følger, og underviseren er, eller føler sig, ofte bundet af den udstukne tidsramme (Sullivan & McIntosh; 1995). Derfor bør kursusstrukturen ændres til at adressere et bredere spektrum af indlæring (dvs. til at inkludere f.eks. samarbejds-mæssig-, problemorienteret- og aktivitetsbaseret indlæring). Der skal selvfølgelig stadig være en klar struktur på og plan for kursets opbygning, og gæsteforelæsere skal stadig kunne inddrages, om end måske i et mindre omfang. En outcome-baseret kursusstruktur vil befordre et bredere spektrum af indlæring. Outcome-baseret undervisning og læring beskriver en situation, hvor tilsigtede resultater (outcomes) defineres så præcist som muligt, f.eks. kompetencebaserede undervisning, hvor resultater (outcomes) defineres i smalle kompetencer, såsom færdigheder (Biggs & Tang; 2007). En kompetencebaseret kursusstruktur giver de studerende øget selvtillid gennem succes med at opnå beherskelse af de smalt definerede kompetencer (Norton, 1987), hvilket igen giver øget motivation der stimulerer læringen (Biggs & Tang; 2007). Outcome-baseret undervisning og læring danner en basis for en studentercentreret undervisningsmodel, der tager udgangspunkt i hvad den studerende gør og hvor godt tilsigtede resultater opnås og ikke bare i principper, koncepter og fakta (Biggs & Tang; 2007). I figur 2.2 vises et forslag til en fremtidig outcome-baseret kursusstruktur for Almen Husdyravl, antagende at den samme blokstruktur bibeholdes.

Ugenr.	Dag og tid	Undervisningsresultat	Undervisningsform / Aktiviteter
1	Man 8-12	1) Beskrive undervisningsstruktur+ forventninger til studerende under+ efter kurset. 2) Forklare forskellige begreber (overfladisk) relateret til et avlsprogram, evt. vha. husdyrartsspecifikke eksempler.	Ad 1) Forelæsning m. evt. dialog. Ad 2) Forelæsning m. dialog. Lad studerende forklare begreber for hinanden.
	Tirs 13-17	3) Beskrive projektarbejdsmetode + grundlag for valg af emne til eget projekt. 1) Forklare hvad der forstås ved avlsnål og hvilken betydning avlsnålet har. 2) Punkt 1 og 2 under ”Viden” i målbeskrivelsen for f.eks. kvæg.	Ad 3) Dialog: struktureret sideløbende gennemgang af to gamle projekter (et ringe og et godt): hvad er godt og dårligt i (udsnit af) hvert afsnit af begge projekter og hvorfor. Ad 1) Forelæsning m. dialog og diskussionsopgaver. Ad 2) Gæsteforelæsning m. dialog.
	Fre 8-12	1) Beskrive og diskutere punkt 1 og 2 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen. 2) Emnevalg og gruppedannelse. 3) Punkt 1 og 2 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Ad 1) Studerende præsenterer og diskuterer gamle projekter gruppevis. Ad 2) Emnevalg til individuelt projekt og grupper til selvhjælp dannes. Ad 3) Selvstændigt projektarbejde.
2	Man 8-12	Punkt 3 under ”Viden” og 1 under ”Færdigheder” i målbeskrivelsen.	Forelæsning om genetiske parametre + øvelser med diskussions- og regneopgaver.
	Tirs 13-17	Punkt 3 under ”Viden” og 1 under ”Færdigheder” i målbeskrivelsen.	Forelæsning om metoder til genetisk evaluering + øvelser med opgaver.
	Fre 8-12	Punkt 3 under ”Viden” og 1 under ”Færdigheder” i målbeskrivelsen.	Forelæsning om metoder til genetisk evaluering + øvelser med opgaver.
3	Man 8-12	1) Punkt 3 under ”Viden” i målbeskrivelsen. 2) Punkt 1 og 2 under ”Viden” i målbeskrivelsen for f.eks. svin.	Ad 1) Forelæsning om registreringsstrategi+selektionstrin + øvelser m. diskussionsopgaver. Ad 2) Gæsteforelæsning m. dialog.
	Tirs 13-17	Punkt 3 under ”Viden” og 1 under ”Færdigheder” i målbeskrivelsen.	Forelæsning om parringsstrategier (indavl+heterosis) + øvelser med opgaver.
	Fre 8-12	Punkt 2 under ”Viden” og 4 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Ekskursion: kvæg og svineavl m.m. (hele dagen). Foredrag, aktiviteter, diskussioner.
4	Man 8-12	Punkt 1 og 2 under ”Kompetencer” og 1ste deadline problemformulering.	Selvstændigt projektarbejde og aflevering af problemformulering til medstuderende kl.12.
	Tirs 13-17	1) Beskrive og diskutere punkt 1 og 2 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen. 2) Punkt 1 og 2 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Ad 1) Gruppevis feedback på problemformuleringer. Skriftlig feedback afleveres. Ad 2) Selvstændigt projektarbejde.
	Tors kl.12	2den deadline problemformulering.	Aflevering af problemformulering til underviser kl.12.
5	Fre 8-12	1) Punkt 3+5 under ”Viden”, 1 under ”Færdigheder”, 5 under ”Kompetencer”. 2) Punkt 1 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Ad 1) Forelæsning om indavl+konservering. + øvelser med diskussions- og regneopgaver. Ad 2) Feedback på problemformuleringer fra underviser kl.16.
	Man 8-12	1) Punkt 3 under ”Viden”, 1 under ”Færdigheder”, 4+5 under ”Kompetencer”. 2) Punkt 1 og 2 under ”Viden” i målbeskrivelsen for f.eks. fjerkræ eller svin.	Ad 1) Forelæsning om heterosis + øvelser med diskussions- og regneopgaver. Ad 2) Gæsteforelæsning m. dialog.
	Tirs 13-17	Punkt 5 under ”Viden” og 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Ekskursion: zoologisk have – konservering. Foredrag, fremvisninger og diskussion.
6	Fre 8-12	1) Punkt 3 under ”Viden” og 2 under ”Færdigheder” i målbeskrivelsen. 2) Punkt 1 og 2 under ”Viden” i målbeskrivelsen for f.eks. hest.	Ad 1) Forelæsning om genetisk fremgang + øvelser med diskussions- og regneopgaver. Ad 2) Gæsteforelæsning m. dialog.
	Man 8-12	1) Punkt 2 og 4 eller 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen. 2) Punkt 1 og 2 under ”Viden” i målbeskrivelsen.	Ad 1) Selvstændigt projektarbejde. Ad 2) Gæsteforelæsning m. dialog.
	Tirs 13-17	1) Punkt 4 og 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen. 2) Punkt 1 og 2 under ”Viden” i målbeskrivelsen for f.eks. mink.	Ad 1) Forelæsning om reproduktionsteknologier + øvelser med opgaver. Ad 2) Gæsteforelæsning m. dialog.
7	Fre 8-12	Punkt 1 under ”Færdigheder” og 4+5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Forelæsning om MAS og genomisk selektion + øvelser med diskussions- og regneopgaver.
	Man 8-12	1) Punkt 1 og 2 under ”Viden” i målbeskrivelsen for f.eks. får. 2) Punkt 2 og 4 eller 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Ad 1) Gæsteforelæsning m. dialog. Ad 2) Selvstændigt projektarbejde.
	Tirs 13-17	1) Punkt 4 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen. 2) Punkt 2 og 4 eller 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Ad 1) Underviserstyret dialog + gruppediskussioner om effekt af ændringer på avlsprogram. Ad 2) Selvstændigt projektarbejde.
8	Fre 8-12	1) Punkt 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen. 2) Punkt 2 og 4 eller 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Ad 1) Underviserstyret dialog og/eller gruppediskussioner om konserveringsstrategier. Ad 2) Selvstændigt projektarbejde.
	Man 8-12	Punkt 2 og 4 eller 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen.	Selvstændigt projektarbejde.
	Tirs 13-17	Punkt 2 og 4 eller 5 under ”Kompetencer” i målbeskrivelsen. Deadline projekt.	Selvstændigt projektarbejde og aflevering af projekt til underviser kl.17.
	Fre 8-12	Mundtlig kursusevaluering, spørgetime og information om eksamen.	-

Figur 2.2. Forslag til fremtidig kursusstruktur med outcome-baseret undervisning for Almen Husdyravl

Den foreslåede outcome-baserede undervisningsstruktur tager udgangspunkt i målbeskrivelsen, især punkterne under “Kompetencer” vist i figur 2.1, hvorved også kritikpunkt 2a imødekommes. Det er tanken, at de første to punkter under “Kompetencer” udvikles gennem det individuelle projektarbejde, mens adresseringen af de sidste to punkter under “Kompetencer” tager udgangspunkt i avlsprogrammer (traditionelle eller konserverings). Forslaget til kursets struktur er derfor bygget op omkring det individuelle projekt samt avlsprogrammer, hvor de studerende først introduceres til den overordnede struktur af et avlsprogram og derefter dykker ned i underdelene én for én. Til opnåelse af de to første punkter under “Viden” i målbeskrivelsen, foreslås det, at de enkelte husdyrarter løbende inddrages til eksemplificering af teorien, og at gæsteforelæsere for så vidt muligt inviteres til at give mindre introer (dvs. mindre omfattende end i den nuværende form) til den praktiske avl indenfor de respektive arter fordelt henover kursusperioden. Der er risiko for, at dette stadig vil medføre utilfredshed blandt studerende, som skriver projektet indenfor en dyreart, for hvilken avlspraksis først introduceres i slutningen af kurset. Større problemer bør dog kunne forebygges med en kombination af det planlagte nye forbedrede og ajourførte kompendium samt ved løbende inddragelse af husdyrartsspecifikke eksempler gennem hele kurset. Desuden kan vil en reducere i omfanget af gæsteforelæsningsene mindske afhængigheden af disse i gennemgangen af det faglige stof, samtidig med at man bibeholder det friske pust fra “virkelighedens verden”, hvilket imødekommer kritikpunkt 1c. En fordeling af introerne til den praktiske avl givet af gæsteforelæserne imødekommer desuden de studerendes kritikpunkt 1a og 1b. Strukturen af det individuelle projektarbejde kan forbedres ved at ændre på vejledningsformen. F.eks. kan fokus ændres til at opstille en problemformulering, i stedet for identificere en relevant problemstilling. Dette opnås ved at fremtvinge et hurtigt emnevalg med en deadline, som tidligere nævnt, men også ved at fokusere mere på projektet i undervisningen før denne deadline, således at undervisningen danner et forum for stillingtagen til netop emnevalget (se Figur 2.2, ugenr. 1).

Studenteraktiviteter

Kursets hidtidige studenteraktiviteter inkluderer opgaveregning (skriftlige og computerbaserede), hovedsageligt i dertil allokerede øvelsestimer, to ekskursioner (en heldags om traditionel husdyravl og en kortere om be-

varelse af små populationer) samt individuelt projektarbejde. Opgaveregningen adresserer ”Færdighederne” i kursets målbeskrivelse, men adresserer kun i lav grad ”Kompetencerne”. Ekskursionerne er inkluderet for at tilføre konkretisering af kursets teori på en vedkommende og interessant måde, for at øge de studerendes forståelse og motivering. Det individuelle projektarbejde er inkluderet, da de studerende erfaringsmæssigt lærer bedre, hvis de aktivt skal formulere og sortere i informationen i det faglige stof samt lave udledninger baseret på dette. Projektarbejdet adresserer især ”Kompetencerne” i kursets målbeskrivelse. Bortset fra de punkter, der nævnes under ”Viden”, burde studenteraktiviteterne derfor principielt kunne støtte rimeligt op om kursets målbeskrivelse (i alignment). De studerende er generelt positive overfor studenteraktiviteterne, men især den strukturelle tilrettelægning med hensyn til overensstemmelse mellem aktiviteter og læringsmål kan dog med fordel forbedres og projektarbejdet har fået varierende kritik med hensyn til metode forståelse og krav til indhold (se Appendiks C). Aktiviteterne understøtter desuden ikke fuldt ud opnåelsen af ”Kompetencer” i målbeskrivelsen. Øvelsestimerne form og gennemgangen af diskussionsopgaver bør ændres for at opnå en højere grad af adressering af målbeskrivelsen. I den nuværende form arbejder de studerende i øvelsestimerne individuelt eller parvis efter eget ønske. Opgaverne udleveres i starten af øvelsestimerne, og skriftlige svar lægges på katederet, så de studerende kan hente svarene efter for godtfindende. Underviseren hjælper de studerende efter behov. Forståelse og indlæring kunne øges ved at 1) reflektere over resultaterne i fællesskab (evt. indledningsvist parvis indbyrdes mellem de studerende – summegrupper), og 2) gennemgå diskussionsopgaver i fællesskab efter indledningsvist parvis diskussion mellem de studerende (summegrupper). Et eksempel på en regneopgave, hvor der bør reflekteres i fællesskab, ses her:

Opgave 7: Genetisk Fremgang og Heritabilitet:

Følgende observationer foreligger fra et selektionsforsøg for godt 100 tilfældigt udvalgte grise:

Gns. vægt, 5 mdr, population	= 88,5 kg
Gns. vægt, selekterede gylte	= 93,0 kg
Gns. vægt, selekterede orner	= 102,0 kg
Gns. vægt, afkom	= 89,5 kg

1. Beregn den gennemsnitlige genetiske fremgang for en generation
2. Beregn heritabiliteten

I opgavens nuværende form kan de studerende beregne resultaterne ud fra simple formler, som vil være at finde i det nye Kompendium. Der er

altså risiko for at de ikke reflekterer over resultatet og dermed ikke lærer meget andet end at bruge formlerne korrekt. Dette er selvfølgelig også en del af målet med punkt 1 og 2 under "Færdigheder" i målbeskrivelsen, men fuldt udbytte (adressering af flere punkter under både "Viden" og "Kompetencer") kan kun opnås ved også at reflektere over resultaterne. Eksempler på spørgsmål man kunne stille de studerende som underviser er:

- "Kan vi forvente denne genetiske fremgang i hver generation herefter og hvorfor/hvorfor ikke?"
- "Er dette en høj eller lav heritabilitet?"
- "Er dette en realistisk heritabilitet i forhold til forventningen for denne egenskab hos grise?"
- "Hvilke faktorer kunne medvirke til en anden heritabilitet end forventet?"

Tekst i Vejledning til projekter 2009: "Projektet skal indeholde"	Forslag til ændring/udvidelse af tekst
Indledning (inkl. problemformulering/formål og afgrænsning; max 1 side)	Bør kort inkludere punkt 1 og 2 under "Viden" i målbeskrivelsen for den pågældende dyreart behandlet i projektet. Bør desuden adressere punkt 1 under "Kompetencer" i målbeskrivelsen, dvs. lede frem til identificering af en relevant problemstilling i relation til husdyravl eller konservering og formål for det pågældende projekt.
Metode (max ½ side; evt. afsnit under indledning)	Bør beskrive hvilken fremgangsmåde, der benyttes til at belyse den identificerede problemstilling. Herunder hvilke underliggende spørgsmål, der forsøges besvaret til hjælp ved afklaring af projektets formål, og ved belysning/diskussion af hvilke emner dette gøres. Litteratur review, eksemplificering og diskussion.
Litteratur review og diskussion (max 8 sider; evt. som separate afsnit)	Bør afdække/opsummere eksisterende information om relevante emner vha. litteratur og herved demonstrere opfyldelse af punkt 2 under "Kompetencer" i målbeskrivelsen. Bør desuden inkludere en for formålet relevant eksemplificering, der udmundes i et regnestykke, ved at bruge tal fra litteraturen (eller evt. fiktive tal), der adresserer en eller flere færdigheder i punkt 1 og 2 under "Færdigheder" i målbeskrivelsen. Bør herudover også inkludere en opsamlende og perspektiverende diskussion, der adresserer punkt 4 eller 5 under "Kompetencer" i målbeskrivelsen.

Figur 2.3. Forslag til ændringer i vejledningen af individuelle projekter (Vejledning til projekter 2009 i Appendiks D).

Det individuelle projekt bør forbedres ved bl.a. at introducere projektskrivningsmetoden grundigere og tydeliggøre forventningerne til projektets form og niveau yderligere. Følgende tiltag kunne f.eks. benyttes: A) lave en sideløbende gennemgang af to projekter af henholdsvis ringe og god kvalitet i dialog med de studerende (se figur 2.2, ugenr. 1, Man 8-12, pkt. 3) med hensyn til hvad der fungerer godt og dårligt og hvorfor; og B) lade de studerende selv præsentere og diskutere et antal gamle projekter gruppevis (se figur 2.2, ugenr. 1, Fre 8-12, pkt. 1). Desuden bør retningslinierne med hensyn til projektets indhold tydeliggøres yderligere for at sikre at flere

studerende når flere mål i målbeskrivelsen i højere grad end nu. Dette kan gøres ved at specificere både i det skriftlige projektmateriale (se figur 2.3 og Appendiks D) og mundtligt under introduktionen til projekterne, hvilke dele af målbeskrivelsen de studerende bør forsøge at opfylde i de forskellige afsnit af projektet. F.eks. bør alle projekter indeholde et relevant regnestykke, der adresserer punkterne 1 og 2 under ”Færdigheder” i målbeskrivelsen (se figure 2.1).

Ekskursion - Besøgssted	Spørgsmål til refleksion eller diskussion
Eksteriorbedømmelse	<ul style="list-style-type: none"> - Hvad er formålet med eksteriorbedømmelsen (er det en del af avlsmålet og hvorfor)? - Hvornår / hvor ofte eksteriorbedømmes køerne, og hvilken betydning har dette for avlsværdivurderingen? - Hvordan er eksterioregenskaberne defineret, og hvilken betydning har dette for avlsværdivurderingen?
Afprøvningsstation for svin	<ul style="list-style-type: none"> - Hvorfor afprøves svinene på station (hvilke fordele og ulemper er der ved dette)? - Hvilke egenskaber registreres og hvordan? - Hvad er fordele og ulemper ved kønssorteret sæd?
Kvægavlsforening	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke anbefalinger giver kvægavlsforeningen avlerne mht. kønssorteret sæd og hvorfor? - Hvilke praktiske komplikationer findes der i forbindelse med den genomiske avlsværdivurdering og implementeringen heraf? - Hvilke indavlsrestriktioner bruges af zoologiske haver i deres konserverings-avlsprogrammer?
Zoologisk Have	<ul style="list-style-type: none"> - Hvordan omgås der med dyr med ukendt afstamning, f.eks. dyr indfanget i naturen) i konserveringsavlsprogrammer? - Forventes den genetiske sammensætning af bestande i zoologiske haver at forblive iden-tiske med vilde bestande, hvis eneste ”avlsmål” er en indavlsrestriktion? Hvorfor (ikke)?

Figur 2.4. Eksempler på spørgsmål til de studerende for at stimulere refleksion under ekskursionen eller til diskussion efter hvert besøgssted / ekskursionen.

Ekskursionerne bør tilrettelægges til at øge det faglige udbytte samt tage højde for en bredere målgruppe. For at øge det faglige udbytte kan diskussionerne ledes mere af underviseren og de studerende kan stimuleres til på forhånd at være bedre forberedt på diskussioner. F.eks. kan det indføres at de studerende gruppevis forbereder et antal spørgsmål til hvert besøgssted, som så kan bruges som tjekliste under ekskursionen. Alternativt kan underviseren give de studerende en række spørgsmål til refleksion under ekskursionen, som man løbende kan henviser til. Ligeledes kan underviseren efter ekskursionerne udfordre de studerende med en række spørgsmål vedrørende berørte emner på de forskellige forsøgssteder (se figur 2.4). Hvis de studerende på forhånd er klar over at de kan få sådanne spørgsmål, stimuleres de måske til at være mere aktive og fokuserede på relevante avlsspørgsmål i stedet for f.eks. etiske problemstillinger under ekskursionerne.

Formativ og Summativ Evaluering

Kursets nuværende evaluering består i en summativ evaluering af det individuelle skriftlige projektresultat, der vægter med 50% i slutkarakteren, samt en individuel mundtlig eksamination á 30 min. varighed (summativ evaluering). Til den mundtlige eksamination skal den studerende indledningsvist præsentere projektet, hvorefter spørgsmål tager udgangspunkt i det skriftlige projektarbejde, men i princippet kan spænde over hele pensum. Desuden er der indlagt en frivillig individuel formativ evaluering, hvor underviseren giver feedback på projektets problemformulering. Udover denne strukturerede formative evaluering, kan de studerende løbende stille spørgsmål til underviserne enten efter klasse undervisningen, per email eller ved at komme forbi undervisernes kontorer. Den nuværende evalueringsform tillader principielt evaluering af alle punkter i kursets målbeskrivelse, da de fleste punkter under "Viden" og "Kompetencer" kan testes både i det skriftlige projektarbejde og til den mundtlige eksamen, mens "Færdigheder" kan testes i det skriftlige projektarbejde. Da valget af problemstilling til projektet og selve projektarbejdet er individuelt og meget fritstillet, er der dog stor variation på hvorvidt der inkluderes beregninger i projektet og "Færdigheder" dermed testes. Den lave mængde af formativ evaluering er desuden ikke befordrende for udviklingen af målbeskrivelsens "Kompetencer" og mere formativ evaluering kan bidrage til bedre forståelse af projektarbejdet. En udvidelse af den formative evaluering af projektarbejdet kunne f.eks. bestå i en indbyrdes formativ evaluering imellem de studerende som en del af projektarbejdet (se figur 2.2, ugenr. 4, undervisningsform/ aktiviteter). F.eks. ved at danne grupper med 3-4 studerende, hvori hver af de studerende afleverer et udkast til problemformuleringen til de andre gruppemedlemmer, som de derefter indbyrdes kan give feedback på (evt. både mundtligt i gruppesammenhæng og skriftligt). Mundtlig feedback kan skabe en diskussion omkring hver enkelt problemformulering, mens den skriftlige feedback kan bidrage til konstruktivitet og grundighed. Den skriftlige feedback kan evt. afleveres til underviseren, selvom dette selvfølgelig vil koste underviseren ekstra arbejde med at gennemse både problemformulering og studenter feedback for samtlige studerende. Alt i alt kan den studenterstyrede formative evaluering udnytte de studerendes mangfoldighed i viden, erfaring og synspunkter. Diskussioner de studerende imellem omkring problemformuleringen kan hjælpe de studerende til at reflektere over deres egen problemformulering både via spørgsmål og idéer fra de medstuderende, men også via refleksioner over de andre studerendes problemformulering.

ger. Kun ca. halvdelen af de studerende afleverede en problemformulering til feedback fra underviseren i 2009, hvilket kunne skyldes faktorer såsom problemer med både identificering og opstilling af problemformuleringen samt tidspress eller mangelfuld evne til at administrere tiden. En indførsel af indbyrdes feedback de studerende imellem kan måske motivere de studerende til at komme i gang med problemformuleringen i tide til at aflevere og modtage feedback. Alternativt kunne man arrangere en undervisningsaktivitet med fremlæggelse af problemformuleringerne og derved både stimulere / fremtvinge en slags deadline på problemformuleringerne og danne et naturligt forum for diskussion af mulige forbedringer af hver enkelt problemformulering. Dette er dog igen en mere lærestyret form for undervisning, med risiko for at fratage de studerende følelsen af ansvar og ekstra tid og arbejde for underviseren. Den nuværende meget frie form for ekstra vejledning, der består i, at de studerende kan komme forbi underviserens kontorer eller sende emails vedrørende spørgsmål til projektarbejdet, bærer risici med sig. For det første er der risiko for at vejledningen af de studerende bliver meget differentieret med de svage studerende som mulige tabere, og for det andet kan fleksible vejledningstider ende i et enormt arbejdspress (eller uhensigtsmæssig arbejdsplanlægning) for underviseren, hvis de studerende kommer rendende i tide og utide. Det foreslås derfor at omlægge denne vejledningsform til en mere struktureret form, hvor faste tider til vejledning indbygges enten i forbindelse med øvelsestimer eller udenfor den skemalagte undervisning. Tider i forbindelse med øvelsestimer er at foretrække, da tider i forbindelse med øvelsestimer bl.a. kan gøre det mindre grænseoverskridende for generte/beskedne studerende at bede om vejledning. Herved undgås også at studerende udnytter, at der er flere undervisere på kurset, som var tilfældet i 2009, hvilket er et unødigt arbejdspress på underviserne. Hvis vejledningen ikke placeres i forbindelse med øvelsestimer, kan dette forebygges ved at tildele hver af de studerende en specifik underviser som vejleder, f.eks. afhængigt af emnevalg til projektet. Til slut, kunne inklusion af endnu et element af formativ evaluering, nemlig dannelsen af såkaldte ”grupper til selvhjælp” eller en slags læsegrupper, f.eks. afhængigt af emnevalg til projektet, også være nyttigt for læringen. Hjælp til dannelsen af sådanne grupper kan stimulere de studerende til at bruge hinanden til hjælp med øvrige basale projektrelaterede aktiviteter, såsom f.eks. literatursøgning. Derved minimeres arbejdspresset på undervisere, samtidig med at de studerendes læringsproces udvides fra kun at involvere deres eget projekt til også at inkludere andre projekter. Derved opnås både fordelene ved individuelt projektarbejde (stimulerer selvstændig læring og refleksion

over fagets indhold og simplificerer individuel evaluering) og fordelene ved gruppearbejde (de studerende kan udnytte hinandens stærke sider, og dermed løfte det enkelte individs niveau).

Opsummering

Formålet med dette projekt var at udarbejde en restrukturering af kurset "Almen Husdyravl", som skal skabe "constructive alignment" i kurset samtidig med at kritikpunkter fremstillet af de studerendes og problemstillinger identificeret af underviseren imødekommes. Der er givet forslag til ændringer i målbeskrivelsen, målgruppen, kursets struktur, studenteraktiviteter og evaluering for at skabe en "constructive alignment" af kurset. Målbeskrivelsen er revideret med henblik på at gøre den funktionel og præcis for at lette constructive alignment af hele kurset og for at imødekomme en ændring i kursets målgruppe til udover naturressourcestuderende også at inkludere biologistuderende. Kursets struktur er revideret med henblik på at stimulere en outcome-baseret undervisning og læring, der sikrer en mindre komprimeret gennemgang af teorien og undgår afhængighed af at gæsteforelæsere berører bestemte emner, hvorved også placeringen af gæsteforelæsningsne bliver mindre kritisk. Kursets struktur er revideret med udgangspunkt i den ændrede målbeskrivelse, hvorved en constructive alignment af målbeskrivelse og studenteraktiviteter fremtvinges. Der er desuden givet forslag til udvidelse, forbedringer og ændringer af studenteraktiviteter, som skal sikre constructive alignment af målbeskrivelse og studenteraktiviteter. Iblandt forslagene til ændringer i studenteraktiviteter er en større fokus på refleksion over (regne-)opgaver og ekskursioner samt et mere standardiseret indhold af de individuelle projekter. Til slut er der givet forslag til en udvidelse og ændring af den formative evalueringsform i kurset med mere involvering af de studerende selv.

A Undervisningsplan for Almen Husdyravl 2009

Dato	Tid	Emner
Man. 31/8	8:30-12:00	Introduktion til kurset og projektarbejde, introduktion til avl, registrering af egenskaber, kvantitativ genetik, mendelsk udspaltning, heritabilitet, genetisk korrelation
Tirs. 1/9	13.00-14.00 14.00-16.30	Genetisk slægtskab Øvelser
Fre. 4/9	8.00-10.55 11.05-12.00	Avlsværdi, avlsværdivurdering Øvelser
Man. 7/9	8.30-12.00	Selektion, genetisk fremgang, genetisk korrelation, korreleret respons, genotype x miljø vekselvirkning
Tirs. 8/9	13.00-16.30	Øvelser
Fre. 11/9	8.00-10.55 11.05-12.00	Avlsplanlægning, indavl, krydsning Øvelser
Man. 14/9	8.00-11.00 11.00-12.00	Genetiske tests, genomisk avlsværdivurdering, markør assisteret selektion Selvstændigt projektarbejde
Tirs. 15/9	13.00-14.30 14.30-16.30	Selektionsindeks Øvelser
Fre. 18/9	6.00-23.00	Ekskursion til Jylland
Man 21/9	9.00-12.00	Svineavl
Tirs. 22/9	13.00-17.00	Selvstændigt projektarbejde
Fre. 25/9	8.00-9.00 9.15-12.00	Etik i husdyravlen Avl i små populationer, bevarelse af husdyrgenetiske ressourcer, samarbejde ml. populationer, hunde- og katteavl
Man 28/9	8.00-12.00	Selvstændigt projektarbejde
Tirs. 29/9	13.00-15.00 15.00-17.00	Ekskursion til Københavns Zoologiske Have Selvstændigt projektarbejde
Fre. 2/10	8.30-? ?-12.00	Kvægavl Selvstændigt projektarbejde
Man. 5/10	9.00-12.00	Fjerkræavl
Tirs. 6/10	13.00-17.00	Selvstændigt projektarbejde
Fre. 9/10	8.00-10.55 11.00-12.00	Mink- og fiskeavl Selvstændigt projektarbejde
Man. 12/10	9.00-12.00	Fåreavl
Tirs. 13/10	13.00-17.00	Selvstændigt projektarbejde
Tors. 15/10	12.00	Deadline for aflevering af projekter
Fre. 16/10	8.00-10.55 11.05-12.00	Hesteavl Mundtlig kursusevaluering og information om eksamen
Uge 43		Forberedelse til eksamen
Uge 44		Eksamensuge

B Uddrag af kursusbeskrivelse for Almen Husdyravl 2009

Målbeskrivelse:

Det forventes at den studerende efter kurset kan:

- Viden:
 - beskrive de enkelte husdyraces udbredelse og produktionsniveau
 - beskrive avlsmål, avlsforanstaltninger, systemer til avlsværdivurdering samt avlsstruktur og avlsplanlægning for de enkelte husdyrarter
 - beskrive hvilke faktorer der har betydning for avlsmæssig udvikling af en husdyrpopulation
 - forstå sammenhængen mellem husdyrenes genetik og fænotypiske præstationer
- Færdigheder:
 - beregne slægtskab, indavlsgrad, genetiske parametre, avlsværdi og heterosis for simple datasæt
 - beregne forventet genetisk fremgang for en husdyrpopulation
- Kompetencer:
 - opstille en relevant problemformulering i relation til husdyravl
 - indsamle, analysere og fortolke relevant viden om et specifikt emne i relation til husdyravl
 - forstå de overordnede teoretiske forudsætninger for husdyravl og den praktiske husdyravls problemstillinger og gennemførelse
 - diskutere og vurdere effekten af forskellige avlsmæssige tiltag i en husdyrpopulation på baggrund af en evaluering af avlsmålsætning, avlsforanstaltninger, udvælgelsesstrategi og avlsstruktur

C Slutevaluering Almen Husdyravl 2009

- Personlig arbejdsindsats i kurset, inklusiv undervisning, i forhold til kursets normering: Tilpas: 100%
- I forhold til mine egne forudsætninger oplevede jeg det faglige niveau som værende: Tilpas: 57%; tilpas-for højt: 29%; for højt: 14%
- Jeg fik en god introduktion til kurset: Lidt uenig: 29%, neutral: 29%; lidt enig: 29%; helt enig: 13%
- Jeg synes, at kursusaktiviteterne støttede opnåelsen af de kompetencer, der fremgår af kursusbeskrivelsen: Lidt uenig: 17%; neutral: 50%; lidt enig: 33%
- Jeg mener, at undervisningsforløbet lagde op til min aktive deltagelse: Lidt uenig: 14%; neutral: 43%; lidt enig: 43%
- Jeg har fået et udbytte, der svarer til min indsats: Lidt uenig: 29%; neutral: 29%; lidt enig: 42%
- Jeg synes samlet set, at kurset var godt: Lidt uenig: 14%; neutral: 43%; lidt enig: 43%

Øvrige kommentarer:

Hvad fungerede godt ved kurset? Og hvad var grunden?

- Ekskursionerne var rigtig gode og seriøse - Jeg fik stort udbytte. Dog var det surt vi kom for sent til eksteriorundersøgelse. Det kunne jeg godt have brugt langt mere tid på.
- Turen til Jylland er helt klart min favorit ting på kurset da jeg fik et godt indblik i hvordan nutidens kvægbesætninger er indrettet, med staldforhold, avlsmål mm. Meget interessant og anderledes undervisning, som blier siddende, da man fysisk har set tingene og derfor nemmere kan forholde sig til dem.
- En anden god ting ved kurset er opgaven/projektet der fylder 50%
- Jeg synes det er en VIRKELIG god øvelse, inden vi giver os i kast med en bachelor opgave, og jeg har fået en masse ting med mig, som jeg ved jeg skal være opmærksom på ikke skal gentage sig ved bacheloropgaven. deriblandt, prioritering, samt computer håndtering mm.
- God planlægning og struktur. Dejligt at alt fra starten lå fast, så man kunne planlægge efter det.
- Godt med en tur ud i det virkelige liv! Godt med mange gode eksterne forelæsere.
- Projektet fungerer rigtig godt fordi man kan få lov til at arbejde ekstra med noget der har ens interesse. Det er yderligere rat at have projektet at tage udgangspunkt i til eksamen.
- Godt med ekskursioner, også fint at der er andre undervisere ind over de forskellige dyregrupper.
- Det er rigtig godt at der veksles mellem forelæsning og øvelser
- Turen til Jylland var rigtig god. At Birgitte havde små opgaver med i sine forelæsninger var en god måde at få hos til at holde fokus. Godt med regnetimer så vi selv kunne afprøve formlerne. Synes det var rart at vi gennemgik de forskellige produktionsdyr, men rart, hvis vi havde været alle igennem før projektaflevering.

Jeg vil foreslå følgende forbedringer:

- Nyt lærebogsmateriale. Evt. tilføjelse af kompendium med regnemetoder osv.
- Desuden ville det være rart at underviserne, bare én, var til stede når der var projektarbejde så man har hurtigere måde at få besvaret lettere spørgsmål end at skulle aftale møde eller lave email korrespondance.
- Undervisningen var overordnet okay, men det overordnet udbytte fra hver forelæsning var meget minimal, primært grundet de ekstremt mange slides - der skabte lettere forvirring, da man ikke helt vidste hvad der var vigtig og hvad der kun var eksempler?
- Måske et kompendium med formlerne defineret + eksempler på regneopgaver samlet under et og samme sæt, kunne hjælpe den studerende med at få mere overblik, da der er mange formler, og mange faktorer der skal tages med i betragtning, og som let kan blive forvirrende at holde styr på.
- Bedre struktur på forelæsningerne fra de faste undervisere. Bedre opdelingen af indholdet i kapitel 1. Bedre struktur især på forelæsningerne de første 3 uger. Forslag: slide 1: Hvad skal vi lave i dag; 5 sidste slide: OPSAMLING over det vigtigste
- Meget vigtigt med bedre struktur på slidesene! Især de vigtige med formler. Hvad bruger vi formlerne til, hvad betyder de, hvad betyder de forskellige ting.
- Nyt kompendium. Det grundlæggende der bruges tid på de første 3 uger skal være mere spredt ud over forløbet fordi det virker som om det er det centrale som er vigtigt at forstå. De andre forelæsninger kan ligge hvor det passer ind fordi det overordnet ikke er så svært at forstå.
- Det ville være rigtig godt med en anden bog, eller et kompendium som beskriver teorien bedre og inddrager eksempler som medvirker til en bedre forståelse.
- Der er mange formler at holde styr på, en form for formelsamling kunne gøre det mere overskueligt.
- Et mindre antal slides, og mere overskuelige. De er svære at bruge som noter efterfølgende.

D Uddrag af vejledning til projekter 2009

Projektet skal indeholde:

Titel på projektet samt navn og studienummer for studerende

Sammendrag (eller ”abstract”; max ½ A4 side)

Indledning (inkl. problemformulering/formål og afgrænsning; max 1 side)

Metode (max ½ side; evt. afsnit under indledning)

Litteratur review og diskussion (max 8 sider; evt. som separate afsnit)

Konklusion (max ¼ side)

Reference liste

Tabeller og figurer tæller med i det samlede sideantal. Årsagen til at der er angivet øvre grænser for hvor meget de enkelte afsnit må fylde er at i skal tilskyndes til at skrive kort og præcist (og dermed udvikle jeres evne til at fokusere på det vigtigste og komprimere en stor mængde information om et fagligt emne til en konkret og sammenhængende rapport). Der kan ikke dispenseres fra de angivne max sidetal (bortset fra hvis projektet skrives i en gruppe; se nedenfor).

Gode råd og bemærkninger i øvrigt:

- Rapporten skal ikke dække hele pensummet
- Emnet skrives indenfor ”husdyravl” og rapporten skal derfor fokusere på genetiske aspekter frem for fænotypiske
- Start i god tid; det kan tage lang tid at indsamle relevant viden og finde frem til en relevant problemformulering. De fleste behøver også en del tid til selve skrive-processen
- Prøv at finde en konkret problemformulering, som er tydeligt afgrænset. Det er meget svært at komme ordentlig i dybden med den tid i har til rådighed, hvis I vælger et bredt og overordnet emne. I kan fx vælge blot at se på avlsmæssige aspekter af en enkelt egenskab og/eller en enkelt race/dyreart
- Selvom I har valgt at fokusere på en enkelt dyreart (eller race) kan det nogle gange (fx hvis resultater i litteraturen er begrænsede) være en fordel at kritisk sammenholde med resultater fra andre dyrearter (eller racer)
- Hold hele tiden fokus. Sørg for at indledningen ikke har blinde sidespor, men fører frem til en logisk og velbegrunderet problemformulering (relevante sidespor kan nævnes i afgrænsningen). Sørg herefter for at alt i rapporterne er relevant i forhold til problemformuleringen og at konklusionen giver et præcist svar på problemformuleringen.
- Ofte er det nødvendigt at justere problemformuleringen (samt øvrige afsnit) i løbet af processen
- Metodeafsnittet indeholder en kort beskrivelse af fremgangsmåden der er benyttet til at belyse problemstillingen
- I diskussionsafsnittet sammenholdes resultater fra litteraturen i relation til problemformuleringen. Her kan egne synspunkter fremføres så længe det klart fremgår at det er egne synspunkter og de er velbegrunderede.
- Nogle er bedre til at skrive kort og præcist end andre, men alle kan sikkert blive bedre. Når du synes projektet er ved at være færdigt er det ofte en god idé at gå alle afsnit grundigt igennem endnu engang, præcisere sætninger og skære det bort som ikke er absolut nødvendigt (dvs. det som ikke hjælper læseren med at komme fra problemformulering til konklusion). Projektet bliver oftest meget bedre efter denne proces.
- Når rapporten er afleveret kan i ikke opdatere mere, men i er meget velkomne til, i forbindelse med eksamen, indledningsvis at oplyse om fejl i projektet samt inddrage yderligere information som er relevante for jeres problemstilling. Dermed betyder eventuelle fejl og mangler i det afleverede projekt mindre for den samlede karakter end hvis I ikke selv gør rede for dem.

All contributions to this volume can be found at:

http://www.ind.ku.dk/publikationer/up_projekter/2009-2-2/

The bibliography can be found at:

http://www.ind.ku.dk/publikationer/up_projekter/kapitler/2009_vol2_nr2_bibliography.pdf/