



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Naturpleje

- som professionel driftsgren

2014



Naturpleje

- som professionel driftsgren

Forfattere	Jaap Boes, Videncentret for Landbrug, Kvæg, Jacob Krog, Videncentret for Landbrug, Kvæg, Per Spleth, Videncentret for Landbrug, Kvæg, Erik Rattenborg, Videncentret for Landbrug, Kvæg, Ann Louise Christensen, Agrotech, Lisbeth Mogensen, Aarhus Universitet, Foulum, Troelse Kristensen, Aarhus Universitet, Foulum, Mogens Vestergaard, Aarhus Universitet, Foulum, Thorkild Nissen, Økologisk Landsforening, Anna Bodil Hald, Natur & Landbrug ApS, Lisbeth Nielsen, Natur & Landbrug ApS
Review	Jaap Boes, Videncentret for Landbrug, Kvæg Louise Nathansen Thuesen, Videncentret for Landbrug, Kvæg
Layout	Inger Camilla Fabricius; Merete Martin Jensen, Videncentret for Landbrug, Kvæg
Udgave	1. udgave, maj 2014
Udgiver	Videncentret for Landbrug, Kvæg



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG
Kvæg



**AARHUS
UNIVERSITET**
INSTITUT FOR HUSDYRVIDENSKAB

AgroTech



STØTTET AF
kvægafgiftsfonden

STØTTET AF
**fonden for
økologisk landbrug**

Indhold

1. Opsummering.....	5
2. Indledning.....	8
3. Demoejendomme	10
4. Økonomien i naturpleje som driftsgren	14
5. Klimaaftryk i naturplejesystemer – med ammekvæg og stude.....	17
6. Naturpleje og parasitter – en vidensyntese	24
7. Afgræsning og slutfodring med økologiske ammetantekalve	34
8. Plejeplaner, dokumentationsmuligheder og græsningskvæg.....	48
Bilag A – Beskrivelse af bedrifter. Kap3 og 5.....	53
Bilag B – Emissionsfaktorer, klimatryk for produktion af foder. Kap.5.....	55
Bilag C – Klimatryk for hjemmeavlet foder. Kap. 5	56
Bilag D – Emissionsfaktorer til beregning af lattergasemission samt forskel i emissionsfaktorer for husdyrgødning og kunstgødning. Kap. 5	57
Bilag E – Diagnostik vedrørende lunge- og løbe-/tarmorm. Kap. 6	58
Bilag F – Designet af ammetanteforsøg. Kap.7	59
Bilag G– Planterne som indikatorer for naturkvalitet. Kap.8	60
Bilag H – Hensyn til sjældne plantearter, knoldkærområde. Kap.8	61
Bilag I – Særlige fuglehensyn. Kap.8.....	62
Bilag J – Fjernelse af invasive arter, gyldenris. Kap.8.....	63
Bilag K – Næringsstoffjernelse. Kap.8.....	65
Bilag L – Vurdering af produktionsniveau med fytometer. Kap.8	66
Bilag M – Eksempel på naturplejeplan for Bedrift nr. 1	69
Bilag N – Eksempel på naturplejeplan for Bedrift nr. 5.....	75

1. Opsummering

Projekt "Naturpleje som professionel driftsgren" havde som overordnet formål, at udvikle naturpleje til en driftsgren, der er økonomisk rentabel. Projektet blev gennemført i perioden 2011 – 2012 med støtte fra Kvægafgiftsfonden og Fonden for Økologisk Landbrug.

Demo-bedrifter

På syv kvægbedrifter, hvor der praktiseres naturpleje, blev der indsamlet produktionsdata og data vedrørende naturarealernes naturkvalitet. Derudover er der løbende blevet indsamlet data omkring foderforbrug. Dyrene blev vejjet ved ud- og indbinding i 2012, så det har været muligt at opgøre udbyttet på naturarealerne samt dyrenes tilvækst. Produktionsdata er anvendt til økonomisk benchmarking og beregning af klimabelastning.

Økonomi i naturpleje

Dækningsbidraget (DB) er beregnet for fem bedrifter. DB har for disse bedrifter været positivt, men når omkostninger til arbejdsindsats, afskrivning og forrentning blev afholdt, var der for alle fem bedrifter tale om en underskudsforretning.

Forudsætningerne for disse beregninger er baseret på den faktiske løn til ansatte plus en beregnet ejerløns. Ejerlønnen tager udgangspunkt i, hvor stor en del af ejerens samlede arbejdstid, der anvendes på naturplejen, og er sat til 100-130.000 kr. for de mindste bedrifter og 170.000 kr. for den største. Krav til afskrivning er baseret på de faktiske værdiansættelser i årsrapporten. Det gennemsnitlige dækningsbidrag var på 4.307 kr. pr. årsdyr, mens "kravet til dækningsbidrag" gennemsnitligt lå på 8.503 kr. pr. årsdyr.

Analysen viste, at afsætningen af slagtedyr og muligheden for at opnå MVJ-tilskud er af afgørende betydning for økonomien. Udgifter til foder er meget varierende mellem bedrifterne og brug af bygninger uden alternativ værdi kan influere på den samlede driftsøkonomi. Store forskelle i naturarealer betyder store forskelle i værdien for husdyrene, dermed vil der også blive forskel i prisen på at afgræsse arealer. For at udvikle naturpleje til en økonomisk rentabel driftsgren fremover anbefales det at fokusere på at den enkelte kvæglandmand, som ønsker at udbyde naturpleje, beregner sine omkostninger ved dette, og tilbyder ejeren af naturarealet at afgræsse det for en passende pris.

Vidensyntese om parasitter

Der blev ikke udført undersøgelser af parasitproblemer på de udvalgte demobedrifter, men der er udarbejdet en udredning (vidensyntese) om parasitproblemer i naturplejen.

Lungeorm, løbetarmorm og leverikter er de vigtigste parasitter på naturplejearealer, men der mangler opdateret viden om infektionernes omfang og geografiske udbredelse. Leve-rikter og lungeorm er fremherskende på våde naturarealer, løbetarmorm er fremherskende på overdrev mens der på hedearealer ikke forventes udtalte problemer med parasitinfektioner på grund af lav belægningsgrad.

Der findes en række muligheder for forebyggelse, som det er vigtigt at kende ved naturpleje, herunder kombination med slæt, samgræsning eller vekselgræsning med andre dyrehold, græsningspauser ved flytning af dyr i løbet af sæsonen og rettidig diagnostik. Disse forebyggende tiltag er gennemgået for de relevante parasitter.

Der er en række faktorer mht. parasitinfektioner på naturplejearealer, der bør undersøges nærmere, herunder betydning af mere fokuseret overvågning, raceforskelle i modtagelighed, betydning af foderets sammensætning, betydning af geografi og (mikro)habitater.

Det er et dilemma, at en række sygdomsforebyggende tiltag som pause i afgræsningen, foldskifte, lav belægningsgrad m.v. kan være i modstrid med regler og forudsætninger for økonomisk tilskud. Der er derfor behov for at gennemgå forudsætninger for tilskud i sammenhæng med hensyn til at forebygge parasitinfektioner.

Klimaaftryk i naturplejesystemer

Der er opstillet en model til at beregne klimabelastning for bedrifter med ammekvæg og stude og efterfølgende beregne klimabelastningen fra hele oksekødsproduktionen. Foderforbruget påvirker de to store poster i klimaregnskabet – klimaaftryk fra produktion af foder og metan fra omsætning af foder, så derfor er foderforbrug per kg tilvækst en afgørende faktor for klimaaftrykket.

Klimabidraget varierede fra 18,4 til 29,8 kg CO₂-ækv/kg kødtilvækst i de deltagende bedrifter. Noget af forklaringen på den relativt lille variation i klimaaftrykket skyldes, at afgræsning i disse systemer udgør en ret betydende del af foderet, og mængden af afgræsset græs er beregnet indirekte ud fra dyrenes produktion og et standardtal for foderforbrug per kg tilvækst.

Forsøg med ammetantekalve

20 ammekøer af racen Dansk Holstein blev indkøbt hos en mælkeproducent og koblet med hver to tyrekalve hos en kødproducent. Køer med kalve har afgræsset naturarealer hen over sommeren, og er lukket på kløvergræsmarker fra

august og frem til indsættelse på Kvægbrugets Forsøgscenter (KFC) i oktober.

Resultaterne viste, at det er muligt at opnå en tilfredsstillende tilvækst hos tyrekalve af malkerace på vedvarende græsarealer, når de kan supplere deres græsindtag med mælk fra en ammetante. Dermed udgør ammetantekalve af malkerace et interessant alternativ i naturpleje, idet plejen kan udføres med dyr, der er "i overskud" i mælkeproducerende besætninger.

Forsøget viste også, at tyrekalve født om sommeren ikke opnår en tilfredsstillende tilvækst i et system med ammetanter. Den bedste tilvækst blev opnået med tyrekalve født om vinteren, hvilket tyder på at det er en fordel, at kalvene har en vis vægt, inden de kommer ud på vedvarende græsarealer.

Vinterfødte kalve, som havde været på græs hele sommeren og blev slutfodret ca. 3 måneder på KFC, voksede hhv. 1.218 g/dag (fodring med ren græsensilage, ENS) og 1.607 g/dag (60% græsensilage + 40% korn, TMR) fra indsættelse på KFC og frem til slagtning i januar/februar 2013. Målt fra fødsel til slagtning lå den daglige tilvækst på hhv. 864 g (ENS) og 925 g (TMR). Værdierne for kropsform, fedme og farve lå på henholdsvis 3, 2 og 3, hvor TMR kun var marginalt højere i form end ENS. Korrigeres til levende vægt ved slagtning, vil der kunne spares ca. to ugers slutfodring med brug af TMR frem for ENS og opnås ca. 100 kr. højere afregning pr. ungtyr.

De sommerfødte kalve, der havde været på græs i nogle få måneder voksede 1.236 g/dag (alle TMR) i de første 78 dage på KFC. De forårsfødte kalve voksede hhv. 1.182 g/dag (ENS) og 1.389 g/dag (TMR) igennem en slutfodringsperiode på 5-6 måneder på KFC. TMR-kalve var klar til slagt 19 dage tidligere end ENS-kalve.

Resultaterne vedrørende kødkvaliteten viste ingen markant forskel mellem kød fra ungtyre fodret med ren græsensilage versus ungtyre fodret med TMR. Dækningsbidraget for ammetantekalve på ensilage + TMR er højere end ren ensilage, men stadig konkurrencedygtig i forhold til stude eller kødkvæg. Det vurderes at en merpris på 1,50 kr. per kg for ren græsfodret kød vil gøre slutfedning med kun ensilage mere rentabel.

Ammetantekalve og køer klarede sig godt på naturarealer, der allerede var i god græsningsgænge og havde et relativt godt foderudbud. På sådanne arealer vurderes de at være et godt supplement til kødkvæg i naturplejen.

Naturplejeplaner

Der er udarbejdet plejeplan ud fra de lokale forskelle i naturtilstand for ni besætningers græsarealer uden for omdrift, herunder beskyttede naturarealer, der anvendes til afgræsning eller høslæt (vinterfoder). Ud over bedrifterne med

økonomi- og klimaberegninger er der medtaget bedriften med ammetantekalve og en bedrift med særlige naturelementer. Nogle steder har den igangværende pleje fungeret fint, andre steder er der givet forslag til justeringer. Plejeplanerne er en beskrivelse af relevante forhold, herunder arealudpegninger, særlige plante- og fuglearter og særlige muligheder. Desuden er der til hver bedrift udarbejdet et bilag med kort og fotos, der skal give et bedre overblik over lokaliteterne og særlige plantearter.

Plejeplanen er dermed et godt redskab for landmanden, der ønsker at pleje naturområder ved at have fokus på henholdsvis arter, der skal fremmes (plusarter) og arter der kan reduceres (minusarter), således at plejen kan få en naturfremmende effekt.

Det er også afgørende, at landmandens indsats mht. plejen af naturen kan vurderes objektivt. Et redskab til dette, som er afprøvet i projektet, er naturkvalitetsscoren. Dette er et tal for en plantearts følsomhed over for forringelse af naturtilstanden og ønskværdighed af arten i den danske natur. Der er fastsat en værdi til alle de danske plantearter, og disse naturkvalitetsscorer kan bruges til vurdering af arealets naturkvalitet og til opfølgning af naturplejeindsatsen. Det giver både mulighed for sammenligning mellem arealer og bedrifter, samt til at vurdere om naturplejens effekt går i den rigtige retning. Hvor hyppigt der er behov for at følge op på plejeplanerne vurderes at være afhængig af arealtype og landmandens erfaring med naturpleje.

Der er behov for afprøvning af plejesystemet over tid, men det vurderes, at der er basis for lokalt tilpasset naturpleje og opfølgning over år ud fra en indledende beskrivelse af lokaliteterne. Desuden at der er mulighed for at vedlægge kødprodukter fra naturplejearealer en karakter for naturplejeindsats.

Konklusion

Projektet har bidraget med vigtig viden om naturpleje som professionel driftsgren. For det første har projektet demonstreret, at et system med ammetanter kan være et godt alternativ til naturpleje med kødkvæg, samt hvordan man som landmand kan dokumentere indsatsen for naturen ved hjælp af naturplejeplaner. For det andet har projektet givet et bud på hvor meget naturpleje med kreaturer belaster klimaet og samlet viden om udfordringerne med parasitbelastningen på naturarealer. Sidst men ikke mindst har analyse af produktionsdata fra en række demo-bedrifter vist meget tydeligt, at naturpleje som driftsgren ofte er en underskudsforretning.

Anbefalinger

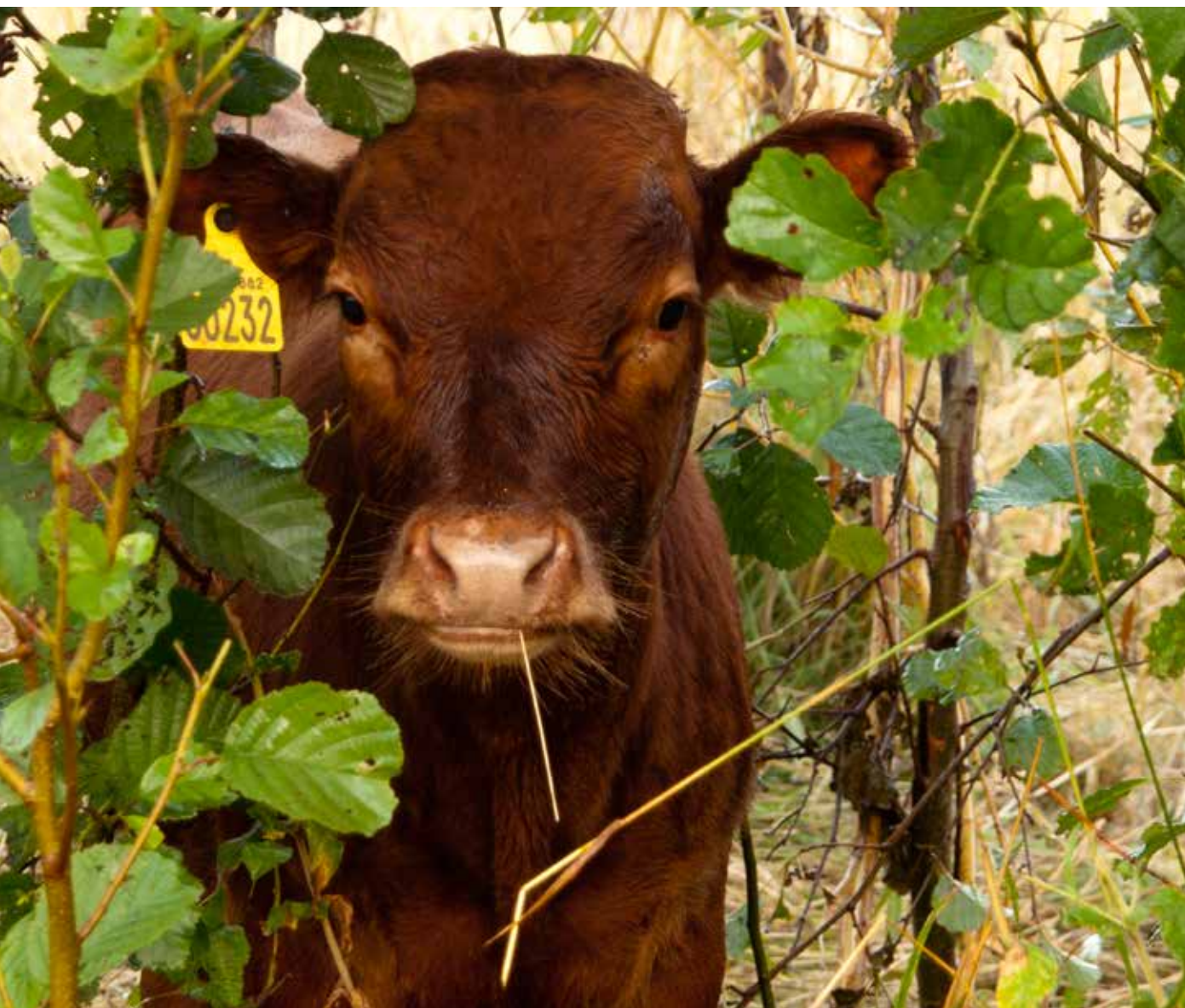
Samlet set fører projektets resultater til følgende anbefalinger for naturpleje som en professionel driftsgren:

- Som driftsgren er naturpleje ofte en underskudsforretning. Derfor skal der meget mere fokus på at opnå en fornuftig afkastningsgrad, for dem der investerer tid og penge i aktiviteten, hvis der fremadrettet skal plejes flere naturarealer. Der er derfor behov for at sætte fokus på udvikling af forretningspotentialer i naturpleje. Indtil bedre forretningskoncepter og mere effektive tekniske løsninger er opnået er det vigtigt at erkende, at naturpleje er en omkostningskrævende opgave med behov for en betaling til dem, der udfører opgaven på et givent areal. Tilskudssatsene for naturpleje på de forskellige arealtyper bør sættes op, så de modsvarer den indsats og de omkostninger, landmanden har til naturpleje med kvæg.
- Projektet har ikke undersøgt om kød fra kvæg, der har græsset på naturarealer, kan afsættes mod en merpris. I princippet skal naturpleje i sig selv kunne løbe rundt uden, at landmanden er afhængig af en højere pris for kødet. Omvendt kan en bedre pris for kødet være et incitament for flere landmænd at starte med naturpleje. Derfor bør det undersøges, om der kan etableres et koncept vedrørende kød fra naturarealer, der kan sikre producenten en bedre pris. Projektets foreløbige resultater vedrørende kvaliteten af kødet fra ammetantekalve (stude), der havde udført naturpleje, ser lovende ud.
- Naturpleje via afgræsning med kvæg har et stort potentiale i Danmark. Der skal mere fokus på, hvilke kvægracer skal afgræsse hvilke naturarealer. Indenfor kødkvægracer er der stor variation med hensyn til, hvilke racer trives hvor, og det kan udnyttes meget mere fremover. Men også naturpleje med stude eller kvier af Dansk Holstein race (evt. i kombination med ammetanter), som er et naturligt produkt fra mælkeproduktionen, bør afprøves i større omfang.
- Dokumentation for at et naturareal er plejet efter behov eller aftale er vigtigt for landmanden. Dels skal landmanden være sikker på, at plejen lever op til krav fra lodsejer eller myndigheder, dels skal der mere standardiserede metoder til for at kunne vurdere plejens effekt på vegetation og dyreliv. Naturplejeplaner, som de er udviklet i nærværende projekt, kan være et godt værktøj til begge formål og bør videreudvikles så de matcher landmandens behov.

2. Indledning

Jaap Boes

Videncentret for Landbrug, Kvæg



Baggrund og formål

I 2011 og 2012 har Videncentret for Landbrug, Kvæg, Økologisk Landsforening, Aarhus Universitet, Foulum, Natur & Landbrug ApS samt AgroTech A/S kørt projektet "Naturpleje som professionel driftsgren". Projektet var støttet af Kvæg-afgiftsfonden og Fonden for Økologisk Landbrug. Formålet har været at udvikle naturpleje som en professionel driftsgren, der er økonomisk rentabel.

Fremtidens muligheder i naturpleje som driftsgren afhænger af, hvorvidt de landmænd der skal udføre opgaven kan skabe et positivt økonomisk resultat, og derfor har projektet sat fokus på de økonomiske resultater, som de deltagende bedrifter i projektet opnåede. Dernæst er der arbejdet med relaterede problemstillinger såsom klimabelastning, parasit-belastning, et forsøg med ammetantekalve og slutfodring, samt vurdering af dokumentation for naturplejen.

Det overordnede formål med projektet har været at danne grundlaget for etablering af troværdig naturpleje (dvs. med dokumenteret natureffekt) som en ny professionel og rationel driftsgren, og dermed integrere kvægbruget i naturplejen. Projektet leverer nye forskningsresultater og kobler dem med eksisterende viden i anvendelsesorienterede redskaber.

Projektet er gennemført som en række delaktiviteter:

- Dataindsamling på en **gruppe demo-bedrifter**, der praktiserer naturpleje (Kapitel 3). For at kunne vurdere potentialet i naturpleje på forskellige bedrifter skal der skabes et datagrundlag for produktionsøkonomiske beregninger og analyser. Denne del af projektet havde til formål at identificere relevante bedrifter og indsamle nødvendige data til projektets øvrige arbejdsplaner.
- **Økonomisk benchmarking** af bedrifter med naturpleje (Kapitel 4). Det er et komplekst samspil af forskellige faktorer, der afgør, om der er rationale i naturpleje på den enkelte bedrift. Der er omkostninger til foder, bygninger og arbejds løn, som skal tages med i en økonomisk analyse sammen med muligheden for at søge støtte, for at kunne estimere, om naturpleje har økonomisk potentiale for den enkelte landmand. Som udgangspunkt skal naturplejen i sig selv kunne aflønnes på niveau med planteavl og mælkeproduktion, uagtet om der kan opnås en merpris for kødet produceret på naturarealerne.
- Estimere **klimabelastning** ved naturpleje (Kapitel 5). Der er behov for, at klimabelastningen i forskellige produktionssystemer bliver belyst. Det største enkeltbi-

drag til klimabelastningen kommer fra metanudskillelse i forbindelse med foderomsætningen. Denne belastning blev kortlagt ved at måle metanudledningen fra ungtyre på forskellige foderrationer. Dernæst blev der opstillet en model til at bestemme den samlede klimabelastning fra forskellige naturpleje- og oksekødsproduktioner ud fra bedriftsdata.

- Der er lavet en videnssynthese vedrørende **parasitter** (Kapitel 6). Mange naturarealer er fugtige enge, som udgør gunstige habitater for forskellige parasitter såsom levereikter og indvoldsorm. De fleste kvægracer i Danmark er følsomme overfor store parasitbelastninger og vil risikere både sygdom og nedsat vækst på naturområder med høj parasitforekomst. Det er derfor nødvendigt at fastlægge effektive kontrolstrategier mod parasitter på naturarealer.
- Produktion af økologiske **ammetantekalve med slutfodring** på stald (Kapitel 7). De fleste tyrekalve af malcerace opfedes i dag på tilskudsfoder i et intensivt produktionssystem eller aflives ved fødslen (gælder kun Jersey). Samtidig er det i øjeblikket ikke muligt at finde tilstrækkeligt med græssende dyr til naturplejen. Malceracetyrekalve egner sig normalt ikke til naturpleje på ekstensive naturarealer, bl.a. fordi der er for lidt energi i græsset. I projektet kobles tyrekalvene med en ammetante (udsat malkeko). Målet er at finde et optimalt produktionssystem for ammetantekalve, der på en gang er produktionsøkonomisk rentabelt for landmanden/naturplejeren og udnytter naturarealer optimalt af hensyn til såvel dyrenes (ko og kalve) tilvækst som arealets biodiversitet og naturværdier. For at sikre kød af høj kvalitet fra naturpleje med ammetantekalve kan der være behov for at anvende både græs på omdriftsarealer og slutfodring med konserverede græsmarksprodukter på stald.
- Der er udarbejdet **naturplejeplaner** for hver demo-bedrift (Kapitel 8). Formålet var at afprøve metoder til at vurdere naturkvaliteten på forskellige arealtyper, og give naturplejeren værktøjer til at kunne måle naturpleje-indsatsen på sin bedrift. Hermed forbedres muligheden for at fremme naturen på de vedvarende græsningsarealer. Målet med plejeplaner er samtidig, at de kan bruges som dokumentation overfor myndigheder i kontrolsituationer.

Tilsammen belyser disse aktiviteter forskellige aspekter ved naturplejen. Resultaterne kan forhåbentlig bruges af både landmænd, rådgivere og myndigheder i deres samarbejde omkring naturplejen.

3. Demoejendomme

Ann Louise Christensen
AgroTech A/S



Ved projektets start blev der udvalgt ti kvægbedrifter, hvor der praktiseres naturpleje. Af forskellige årsager kunne et samlet registreringsprogram ikke udføres på alle bedrifter, så projektets afrapportering inkluderer syv bedrifter vedrørende klimaaftryk og økonomi, dog er økonomien i Kapitel 4 kun beskrevet for seks af de syv bedrifter, da der ikke var sammenligneligt regnskabsmateriale for den sidste bedrift, mens der er ni bedrifter, hvor plejeplaner er udarbejdet.

På de syv bedrifter, der praktiserer naturpleje med kvæg, blev der løbende indsamlet data omkring foderforbrug. Dyrene er vejjet ved ud- og indbinding i 2012, så det har været muligt at opgøre dyrenes tilvækst samt et estimat for udbyttet på naturarealerne. Produktionsdataene er ligeledes anvendt som input til beregning af klimabelastning for de syv produktionssystemer. For samtlige produktionsdata gælder, at de stammer fra perioden 1. oktober 2011 til og med 30. september 2012. Produktionsdataene er holdt op i mod regnskabsåret 2011.

De syv bedrifter ser ud som følger:

Bedrift 1

Limousine-besætning med ca. 110 årskøer. Dyrene afgræsser statens arealer. Staten sørger for indhegning af arealerne, mens ejer selv står for den løbende vedligeholdelse. Slagtedyr afsættes gennem lokal slagter samt Friland. Bedriften får MVJ-støtte.

Bedrift 2

Økologisk studeproduktion på ca. 150 årsstude af hovedsageligt Dansk Holstein. Det er udelukkende 2. års stude, der afgræsser naturarealerne. Staten afleverer arealerne indhegnede, mens ejer selv sørger for den løbende vedligeholdelse. Slagtedyr afsættes gennem lokal slagter samt Friland. Bedriften får MVJ-støtte.

Bedrift 3

Hereford-besætning med ca. 30 årskøer. Ejer sørger selv for hegning af arealerne, men Naturstyrelsen betaler materialerne. Slagtedyr afsættes til Ålestrup Eksportslagteri. Bedriften får halvdelen af MVJ-støtten, den anden halvdel tilfalder Naturstyrelsen.

Bedrift 4

Limousine-besætning med ca. 45 årskøer. Dyrene er opstaldet to forskellige steder, hvoraf de drægtige dyr går hjemme. Dyrene afgræsser udelukkende egne arealer. Bedriften får MVJ-støtte.

Bedrift 5

Dexter-besætning med ca. 45 årskøer. Dyrene afgræsser udelukkende kommunens arealer. Kommunen sørger for hegning af arealerne, mens ejer har det daglige ansvar for dyrene samt rydning af vegetation under hegnet. Ejeren afsætter kødet fra alle dyr gennem egen gårdbutik. Bedriften får ingen MVJ-støtte.

Bedrift 6

Limousine-besætning med ca. 90 årskøer. Dyrene afgræsser primært egne arealer, dog er der ca. 27 ha med en græsningsaftale. Køer med kalve afgræsser våde engarealer, mens kvierne går på mere bakket terræn. Besætningen afsætter alle slagtedyr gennem "Friland Limousine". Bedriften får ingen MVJ-støtte.

Bedrift 7

Blandet besætning med ca. 4 årskøer, samt mindre slagtekalveproduktion. Dyrene afgræsser Naturstyrelsens arealer og Naturstyrelsen sørger for hegning. Slagtekalveproduktionen er dog afhændet i løbet af 2012, hvilket giver et ikke-retvisende billede af resultaterne pr. årssammeko – derfor er bedriften udeladt fra benchmarking i Tabel 1.

Se Bilag A for en detaljeret beskrivelse af bedrifterne.

Tabel 1. Benchmarking af seks bedrifter, der udfører naturpleje med kvæg. Data er fra perioden 1-10-2011 til 30-9-2012 og er opgjort per årsko (for Bedrift 2 dog per årsstud). Det bemærkes, at Bedrift 5 er i en periode med udvidelse af besætning og derfor har relativt få slagtedyr.

Bedrift	Gns.	1	2	3	4	5	6
Indtægter pr. årssdyr							
Slagtning	5.225	4.726	5.126	7.410	5.032	1.303	7.753
Køb/salg levebrug	839	-1.314	-875	-2.256	9.108	592	-220
Besætningsforskydning	656	1.658	-1.292	4.779	-4.687	3.915	-437
Heraf værdiændring besætning	0	0	0	0	0	0	0
Handyrpræmie	182	162	234	249	167	78	203
Indtægter i alt	6.902	5.232	3.193	10.182	9.620	5.888	7.299
Udgifter pr. årssdyr							
Foder	-4.383	-4.149	-1.718	-8.042	-4.592	-2.941	-4.854
Dyrlæge og diverse	-843	-548	-474	-1.624	-1.341	-625	-445
Daka	-27	-71	-10	-31	-15	-22	-15
Strøelse	-407	-474	-90	-337	-551	-520	-468
Udgifter i alt	-5.660	-5.242	-2.292	-10.034	-6.499	-4.108	-5.782
DB pr. årssdyr*	1.243	-10	901	148	3.121	1.780	1.517
MVJ tilskud**	1.036	3.198	1.175	551	1.291	0	0
Naturplejeindtægt ***	77	0	0	459	0	0	0
Korrektion græs fra naturpleje	1.342	1.279	1.438	1.521	1.114	2.702	0
DB pr. årsammeko incl. MVJ og naturpleje	3.698	4.467	3.514	2.679	5.526	4.482	1.517
Nøgletal							
Antal årsammekøer	78,8	111,1	148,8	30,5	45,4	46,3	90,8
FE/kg tilvækst	9,0	9,8	8,3	8,4	10,3	8,3	8,9
Alder ved 1. kælvning *****	27,9	26,8	-	27,2	34,0	22,5	29,0
Antal kælvninger pr årsko *****	1,1	0,8	-	1,3	1,3	1,0	1,1
Gns. kælvningsinterval *****	403	446	-	406	412	368	383
% dødfødte kalve *****	2,8	2,0	-	1,0	4,0	2,0	5,0
Daglig nettotilvækst tyrekalve	486	394	327	690	609	202	696
EUROP klasse tyrekalve	7,99	8,05	3,38	6,76	11,50		10,24
EUROP klasse køer *****	7,83	7,74	-	5,89	8,67	-	9,00
Areal plejet pr. årssdyr	1,25	1,62	0,27	1,27	0,95	2,16	-
* Årsko for bedrift 1,3,4,5 og 6, årsstud for bedrift 2. **MVJ tilskud opgjort pr. årssdyr; *** Indtægt fra naturpleje for andre; **** Korrektion græs fra naturpleje viser andelen af foderomkostningen der kommer fra gratis græs på naturarealer; ***** Gns. af besætninger med køer.							

Tabel 1 viser en opgørelse af demo-bedrifternes indtægter og udgifter samt udvalgte nøgletal. Tallene er brugt til benchmarking (sammenligning) af bedrifterne. Det betyder, at nøgletal fra driften kan sammenlignes med resultater fra tilsvarende landbrug.

"DB pr. årsdyr" er baseret på de faktiske priser på køb og salg af dyr. Indkøbte fodermidler er medtaget til indkøbspris, mens alt grovfoder er værdisat til vejledende intern pris. Dette gør det muligt at sammenligne foderniveauet ud fra foderomkostningerne. Denne praksis er almindelig anvendt ved benchmarking af dækningsbidrag mellem kødkvægsbedrifter, da alt foder regnes med uanset, om det er dyrket på egne arealer, afgræsset eller ensileret. Da bedrifterne i denne analyse alle har dyr gående på naturarealer, hvor eneste omkostning til afgræsningen er flytningen af dyr og dagligt opsyn, er der lavet en korrektionslinje "korrektio græs fra naturpleje", som viser hvor stor en andel af den samlede foderomkostning, som stammer fra afgræsning (og for en enkelt bedrift også de wrapballer med ensilage, som ejeren af naturarealet stiller til rådighed).

MVJ tilskud og indtægt for afgræsning af naturarealer er på samme vis noteret som korrektio, da disse indtægter vedrører dækningsbidraget, men ikke hører til i de linjer som den almindelige dækningsbidragsopgørelse omfatter.

Præsentationen, hvor hele foderomkostningen er samlet, giver i Tabel 1 blandt andet den information, at Bedrift 1 har et beregnet dækningsbidrag på -10 kr. pr. årsammeko,

såfremt grovfoderet skulle betales. Dette er et udtryk for, at den rene produktionsværdi ikke rækker til at dække de variable omkostninger. Når der efterfølgende korrigeres for værdien af det græs, køerne selv henter gratis på naturarealet (1.279 kr./årsdyr) og MVJ tilskud på 3.198 kr. pr. årsdyr, fremkommer det korrigerede dækningsbidrag, som er et retvisende billede for den enkelte landmands produktion. Det er dette beløb, der skal dække arbejds løn, vedligehold, flytning af dyr, forrentning og afskrivning af staldanlæg samt forrentning af besætningen.

Som det ses af Tabel 1, er det gennemsnitlige DB på 3.698 kr./årsammeko (årsstud), men der ses en variation fra 1.517 kr. til 5.526 kr. Da bedrifterne er forholdsvis forskellige i størrelse, produktionsform og indtægt via støtteordninger, er det mere korrekt at fokusere på den enkelte bedrifts resultater end på gennemsnittet. Data fra Tabel 1 indgår i en samlet driftsgrensanalyse af økonomien i naturplejen (se kap. 4).

Sammenfatning

- Både niveauet af udgifter til foder og niveauet af indtægter fra slagtedyr har meget stor betydning for resultatet af dækningsbidraget.
- Det er vigtigt at fastholde fokus på at minimere omkostninger til dyrlæge og diverse.
- Muligheden for at opnå MVJ-støtte er også af væsentlig betydning.

4. Økonomien i naturpleje som driftsgren

Jacob Krogh, Ann Louise Christensen og Per Spleth,
Videncentret for Landbrug, Kvæg og AgroTech A/S



Formål med driftsgrensanalysen

Formålet med nedenstående driftsgrensanalyse har været at sætte fokus på økonomien i naturpleje, når alle omkostninger og indtægter til naturplejen regnes med. Ved at regne på hele økonomien i driftsgrenen, og dermed også medtage omkostninger til arbejde, vedligehold, forrentning og afskrivning, får man mulighed for at sætte det "opnåede dækningsbidrag" fra dyrene i forhold til et "krav til dækningsbidrag". Kravet til dækningsbidrag er summen af omkostninger til energi, flytning af dyr, vedligehold, arbejdsomkostning (til både ejer og ansatte), forsikring, diverse kapacitetsomkostninger, afskrivning af bygninger og inventar, forrentning af

bygninger, besætning og beholdninger, forpagtning af arealer fratrukket afkoblet EU-støtte. På den måde kan man se, hvad dækningsbidraget skal være på den enkelte bedrift for at opnå et positivt resultat i driftsgrenen.

Dermed kan driftsgrensanalysen også anvendes som metode til at regne videre på, hvordan man ønsker at tilrettelægge den fremtidige produktion på ejendommen. Specielt er det af interesse at benytte data til at vurdere, hvordan man bedst kan opnå en bedre indtjening ved naturpleje. Det sammenlignelige nøgletal der kommer ud af denne analyse er afkastningsgraden, som viser hvor stort et afkast der har

været af hver investeret krone i den givne driftsgren. Afkastningsgraden beregnes som driftsgrenens resultat før rente-omkostning divideret med aktivmassen, hvor aktivmassen er givet ved besætning, beholdninger, bygninger og inventar. Afkastningsgraden varierer mellem de forskellige driftsgrene, og hvis resultatet skal sammenlignes med andre driftsformer skal det for den enkelte landmand ske til driftsformer, som er reelle alternativer til den nuværende drift. For den enkelte landmand kan en lav afkastningsgrad ved naturpleje være ok, hvis der ikke findes et bedre alternativ. Men i forhold til naturpleje som en professionel driftsgren på længere sigt, vil det være nødvendigt, at en landmand skal kunne få en konkurrencedygtig afkastningsgrad af produktionen, da der ellers ikke vil komme nye landmænd ind i driftsgrenen.

Overordnet resultat

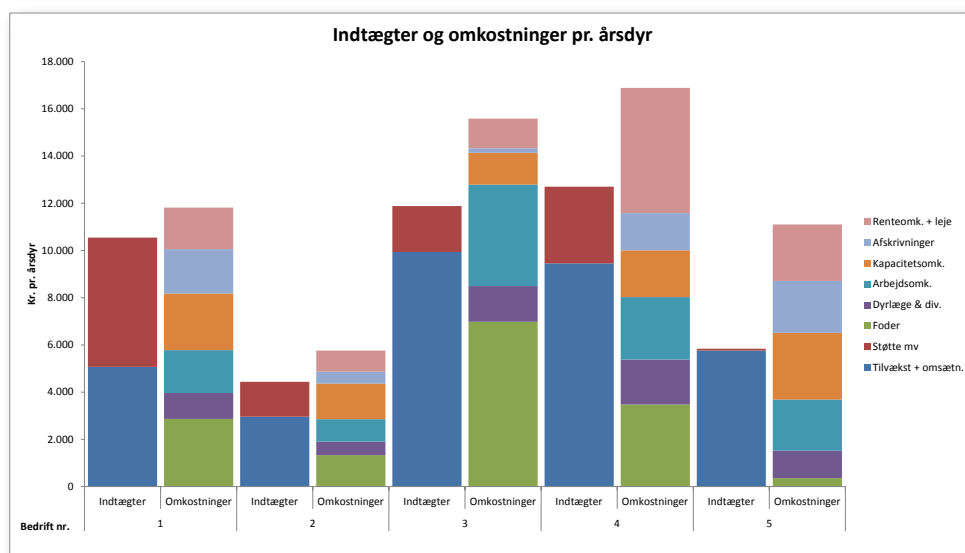
Det har været muligt at lave beregningerne for fem af de førnævnte syv bedrifter. For alle fem bedrifter var der tale om en underskudsforretning. Det gennemsnitlige dækningsbidrag var på 4.307 kr., mens "kravet til dækningsbidrag" gennemsnitligt lå på 8.503 kr. Afkastningsgraden var negativ for fire ud af fem bedrifter (fra -0,5 til -7,3), og på den ene bedrift (nr. 1) var den på 1,2. Dette betyder, at den investerede kapital på bedrift nr. 1 havde et afkast af den investerede kapital på 1,2 % – efter ejeren var blevet aflønnet. Til sammenligning viste Business Check Kvæg 2012 for konventionelle mælkeproducenter med stor race og malkestald en gennemsnitlig afkastningsgrad på 3,5, som varierede mellem -0,7 og 13,0. Naturpleje viser sig dermed som en væsentligt dårlig-

gere forretning end mælkeproduktion. Det bør bemærkes at sammenligningen til mælkeproduktion kun er lavet for at sætte resultatet i perspektiv, da en omlægning til mælkeproduktion ikke er et reelt alternativ for de fem bedrifter.

Forskelle mellem driftsresultater

Resultaterne af driftsgrensopgørelsen kan ses i Figur 1. Der er to søjler for hver bedrift, en med indtægter, og en med omkostninger. Fælles for alle bedrifterne er, at omkostningerne er større end indtægterne, når forudsætningerne ved beregningerne er, at ejeren skal aflønnes for sin tid, og at den kapital der er bundet i produktionen skal forrentes. Ejerlønningen tager udgangspunkt i, hvor stor en del af ejerens samlede arbejdstid der anvendes på naturplejen og er sat til 100-130.000 kr. for de mindste bedrifter og 170.000 kr. for den største. Bedrifterne er sorteret således at Bedrift 1 har det bedste resultat (mindste underskud) og så fremdeles.

Det er værd at notere sig, at det er fem vidt forskellige bedrifter, med forskellige produktionsformer. Særligt kan det bemærkes at Bedrift 2, som den eneste, ikke har køer men derimod stude, hvilket betyder en anden størrelsesorden for omkostningernes niveau. Omsætningen på en stud målt på køb og salg af dyr er mindre end for en ko, det samme gælder for fodring og øvrige omkostninger. Bedrift 3 supplerer sin produktion fra ammekøerne ved også at indkøbe yderligere tyrekalve af kødkvægsrace til produktionen. Bedrift 4 har primært dyrene gående på egne arealer og derudover en græsningsaftale, dermed er der en større kapital bun-



Figur 1. Driftsgrensopgørelsen for fem af de deltagende naturplejebefrifter.

det i produktionen end de øvrige som passer naturarealer for andre jordejere. Bedrift 5 har gratis adgang til alle græsningsarealer og kan frit afhente wrapballer til vinterfodring, men har til gengæld ikke haft adgang til at søge støtte på naturarealerne.

Søjlen indtægter i Figur 1 består dels af dyreomsætningen (blå) og støtte mv. (rød). I blokken med støtte indgår alt modtaget støtte, som vedrører husdyrproduktionen og de afgræssede arealer, både koblet i form af handyrpræmie, MV-støtte og afkoblet EU-støtte fra enkeltbetalingsordningen.

Da forhold som indtægter fra særlig afsætning, tilskud m.v. er forskellig mellem bedrifterne tjener resultaterne primært det formål at vise fem forskellige bedrifters resultat, mere end en egentlig sammenligning af resultaterne mellem bedrifterne.

De deltagende bedrifter havde udelukkende sommerafgræsning på naturarealerne og stod derfor overfor to væsentlige udfordringer: Den ene, at der skal "betales husleje" til stalden hele året, selvom dyrene kun anvender den om vinteren. Den anden, at vinterfoderet, der ofte består af græsensilage fra ekstensive arealer, kan være forholdsvis dyrt at producere, fordi udbyttet pr. ha er lavt. Dette betyder, at maskinomkostningerne pr. foderenhed bliver høje. Dette er i stort omfang med til at udvande den fordel der er i, at græsset hverken skal sås eller gødes, og at der ikke betales forpagtning/jordleje for arealet.

En anden udfordring i forhold til vinterfoderet er, at det daglige forbrug på bedriften er småt i forhold til besætninger med malkekvæg, dette betyder, at det ofte er nødvendigt at anvende wrapballer til ensileringen, hvilket er en dyrere løsning end at ensilere i en stak.

Metode til den økonomiske analyse

Driftsgrenanalysen udarbejdes sædvanligvis på baggrund af årsrapporten, hvor man fordeler de faktiske omkostninger mellem driftsgrenene på bedriften. I denne opgørelse er opgørelsen af dækningsbidraget foretaget i produktionsåret fra 1. oktober 2011 til 30. september 2012, mens alle øvrige poster er fra årsrapporten 2011. Denne forskudte opgørelse har været nødvendig for at kunne få samlet data ind i projektforløbet, og da der ikke er nogen af bedrifterne, som har ændret væsentligt på besætningsstørrelse eller sammensætning i perioden er det ikke vurderet som en væsentlig fejlkilde at anvende kapacitets- og kapitalomkostninger fra en periode, der er ni måneder forskudt fra perioden hvor dækningsbidraget er opgjort.

For de deltagende bedrifter er opdelingen foretaget mellem driftsgrenene naturpleje og planteavl. Der medtages alle indtægter for salg af dyr, tilvækstværdi på besætningen og alle støtteindtægter, der vedrører dyrene og arealerne, der plejes.

På omkostningssiden indregnes de faktiske omkostninger til indkøbt foder, mens det græsensilage, som opfodres i løbet af vinteren er overført til vejledende intern overførselspris på 1,20 kr./FEN. Det græs som dyrene selv henter på marken er ikke sat til nogen pris, da eventuelle omkostninger til indhegning og opsyn med dyrene er medtaget ved kapacitetsomkostningerne. Udover foderomkostningerne medtages faktiske omkostninger til dyrlæge og diverse stykomkostninger vedr. husdyr (f.eks avlsomkostninger, strøelse, daka, slagteomkostninger ved salg i gårdbutik mv.) .

Kapacitetsomkostningerne i form af energi, vedligehold, løn, forsikring, diverse kapacitetsomkostninger og driftsmæssige afskrivninger er fordelt mellem driftsgrenene i samarbejde med landmændene og baseret på de oplysninger, der allerede er tilgængelige i årsrapporten. Fordelingen sørger for, at omkostninger der vedrører naturplejen fordeles til naturplejen, mens omkostninger og indtægter fra markdriften, som ikke har noget med naturplejen at gøre, holdes udenfor analysen.

Til forskel fra en sammenligning af årsrapporternes regnskabsresultat indregner driftsgrensanalyserne også en beregnet løn for ejerens arbejdsindsats. Og i stedet for de faktiske renteomkostninger – som afhænger af gældsprocenten – indsættes en forrentning af aktiverne, der indgår i driftsgrenen - dvs. bygninger, inventar, besætning, foderbeholdninger og for de bedrifter, der selv ejer arealerne, indgår jordens værdi også.

Sammenfatning

- Der skal fokus på at opnå en fornuftig afkastningsgrad for dem, der investerer tid og penge i aktiviteten, hvis der fremadrettet skal plejes flere naturarealer.
- Analysen viser, at der er behov for at sætte fokus på udvikling af forretningspotentialet i naturpleje.
- Indenfor de produktionstekniske forhold er tilvækst, reproduktion, dødelighed og foderomkostning væsentlige faktorer.
- Der kan udvikles nye teknikker til effektivisering af arbejdsgange ved overvågning og ved bjergning af foder fra naturarealer.
- Indtil bedre forretningskoncepter og mere effektive tekniske løsninger er opnået, er det vigtigt at erkende at naturpleje er en omkostningskrævende opgave med behov for en betaling til dem, der udfører opgaven på et givent areal.
- Der er behov for højere tilskud til arealer, der er naturmæssigt højt prioriterede af kommunen, og som samtidig er arbejdstunge i forhold til naturplejen.

5. Klimaaftryk i naturplejesystemer

- med ammekvæg og stude

Lisbeth Mogensen og Troels Kristensen
Foulum, Aarhus Universitet



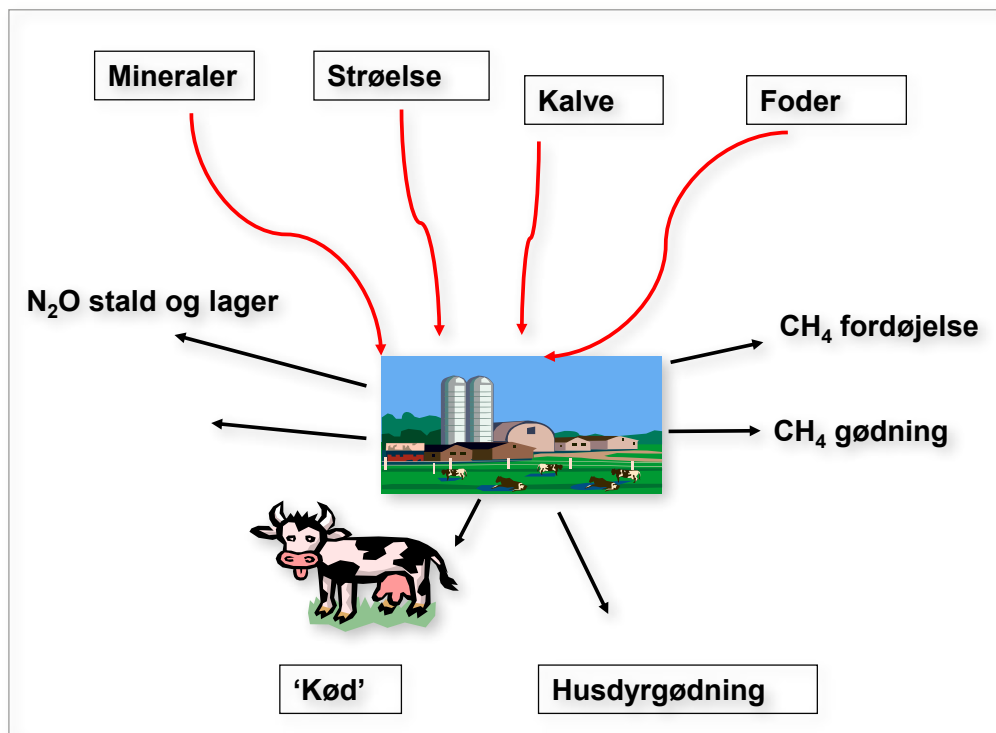
Formål

Formålet med dette kapitel var at opstille en model til at beregne klimabelastning for bedrifter med oksekødsproduktion (ammekvæg og stude) og efterfølgende beregne klimabelastningen fra oksekødsproduktion på baggrund af produktionsdata fra de syv demo-ejendomme, der er beskrevet i bilag A.

Klimaberegninger

Oksekøds klimaaftryk beregnes i et livscyklusperspektiv vha. af LCA-metoden (LivsCyklusAnalyse). Det betyder, at klima-

belastningen fra hele kæden indtil de levende dyr forlader gården indregnes. Heri indgår de emissioner, der sker på landbrugsbedriften, men også klimabelastningen ved at producere input som foder, strøelse, mineraler og indkøbte kalve i handyrproduktion. Klimaaftrykket angives per 'kg kødtilvækst i systemet' som udtryk for kg kød produceret. 'Kg kødtilvækst i systemet' er for ammekvæg beregnet som summen af dyr sendt til slagtning, solgte og døde dyr (her er regnet som nettosalg i det evt. indkøbte dyr er fratrasket og der er korrigeret for besætningsforskydning). I studesystemet modregnes indkøbte kalve ikke i nettosalget, da der indgår et selvstændigt klimabidrag for produktion af kalven



Figur 2. Livscyklus analyse (LCA) af oksekød – de enkelte klimabidrag.

(se beregning heraf s. 19). Der omregnes fra levende vægt til 'kød' vha. slagteprocenterne fra slagtedata på den enkelte bedrift.

I Figur 2 er vist de enkelte bidrag til det samlede klimaaftryk for oksekød. 'Bedriften' består her kun af selve kvægbesætningen, idet alt foderet i klimaberegningerne regnes som indkøbt standardfoder (se beregning heraf i bilag C s. 56). Input til bedriften er derfor foder, strøelse, mineraler og kalve (kun i systemer med handyrproduktion). For disse input beregnes der en selvstændig LCA, hvor klimaaftrykket angives per kg halm eller per kg byg osv. Fra bedriften sker der emission af klimagasserne metan (CH₄) og lattergas (N₂O). Metan stammer både fra fordøjelsen af foderet og fra husdyrgødningen. Tilsvarende sker der en emission af lattergas fra stalden og fra lagring af husdyrgødning. Endelig sker der en indirekte lattergas emission via ammoniakfordampningen (NH₃). Fra naturplejesystemet er der to produkter, selve oksekødet men også husdyrgødningen, der ses som en ressource, der kan erstatte produktion af kunstgødning.

De to største klimabidrag ved produktion af oksekød kommer fra udledning af klimagasser (især lattergas) ved produktion af foderet og metan fra omsætning af foderet i vommen. I et system med studeproduktion er der derudover et relativt stort klimabidrag fra produktionen af indkøbte kalve. Derudover kommer der et betydeligt klimabidrag fra håndtering af husdyrgødningen. Således tilfalder alle emissioner fra husdyrgødningen husdyrsystemet. Til gengæld godskrives husdyrsystemet også for, at der kan spares produktion af noget handelsgødning svarende til den plantetilgængelige værdi af husdyrgødningen. Der kommer endvi-

dere nogle mindre klimabidrag fra produktion af strøelse og mineraler. Hvordan de enkelte klimabidrag beregnes fremgår af nedenstående.

Klimabidrag fra foder

Ved beregning af klimaaftrykkene for de forskellige naturplejesystemer er der anvendt ensartede klimaværdier for de enkelte foderemner. Dvs. der er f.eks. ét klimatryk (kg CO₂-ækvivalent per foderenhed (FE) eller kg tørstof) for græsensilage, som anvendes på alle bedrifter (se Bilag C). Hvis de aktuelle udbytter og input af gødning osv. var kendt på alle bedrifter ville det være muligt at beregne individuelle klimaaftryk for det anvendte foder på de enkelte bedrifter. Med andre ord tages der i nærværende klimaberegninger ikke højde for landmandskabet i markdriften på den enkelte bedrift.

Klimaaftrykkene for de enkelte foderemner beregnes med udgangspunkt i det udbyttensniveau og den gødningstil- deling, som er givet i Plantedirektoratets normer. En stor del af klimabelastningen fra dyrkning af foder stammer fra udled- ning af lattergas (N₂O) i forbindelse med tildeling af gødning og afgrøderester, der efterlades i marken. Derudover er der et indirekte lattergas bidrag fra udvaskning og ammoniak- fordampning. Endelig kommer en del af klimaaftrykket fra produktion af indsatsfaktorer som diesel, el og kunstgød- ning. De emissionsfaktorer, der er anvendt ved beregning af klimaaftryk for foder ses i Bilag B.

Udover bidrag fra dyrkning af foderet kommer et bidrag fra transport af foderet. Det betyder noget dels hvor langt fo-

deret transporteres, og i endnu højere grad hvordan foderet transporteres. I Bilag C ses de beregnede klimaaftryk for foderet.

Klimabidrag fra kalve til studeproduktionen

I det ene naturplejesystem med studeproduktion indkøbes kalve på i gennemsnit 121 kg. Kalvene antages her at være 102 dage gammel og at have haft et optag af 71 FE fra mælk og 172 FE fra kraftfoder svarende til et foderforbrug på 3,0 FE/kg tilvækst.

Klimabidraget fra koens produktion af fosteret fordeles mellem produkterne mælk og kalven ud fra deres økonomiske værdi (gns. mælkepris 2009-2011 på 243 kr./100 kg og en anslået spædkalvepris på 1000 kr.). Det betyder, at et forholdsvis lille klimabidrag tildeles kalven (4,2 % eller 6 kg CO₂/produceret kalv), mens resten tildeles mælken. Der beregnes et samlet klimaaftryk fra en indkøbt 121 kg kalv på 603 kg CO₂.

Klimabidrag fra strøelse og mineraler

Mængden af strøelse, der er anvendt, er baseret på oplysninger fra bedrifterne. Til sammenligning regnes der med følgende halmmængder i et ammekvæg system med hårdføre racer (f.eks. Skotsk Højlandkvæg) 1200 kg/årsammeko, 650 kg/årstyr og 450 kg/årskvie. Mens der i et ammekvægssystem med vækstracer (f.eks. Limousine) som standard antages følgende halmmængder: 1750 kg/årsammeko, 900 kg/årstyr og 650 kg/årskvie. Klimaaftrykket per kg halm er beregnet til i alt 67 g CO₂-ækv/kg inkl. 15 g CO₂/kg til transport af halmen.

Input af mineraler er baseret på standardtal med hhv. 36 kg/årsammeko og 18 kg per årstyr eller årskvie. Klimaaftrykket per kg mineral er 405 g CO₂-ækv/kg.

Metan fra omsætning af foder

Der findes mange ligninger til prædiktion af metanudskillelsen fra omsætning af foder (f.eks. Mills et al., 2003; Kebreab et al., 2006; Yan et al., 2006; Jentsch et al., 2007; Storlien et al., 2012). Disse ligninger er dog baseret på foderrationer og -midler, som ikke altid er typiske for den måde, der fodres på i Norden. Med udgangspunkt i de metanmålinger, der er udført indenfor de sidste 3 år på de Nordiske forskningsinstitutioner har en arbejdsgruppe i NorFor foreslået følgende ligninger til estimering af metan (Nielsen et al., 2013):

Ungdyr (kvier, tyre, stude):

- Metan (MJ/d) = $(-0,046 \cdot \text{kraftfoder_andel} + 7,1379) / 100 \cdot \text{BE}$
 - Metan (% af BE) = $-0,046 \cdot \text{kraftfoder_andel} + 7,1379$
- hvor krf_andel er kraftfoderandelen udtrykt i % af tørstof; BE er Bruttoenergi i MJ/d og kan estimeres i NorFor. I det daglige bruttoenergi indtag medtages ikke indtag af

frisk mælk, da det ikke antages at give anledning til metan. Ovenstående ligning til ungdyr er baseret på et meget sparsomt datasæt bestående af to forsøgsbehandlinger (high vs. low fat) for kvier (Hellwing et al., 2012) og 3 forsøgsbehandlinger (Kontrol vs. 25 % kolbemajs vs. 50 % kolbemajs) for tyre (Hellwing et al., 2011).

Ammekøer:

- Metan (MJ/d) = $2,87 + 1,23 \cdot \text{DMI} - 0,1164 \cdot \text{FA}$
 - Metan (% af BE) = $(2,87 + 1,23 \cdot \text{DMI} - 0,1164 \cdot \text{FA}) / \text{BE} \cdot 100$
- hvor DMI er tørstofoptaget (kg/d); FA er fedtsyrer (g/kg TS); BE er Bruttoenergi (MJ/d) og kan estimeres i NorFor.

Ovenstående ligning antages at gælde til ammekøer, selv om den er udviklet til malkekøer, gøde såvel som lakterende. Ligningen er baseret på 47 forsøgsbehandlinger (8 svenske, 14 norske & 25 danske), som omfatter forskellige fedtniveauer, fedtkilder, kulhydratkilder, grovfoderkvaliteter, grovfoderemner og kraftfoder/grovfoderforhold. Den beregnede tørstofoptagelse er baseret på aktuelle grovfoderanalyser fra bedrifterne, idet den faktiske tørstofoptagelse har stor betydning for, hvor meget metan der udskilles fra fordøjelsen.

Metan fra husdyrgødningen

Dannelsen af metan i forbindelse med opbevaringen af husdyrgødningen sker under forhold, hvor der ikke er iltadgang, hvorfor den største emission sker fra gyllesystemer. Mængden af metan, der dannes, afhænger desuden af mængden af organisk stof i gødningen, fra ufordøjet foder og fra tilført strøelse samt af temperaturen i lageret (ICCP, 2006).

Organisk stof i gødningen (foder + strøelse) er beregnet ud fra foderoptag og anvendt mængde strøelse:

- Foder organisk stof = $\text{kg tørstofoptag} \cdot (1 - \text{FKorganisk stof} / 100) \cdot (1 - \text{aske \%} / 100)$
- Strøelse organisk stof = $\text{kg strøelse} \cdot (\text{tørstof \%} / 100) \cdot (1 - \text{aske \%} / 100)$.

Dannelsen af metan er beregnet som:

- $\text{Kg CH}_4 = (\text{Foder organisk stof} + \text{Strøelse organisk stof}) \cdot 0,67 \cdot \text{Bo} \cdot \text{MCF}$.

Hvor 0,67 er omregning fra m³ til kg. Bo er metan dannelsespotentialitet, som af ICCP (2006) angives til 0,24 for malkekøer og 0,18 for opdræt, her er dog anvendt 0,18 for alle dyregrupper. MCF er metan emissionsfaktoren. Her er anvendt de danske værdier, som Mikkelsen et al. (2006) ansætter til 10 % ved gylle og 1 % ved alle andre systemer inkl. afgræsning. For gylle er værdien væsentligt lavere end værdierne i ICCP (2006), hvor der som laveste værdi angives 17 % ved 10 °C stigende med temperaturen til 39 % ved 19 °C i lager temperatur.

Lattergas emission fra stald og lager og via ammoniakfordampning

Lattergas emission fra stald og lager og den indirekte emission via ammoniakfordampning er beregnet vha. faktorerne i Bilag D.

Husdyrgødning som output og emissionerne herfra

Oksekødssystemet godskrives for produktion af opsamlet husdyrgødning svarende til den mængde plantetilgængeligt N, som denne gødning udgør. Sparet produktion af handelsgødning er sat til 4,4 kg CO²-ækv per kg plantetilgængelig N, 2,7 kg CO²-ækv per kg P og 0,8 kg CO²-ækv per kg K (Bilag B).

Til gengæld er oksekødssystemet også ansvarlig for den del emissionen fra udbringning af husdyrgødning (kg total N) overstiger den fra udbringning af kunstgødning (kg plante N) – se Bilag D.

Klimabidrag fra Land Use Change (LUC)

Skoven spiller en vigtig rolle i det globale kulstofkredsløb og i hele klimadebatten, da skoven binder 80 % af al den kulstof, der er bundet i landjordens økosystemer. Den største trussel mod skovene og deres kulstoflager er ændringer i arealanvendelsen og afskovning, især i troperne. Ændring i arealanvendelsen og afskovning (LUC) bidrager med omkring 18 % af de globale drivhusudledninger (Stern et al., 2006), men tallet er meget usikkert.

Langt det største bidrag kommer fra skovrydning, og ifølge FAO (2007) er 58 % af denne skovrydning drevet af landbrugsproduktionen. Men spørgsmålet om landbrugets rol-

le som hovedårsag er kompleks, da der er andre årsager så som bygning af veje og byer samt skovning. Ifølge Audsley et al (2009) antages al arealanvendelse at medføre pres på verdens begrænsede ressourceareal, og dermed er alle dyrkede afgrøder ansvarlig for, at der sker skovrydning et eller andet sted i verden. Argumentet er, at det globale fødevaresystem er forbundet og derfor må LUC regnes med som en indirekte effekt.

Øget efterspørgsel efter fødevarer har givet øget produktion af fødevarer, i de sidste 50 år især opnået ved udbyttetigning frem for arealudvidelse, men da udbyttetigningen ikke kan følge med den stigende efterspørgsel, som følge af befolkningstilvæksten, forventes større pres på areal og LUC i fremtiden. Der kan beregnes en gennemsnitlig LUC emissionsfaktor på 1.43 ton CO²/ha landbrugsareal. Således fordeles det totale bidrag til 'land use change' fra landbrugsproduktionen til de forskellige afgrøder ud fra et gennemsnitligt arealbehov per produceret enhed med 143 g/m² anvendt til produktionen.

Specielt for vedvarende græsmarker og naturarealer er antaget at de ikke bidrager til LUC, da disse arealer ikke har en alternativ anvendelse med dyrkning af andre afgrøder.

Klimabidrag fra kulstoflagring i jord

Dyrkningsmetoder, der binder kulstof (C) i jorden, kan mindske drivhuseffekten og samtidig øge jordens frugtbarhed. Kulstof bindes i jorden, når vi tilfører forskellige biomasser, men bindingen varer ikke evigt. Mængden af kulstof i jorden bestemmes af balancen mellem, hvor meget organisk

Tabel 2. Karakteristika vedrørende dyr og græsning i de syv naturplejesystemer.

Produktionssystem	Ammekvæg						Stude
	Konv.	Konv.	Konv.	Konv.	Økolog	Konv.	Økolog
Race	Dexter	Hereford	Limousine	Limousine	Limousine	Krydsning	Holstein
Bedrift nr. ²⁾	5	3	4	6	1	7	2
Årsdyr							
-Ammekøer	46,3	30,5	45,4	90,8	111	4	0
-Kvier	34	34	69	88	96	11	0
-Tyre/stude	47	21	17	49	93	7	149
I alt afgræsning, ha/KPE ¹⁾	3,43	3,40	3,72	0,95	0,65	9,00	0,23
-Heraf naturgræs (500 FE/ha)	3,43	3,27	3,72	0	0	9,00	0
-Heraf vedvarende (2000 FE/ha)	0	0	0	0,73	0,57	0	0,16
-Heraf sædskiftegræs (6900 FE/ha)	0	0,13	0	0,22	0,08	0	0,07
Foderareal i alt, ha/KPE	3,52	3,97	4,14	1,28	1,36	9,7	0,38
Selvforsyning, % af FE	96	86	100	99	100	100	91
1) Beregnet ud fra standardudbytter (NB: Pr. årsstud i studesystemet).							
2) Bedriftsnumre anvendt i gårdrapporterne i bilag A.							

kulstof der tilføres, og hvor meget der nedbrydes. Binding af kulstof i jord stimuleres primært ved nedmuldning af afgrøderester, brug af husdyrgødning (især dybstrøelse), flerårige græsmarker og brug af efterafgrøder.

Endnu er der ikke en god metode til at kvantificere klimabilaget fra kulstofomsætningen i jorden forårsaget af arealanvendelsen. I nærværende beregninger er der givet et skøn herfor ud fra en meget simpel tilgang, hvor det antages at afgrødesammensætningen i sædskiftet påvirker om der samlet set bindes eller frigives kulstof. Således antages produktive græsmarker at binde C i jorden svarende til 521 kg C/ha/år (191 g CO₂/m²/år), mens dyrkning af øvrige afgrøder antages at medføre at der frigives C svarende til 840 kg C/ha/år (308 g CO₂/m²/år) (Vleeshouwers & Verhagen, 2002).

Beskrivelse af naturplejesystemerne

I Tabel 2 er vist en række karakteristika af de syv demo-ejendomme, der er anvendt til at beregne klimabelastningen i de tilhørende syv naturplejesystemer. I bilag A er vist detaljerede gårdrapporter.

Produktionsresultater fra syv danske naturplejesystemer

I Tabel 3 ses produktionsresultater vedrørende fodring, tilvækst og arealer fra demo-bedrifterne. Der er betydelig og større variation mellem systemerne. F.eks. varierer FE/årsko fra 1260 til 2667 FE, og foderforbrug per kg tilvækst i systemet fra 6,6 til 12,7 FE. Tilsvarende er der en stor variation i den samlede tilvækst i systemet beregnet per årsko fra 262 til 1587 kg tilvækst/årsko (levende vægt).

Tabel 3. Produktionsresultater fra de syv demobedrifter.

Bedrift	Kødkvæg, Dexter	Kødkvæg, Hereford, hårdfør	Kødkvæg, Limousine	Kødkvæg, Limousine	Kødkvæg, Limousine, vækst	Kødkvæg, krydsning, vækst	Stude, Holstein
Nr.	5	3	4	6	1	7	2
FE/årsko	1260	2667	1700	2280	1900	2281	-
FE/årskvie	1280	2470	1700	2140	1800	2200	-
FE/årstyr	1100	2201	2050	2035	1500	2000	1700
FE/kg tilvækst i system 4)	12,7	9,1	10,6	10,9	10,5	7,1	6,6
kg TS/årsko 1)	1874	3568	2138	3065	2308	3480	-
Kg TS/årskvie	1673	2701	1882	2179	1995	2912	-
Kg TS/årstyr	1432	2274	2075	1989	1696	2612	1834
Kg TS/kg tilvækst i system 4)	17,6	11,3	12,2	11,8	12,2	9,7	7,1
Kg tilvækst/årsko 3+4)	78	287	292	104	101	495	-
Kg tilvækst/årskvie	47	93	42	159	149	117	-
Kg tilvækst/årstyr	145	505	314	450	260	503	258
I alt kg tilvækst/årsko	262	747	474	503	447	1587	-
Foderareal i alt, ha²)							
Sædskifte	4,1	21,0	19,3	50,5	40,9	3,3	31,9
- Heraf græs	3,1	13,5	10,3	31,6	29,4	2,6	19,2
Vedvarende græs	0	0	0	65,8	80,4	0	24,0
Naturgræs	159	100	169	0	0	37,6	0
Areal i alt	163	121	188	116	151	40,9	55,9
1) For eksempel bedrift nr. 5: 2,22 kg TS/FE i naturgræs ENS (ud fra analyser) og 1,16 kg ts/FE i naturgræs afgræsset. 2) Beregnede tal ud fra standardudbytter i forskellige afgrøder: (f.eks. 500 FE i afgræsset naturgræs og 1045 FE/ha ved naturgræs til ensilage). Der indregnes både areal for hjemmeavlet og indkøbt foder. 3) Det er en beregnet tilvækst, som inkluderer besætningsforskydning, samt køb/salg og slagtning af dyr – i tallet indgår også den tilvækst, som har været hos dyr, der dør. 4) Tilvækst i kg levende vægt.							

Klimaaftryk fra syv danske naturpleje-systemer

Klimaaftrykkene i Tabel 4 er angivet per 'kg kødtilvækst i systemet' som udtryk for kg kød produceret. Dvs. kg levende vægt bliver omregnet til slagtevægt, og 'Kg kødtilvækst i systemet' er beregnet som summen af dyr sendt til

slagtning, solgte og døde dyr (her er regnet som nettosalg, i det evt. indkøbte dyr er fratrullet) plus tilvækst i form af besætningsforskydning. Dvs. i den producerede mængde 'kød' indgår også den tilvækst, der har været hos dyr, der dør i perioden, og dyr som er i besætningen ved status.

Tabel 4. Resultater fra demoejendommene — De enkelte klimabidrag, det samlede klimaaftryk og arealforbrug per kg 'kød' til vækst i systemet.

Bedrift	Kødkvæg, Dexter	Kødkvæg, Hereford, hårdfør	Kødkvæg, Limousine	Kødkvæg, Limousine	Kødkvæg, Limousine, vækst	Kødkvæg, krydsning, vækst	Stude, Holstein
Nr.	5	3	4	6	1	7	2
Bidrag til klimaaftrykket, kg CO₂/kg 'kød'							
Input							
Foderproduktion	6,35	6,61	6,61	7,67	6,30	4,71	5,64
Strøelse	0,66	0,14	0,37	0,29	0,34	0,50	0,12
Mineraler	0,18	0,05	0,08	0,07	0,09	0,04	0,05
Indkøbte kalve ¹⁾	0	0	0	0	0	0	1,93
Output							
Salg af husdyrgødning	-0,88	-0,57	-0,68	-0,49	-0,69	-0,63	-0,44
Emissioner							
CH ₄ , fordøjet	18,92	10,50	11,41	11,85	12,5	10,54	7,44
CH ₄ , gødning	0,40	0,18	0,23	0,24	0,24	0,25	0,12
N ₂ O, stald og lager	2,59	1,69	2,00	1,43	2,04	1,85	1,28
N ₂ O via NH ₃ (ammoniakfordamp.)	0,54	0,35	0,41	0,30	0,42	0,38	0,26
Husdyrgødning > kunstgødning	1,04	0,68	0,80	0,57	0,81	0,74	0,51
Klimaaftryk, kg CO₂/kg 'kød'	29,8	19,6	21,3	22,0	22,1	18,4	16,9
Metan fordøjelse/årsko, kg CH ₄	45	82	51	74	55	81	-
Metan fordøjelse/årskvie, kg CH ₄	37	60	36	44	43	64	-
Metan fordøjelse/årstyr, kg CH ₄	30	37	33	32	36	53	40 ²⁾
Klimabidrag fra LUC, kg CO ₂ /kg 'kød'	+ 0,9	+2,4	+ 2,4	+2,8	+2,2	+1,4	+2,3
Klimabidrag fra kulstofomsætning i jord, kg CO ₂ /kg 'kød'	- 0,5	-0,2	+ 0,7	-0,1	-0,8	-0,9	+0,1
Samlede klimaaftryk inkl. LUC og Cjod, kg CO₂/kg 'kød'	30,3	21,8	24,4	24,7	23,5	18,9	19,3
Foderareal, m²/kg kød ³⁾							
Sædskifte	6,5	16,5	16,5	19,8	15,0	9,9	16,0
- heraf græs	4,9	10,6	8,8	12,4	10,8	7,9	9,6
Vedvarende græs (2000 FE/ha)	0	0	0	25,8	29,6	0	12,0
Naturgræs (500 FE/ha)	253	79	144	0	0	112,5	0
Areal i alt	260	95	160	45,5	55	122,4	28,0

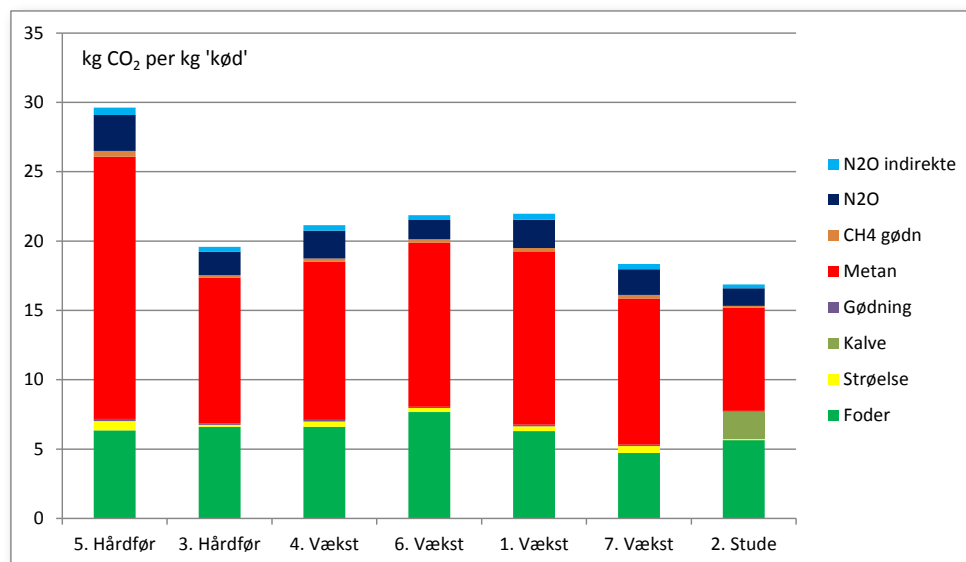
1) I ammekvægsystemet regnes et nettosalg af dyr, hvor enkelte indkøbte dyr er fratrullet – da systemet over tid antages at være selvforsynende med kalve.

2) Metan fra fordøjelsen fra kalven fødes til den indsættes i systemet ved 121 kg indgår under CF-kalven.

3) Beregnede tal ud fra standardudbytter i forsk. afgrøder: (f.eks. 500 FE i afgræsset naturgræs og 1045 FE/ha ved naturgræs til ensilage) – der indregnes både areal for hjemmeavlet og indkøbt foder.

For de seks systemer med ammekvæg varierer klimabidraget fra 18,4 til 29,8 kg CO²-ækv/kg kødtilvækst. I systemet med stude er der et klimaaftryk på 16,9 kg CO²-ækv/kg kødtilvækst. Hvis man endvidere indregner klimabidraget fra LUC og kulstoflagring i jorden, øges variationen i klimabidraget til at være fra 18,9 til 30,3 kg CO²-ækv/kg kødtilvækst, og 19,3 i det ene system med stude.

Figur 3 viser en grafisk sammenligning af klimabidraget for de seks systemer med ammekvæg og det ene system med stude, udtrykt som kg CO²-ækv/kg kødtilvækst. En meget afgørende faktor for klimaaftrykket er foderforbrug per kg tilvækst, idet foderforbruget påvirker de to store poster i klimaregnskabet – klimaaftryk fra produktion af foder og metan fra omsætning af foder.



Figur 3. Klimaaftryk fra de syv forskellige naturplejesystemer, kg CO²-ækv per kg kødtilvækst.

Sammenfatning

- Klimabidraget varierede fra 18,4 til 29,8 kg CO²-ækv/kg kødtilvækst i de seks bedrifter med amme-kvæg.
- Især foderforbruget har stor effekt på klimaaftrykket, idet det påvirker de to store poster i klimaregnskabet: klimaaftryk fra produktion af foder og metan fra omsætning af foder, så derfor er foderforbrug per kg tilvækst en afgørende faktor for klimaaftrykket.
- Noget af forklaringen på den relativt lille variation i klimaaftrykket mellem bedrifterne i denne rapport skyldes, at afgræsning i disse systemer udgør en ret betydelig del af foderet, og mængden af afgræsset græs er beregnet indirekte ud fra dyrenes produktion med et standardtal for foderforbrug per kg tilvækst.

6. Naturpleje og parasitter

- en vidensyntese

Erik Rattenborg

Videncentret for Landbrug, Kvæg



Formål

Afgræsning med kreaturer indebærer en risiko for parasitinfektioner. Formålet med vidensyntesen var at kortlægge, hvilke parasitter der er relevante i naturplejesammenhæng, hvordan de kan kontrolleres, og hvilke naturarealer der udgør den største risiko.

Generelle problemstillinger

Parasitinfektioner kan være medvirkende til nedsat tilvækst, sygdom og i yderste konsekvens dødsfald hos kreaturer på græs. Dette gælder ikke mindst for kreaturer, der afgræsser

naturarealer, der som bekendt ikke omlægges regelmæssigt. I forvejen er næringsudbuddet ringere ved afgræsning af en række naturtyper end på omdriftsarealer, så parasitære infektioner kan forringe økonomien ved naturpleje med afgræsning.

De mest betydningsfulde parasitter med relevans for afgræsning af naturarealer gennemgås nedenfor og omfatter:

- lungeorm (*Dictyocaulus viviparus*)
- løbe- tarmstrongylider (*Ostertagia* og *Cooperia*)
- leverikter (trematoder)
- coccidiose hos kalve.

Herudover nævnes kort insektangreb samt øvrige parasit-infektioner.

Bortset fra slagteriregistreringer for leverikter er der igen en årrække ikke foretaget pålidelige registreringer af udbredelsen, forekomsten og effekten af parasitære lidelser hos kvæg. Det er derfor vanskeligt at vurdere parasiternes overordnede betydning også i forbindelse med hold af kvæg med naturpleje som formål eller som led i en kvægproduktion.

Der kan dog gives en række anvisninger på forebyggelse og behandling af de mest betydningsfulde parasitære infektioner.

De forskellige parasitproblemer og deres relation til naturtyper

Problemer med de forskellige nævnte parasitter vil generelt være varierende alt efter hvilken naturtype, der afgræsses.

Lungeorm

Lungeormeproblemer ses især på fugtige arealer, særligt på enge, men i fugtige regnfulde somre også på overdrev.

Løbe- tarmstrongylider

Problemer med løbe-tarmstrongylider kan ses både på overdrev og engarealer.

Leverikter

Problemer med infektion med leverikter ses udelukkende, hvor dyrene afgræsser arealer, hvor mellemværten, den lille pytsnegl (*Galba truncatula*), findes. Sneglen forekommer på fugtige arealer. På engarealer, der oversvømmes, vil sneglen findes i områderne på overgangen mellem de tørre og oversvømmede arealer.

Coccidiose

Fortrinsvis et problem hos kalve i alderen 3 uger til 6 mdr.

Babesiose

Babesiose (blodpis) ses bestemte steder i landet, men er ikke en hyppig infektion. Det vil sige, at på arealer, hvor der historisk har været sygdomstilfælde, kan infektionen optræde igen. Parasitten spredes med skovflåter og med disses stadig stigende forekomst har infektionen mulighed for at spredes til andre områder.

Stephanofilariose (hudparasit)

Stephanofilariose spredes med fluer, og problemer hermed kan opleves i nærheden af træbevoksninger, hvor der findes tilstrækkeligt læ til, at fluerne findes i stort antal.

Naturtypernes fordeling

De vigtigste naturtyper (§3 arealer), der normalt kan plejes ved afgræsning og deres fordeling, vises i Tabel 5.

Tabel 5. Forskellige naturtypers arealfordeling i Danmark år 2006 (Naturstyrelsen, 2012).

Naturtype	Ha	Procent
Eng	96.379	38,3
Strandeng	42.870	17,0
Overdrev (tøreng)	27.792	11,1
Hede	84.455	33,6
I alt	251.496	100

Vådområderne, eng og strandeng udgør som det ses i tabellen ca. 55 % af de omfattede naturarealer. Flere og flere vådområder, der tidligere har været tørlagte og opdyrkede, ændres til kvælstofopsamlende vådbundslokaliteter. Det drejer sig både om oprindelige enge, men også søer og indfjorde hvor randområderne vil henligge som enge. Infektion med leverikter og lungeorm er de fremherskende på disse områder, men også infektion med løbetarmorm forekommer.

På overdrev (tøreng) vil infektioner med løbetarmorm være fremherskende.

På hedearealer vil udtalte problemer med parasitinfektioner være sjældne på grund af den forholdsvis lave belægningsgrad.

For alle arealtyper gælder dog, at lokale områder med høj dyretæthed og fugtighed kan give de rette betingelser for parasitter, f.eks. leverikter. Dette kan for eksempel forekomme ved drikkekar eller fodringskrybber og hø hække, hvor dyrene tramper jorden op og regnskyl skaber fugtige forhold. Også coccidiose hos kalve kan ses, hvis sådanne forhold er til stede i kombination med, at kalvene er modtagelige.

De specifikke parasitære infektioner og deres håndtering

Den komplette livscyklus for nematoder, hvortil løbe-tarmormene og lungeormene hører, involverer seks stadier foruden ægstadiet. Der er to køn, hvor hannen er en del mindre end hunnen. Fem larvestadier, det umodne voksne stadium samt det voksne stadium. For de nævnte arter involverer livscyklus udvikling af larvestadier udenfor værten, idet der udskilles æg eller larver og udviklingen til den infektiøse larve foregår udenfor værten, dvs. oftest på græs.

Lungeorm

Hunormen producerer æg, der indeholder fuldt udviklede larver. Æggene klækker umiddelbart og larverne vandrer op i lufttrøret, synkes af værten og passerer gennem tarmkanalen og udskilles med gødningen. Under optimale forhold gøres udviklingen til det infektiøse larvestadium på kun fem dage, men det tager normalt længere tid. Den infektiøse larve

forlader kokassen enten ved at bevæge sig ved egen hjælp eller ved at kravle op på de små Pilobolus-svampe, som ofte vokser i kokasser. Når svampene sporulerer slynges larverne med ud i græsset, hvilket kan ske i en afstand af op til tre meter. Det giver larverne en stor fordel, idet de kan optages af kreaturerne, selvom disse vægrer græsset omkring kokasserne.

Efter optagelse gennemfører larverne tarmvæggen og passerer videre til tarmlymfeknuderne, hvor de udvikles til næste larvestadie. Herefter vandrer larverne via lymfekanalerne eller blodbanen og bryder ud i lungerne ca. 1 uge efter infektion. Præpatenstiden (tiden fra smitten med æg/larver til udvoksede orm begynder at udskille æg) er 8-25 dage, hvorefter symptomer bryder ud, først på betændelse i lungevæv, derefter på bronchitis.

Udbrud hos græssende kreaturer ses fra juni til indbinding, hyppigst i juli-august. Men det skal understreges, at lungeorm er en særdeles uforudsigelig parasit, og der er gentagne gange observeret svært forklarlige udbrud på steder og tidspunkter, hvor disse mindst er ventet – inkl. hos dyr på stald. Alle aldersgrupper kan angribes, men udbrud er hyppigst hos førstegangsgræssere. De første symptomer er spredt hoste i flokken, især når dyrene sætter i bevægelse. Hoste hos kreaturer på græs skyldes praktisk taget altid lungeorm. Det videre forløb medfører udtalt hoste og vejrtrækningsbesvær evt. savlen.

Dyrenes tilvækst hæmmes, og for køernes vedkommende medfører infektionen ofte en betydeligt reduceret mælkeydelse. Infektioner med lungeorm vil ikke sjældent kompliceres af lungeemfysem samt af lungebetændelse som følge af sekundære bakterielle infektioner. På grund af skader i lungerne kan rekonvalescensperioden være lang (uger til måneder), og selv efter adækvat behandling kan dyrene hoste i adskillige uger.

Diagnosen

Lungeorm påvises typisk ved hjælp af gødningsprøver fra dyr med hoste. Se Bilag E for nærmere beskrivelse.

Forebyggelse

På grund af lungeormenes uforudsigelige epidemiologi og hurtige stigning i græsmarkssmitten under gunstige vejrforhold, er effektiv græsmarksstyring til forebyggelse af lungeormproblemer meget vanskelig. Men generelt kan følgende retningslinjer anbefales:

- Førstegangsgræssere må ikke græsse sammen med ældre dyr, som kan være symptomløse smittebærere. Da spredning af lungeormlarver sker ved hjælp af svampesporer, der kan flyve over en vis afstand, er det en fordel, hvis førstegangsgræssere kan adskilles nogle meter fra ældre dyr. Med hensyn til nyfødte kalve, der græsser med deres mødre, stiller problemet sig dog anderledes. Det kan kun anbefales, at kalve græsser sammen med

deres mødre, dog skal man være opmærksom på eventuelle problemer efter fravæning.

- Luk aldrig kalve ud til andre førstegangsgræssere hen på sommeren. Denne regel kan ikke gentages for tit!
- Risikoen for lungeormproblemer er størst ved storfoldsafgræsning, dvs. hvor dyrene græsser samme areal i hele sæsonen. Ved anvendelse af skiftefolde kan risikoen for lungeorm reduceres. Lungeorm har en relativt kort overlevelsestid i græsset. Smitten med lungeorm kan derfor forventes at falde, hvis græsset får en hvileperiode. Decimeringstiden for lungeorm i græsset er ca. en uge, og efter ugers ugers hviletid er en græsgang stort set fri for lungeormsmitte. Hvis kalve skal lukkes ud på et areal, hvor der har gået dyr tidligere på sommeren, skal arealet derfor have en pause på mindst fem uger. Ved rotationsgræsning bør der være mindst tre ugers pause mellem afgræsningerne for at få en væsentlig reduktion i lungeormsmitten mellem afgræsningerne.
- Eventuel afpudsning af folde, som er inficeret med lungeorm, bør ske i varmt og tørt vejr, idet lungeormene herved hurtigere udtørres og dør.
- Strategisk ormebehandling. På arealer, hvor der er faringsmæssigt er problemer med lungeorm, kan det være aktuelt at forebygge problemerne ved passende ormebehandling. Det er i forsøg vist, at behandling med ormemedler ca. seks og otte-ti uger efter udbinding kan have positiv effekt.

Immunitet

Immuniteten mod lungeorm opstår langt hurtigere end mod løbe-tarmorm. Der udvikles i reglen immunitet i løbet af et par måneder efter den første optagelse af larver. Immuniteten vil dog ikke med sikkerhed hindre kliniske symptomer efter senere erhvervede massive infektioner.

Endvidere er immuniteten ikke særlig langvarig. Dyr, som ikke har været eksponeret for lungeorm i blot en enkelt græsningssæson, er således fuldt modtagelige for infektionen. Det er derfor ikke usædvanligt, at voksne dyr får alvorlige lungeorminfektioner.

Behandling

Køer med lungeorm bør overvåges nøje, og ved symptomer på åndedrætsbesvær bør de straks behandles og tages på stald for at begrænse lungeskaderne.

Det kan i øvrigt være vanskeligt at vurdere behovet for behandling. Men i tvivlstilfælde vil erfarne dyrlæger ofte vælge at behandle køerne, da tabet i mælkeydelse som følge af lungeorminfektionen hurtigt kan blive væsentligt større end udgiften til ormebehandling. Ormebehandling af lakterende køer kan ske gennem mun-

den eller med pour-on præparat. Begge behandlingsmetoder er effektive, men ved sidstnævnte metode kan man undgå tilbageholdelse af mælken, og man får en "gratis" utøjsbehandling med i købet.

Selvom kvierne hoster en smule ved indbinding, er det normalt ikke nødvendigt at behandle dem mod lungeorm. Kvierne udvikler relativt hurtigt immunitet mod ormene, og infektionen begrænser sig selv. Kun ved kraftigere angreb er der grund til at give ormekur ved indbinding.

Løbe-tarmorm

Løbe-tarmormene beskadiger kreaturernes fordøjelsessystem, hvilket fører til dårlig foderudnyttelse og evt. diarré, afmagring og dødsfald. De to hyppigst forekommende og mest tabsvoldende løbe-tarmorm i Danmark er *Ostertagia ostertagi* (løbeorm) og *Cooperia oncophora* (tyndtarmsorm). Kliniske infektioner vil hyppigst være knyttet til sidste halvdel af græsningsperioden. Type II ostertagiose (vinterostertagiose), der er en følge af en samtidigt genoptaget udvikling af et stort antal hvilende (inhiberede) larver i løbeslimhinden, optræder ikke særlig hyppigt i Danmark.

De fleste græsarealer, hvor der har gået kreaturer tidligere på sommeren eller året før, er mere eller mindre inficeret med løbe-tarmorm. Smittepresset ved udbinding afhænger af mange forskellige faktorer, bl.a. vejrliget den forløbne vinter. Generelt kan siges, at en kold vinter efterlader mere gødning og dermed flere smittefarlige løbe-tarmorm i græsset end en mild vinter. Endvidere medfører lave vintertemperaturer, at ormelarvernes stofskifte (energiforbrug) nedsættes, hvorved deres overlevelsessevne øges.

Diagnosen

Hvis de førstegangsgræssende dyr skal bindes ud på et areal, hvor der har gået dyr sommeren før, er det en fordel tidligt at vurdere behovet for foldskifte og ormebehandling. Dette kan gøres ved at undersøge 5-10 gødningsprøver for ormeæg, ca. fem uger efter at dyrene er kommet ud på græsgangen. Gødningsprøverne viser således, om kreaturerne har fået orm, allerede inden symptomerne opstår.

Gødningsprøver kan også udtages senere på sommeren, men på dette tidspunkt giver ægtælling et mere usikkert svar mht. dyrenes ormebelastning. Gødningsprøverne bør derfor kombineres med blodprøver, der undersøges for pepsinogen, som hidrører fra de beskadigelser, ormene har forårsaget i løben.

Når kvierne kommer ind om efteråret ser de sommetider lidt magre ud. Spørgsmålet er så, om det dårlige huld skyldes orm, eller græsset simpelthen har været for energifattigt. Kvierens belastning med løbe-tarmorm og deraf følgende behov for ormebehandling kan straks efter indbinding vurderes ved at udtage blodprøver af de magreste kvier og få disse undersøgt for pepsinogen.

Løbe-tarmorm påvises typisk ved hjælp af gødningsprøver fra smittede dyr. Se Bilag E for nærmere beskrivelse.

Forebyggelse

Kunsten i forebyggelse af produktionstab som følge af løbe-tarmorm er at begrænse kvierens eksponering for parasitterne den første græsnings sæson. Der er adskillige muligheder for at begrænse denne eksponering:

1. Ren græsgang: En nyanlagt græsgang eller en græsgang, som ikke har været afgræsset af kvæg en sæson, er i praksis fri for smitte med løbe-tarmorm. Førstegangsgræssende dyr undgår således smitte med disse parasitter, men de udvikler heller ingen immunitet mod parasitterne. Det skal erindres, at fugle, som søger føde i kokasser (f.eks. krager og regnsøver), eventuelt kan transportere parasitter fra en inficeret til en ren græsgang, således at man efter opformering af smitten kan risikere kraftige infektioner hos modtagelige dyr.
2. Sen udbinding: Den overvintrende ormesmitte på græsmarken falder hurtigt i maj og juni måned. Ved at udskyde udbindingen til ca. medio juni vil den overvintrende smitte af ormelarver i græsset derfor være faldet til et meget lavt niveau, således at massiv opformering af smitte i de efterfølgende måneder begrænses.

Den sene udbinding kan evt. foretages på et areal, hvor der er taget græsslet. Efter græsslet kommer der UV-lys til marken. Det tåler parasitlarverne ikke, og på et sådan sletareal er ormesmitten så lille, at den i reglen er uden praktisk betydning. I den forlængede staldfodringsperiode inden udbindingen må kalvene naturligvis ikke fodres med sletgræs fra inficeret græsgange.

3. Foldskifte: Når kvierne bindes ud på en inficeret græsmark i begyndelsen af maj, begynder de at udskille ormeæg med gødningen ca. tre uger senere. Herved starter opformeringen af ormesmitten i græsset, og efterhånden som vi kommer hen på sommeren bliver smitten så kraftig, at den er sundhedsfarlig. Erfaringer viser, at den helt store stigning i ormesmitten udvikler sig i juli måned. Ved at flytte kreaturerne til en ren græsgang i midten af juli undgår man, at dyrene optager de store mængder af infektiøse larver, der typisk vil være til stede i græsset som følge af denne såkaldte "juli-stigning". Et eller flere foldskifter har i gentagne forsøg vist sig at være en meget effektiv metode til at begrænse tab knyttet til infektioner med løbetarmorm. Ekstra tilvækst på 35-50 kg pr. dyr er således set i mange forsøg, der alene har været baseret på et enkelt foldskifte. Evt. kan foldskiftet kombineres med en ormebehandling, hvis en gødningsundersøgelse indikerer det.
4. Rotationsgræsning: Denne strategi er baseret på, at man har flere græsningsarealer, som afgræsses på skift,

f.eks. en uge ad gangen, således at arealerne får en hvileperiode mellem afgræsningerne. En undersøgelse hvor man havde fire folde, som blev afgræsset cirka en uge ad gangen, viste særdeles god tilvækst hos kvierne. I forsøget blev der taget et enkelt græsset i hver fold i løbet af sommeren.

5. Nedsat belægningsgrad: For stor tæthed af dyr på et givet areal kan især i sensommer og efterår medføre ekstra parasitbelastninger, idet dyrene græsser tæt til jorden og gødningsklatterne, hvor kontaminationen med parasitlarver er størst. Når kalvene begynder at græsse af buskene omkring gødningsklatterne er situationen alvorlig. I mange besætninger vil en halvering af belægningsgraden fra slutningen af juli / begyndelsen af august give et mindsket parasitpres og forbedre dyrenes tilvækst. Dette kan opnås ved at fjerne dyr på arealet eller ved at udvide dette med et tilstødende areal (f.eks. efter høslæt).
6. Tilskudsfodring: Der kan ofte være problemer med tilfaldelse til tilskudsfodring på naturarealer. Hvis det er muligt kan fra 1. august f.eks. tilbydes helsæd eller majsensilage, som gives på et foderbord på græsmarken. Forsøg har vist en samlet tillægsgevinst på ca. 40 kg pr. dyr ved indbindingen sammenlignet med kontrolgruppe, som ikke fik tilskudsfoder. Effekten er bl.a. en følge af reduceret græsoptagelse, og dermed reduceret optagelse af parasitlarver.
7. Strategisk bekæmpelse med ormemiddel: Denne kan baseres på gentagne ormemiddelbehandlinger i foråret/forsommeren. Dette hindrer etablering af voksne orm i de græssende dyr, således at larve-kontaminationen på det afgræssede areal holdes lav det meste af sommeren. Denne fremgangsmåde bør dog ikke anvendes år efter år, da intensiv anvendelse af ormemidler kan føre til, at parasitterne udvikler resistens mod midlerne. Det skal bemærkes at ormebehandling kun kan ske hvis der er påvist orm i f.eks. gødningsprøver.
8. Sam- eller vekselgræsning med andre aldersgrupper: Ved disse metoder udnytter man det faktum, at ældre, immune dyr ikke udskiller væsentlige mængder af løbe-tarmorm i gødningen. Der er tre måder at praktisere det på:
 - Man lader de førstegangsgræssende dyr græsse et areal delvist ned, hvorefter man flytter dem til en ny græsgang og lader ældre, mere resistente dyr afgræsse resten.
 - Man lader unge og gamle dyr afgræsse de samme arealer samtidigt. Herved opnås at de ældre dyr virker "fortyndende" på græssmitten.
 - Man lader førstegangsgræssere afgræsse arealer, hvor der tidligere på sæsonen har gået ældre, immune dyr, f.eks. køer. På disse arealer er kontaminationen

med løbe-tarmorm lav. Smittepresset på kalvene kan evt. vurderes ved ægtælling i gødningsprøver 5-6 uger efter udbinding på arealet.

9. Samgræsning med andre arter: Princippet i denne metode er, at andre dyrearter virker "fortyndende" på parasitsmitten i græsset. Det skal dog bemærkes, at visse parasitter har et relativt bredt værtsspektrum. F.eks. kan løbeormen *Trichostrongylus axei* inficere både kvæg, får og heste. Endvidere skal problematikken med smitte med ondartet katarfeber fra får til kvæg erindres.
10. Undgå sammenblanding af flokke hen på sommeren, når dyrene har været ude et stykke tid. Dyrene kan have udviklet forskellig immunitet, og sammenblanding kan forrykke immunbalancen i både den oprindelige flok og de nytilkomne.

Immunitet

Sommerens afgræsning bør planlægges således, at de førstegangsgræssende dyr ikke udsættes for en ormesmitte, som overstiger deres immunitet. En begrænset infektion med løbe-tarmorm giver dyrene en god og meget langvarig immunitet. Immunitet udvikles i løbet af 3-10 måneder.

Ved at tilbyde 5-6 måneder gamle kalve en kortvarig græsning i september, kan dyrene således forberedes til den efterfølgende græsnings sæsons smitte med parasitter. Forsøg har vist, at 4 ugers optagelse af græs på denne årstid kan være tilstrækkelig, for at små kalve kan udvikle immunitet i vinterens løb. Når kalvene slippes på græs det følgende forår, vil de derfor være rimeligt beskyttet mod infektioner med løbe-tarmorm. I tilslutning til denne kortvarige efterårsgræsning skal man dog være opmærksom på to vigtige forhold:

- Luk aldrig kalve ud på et areal, hvor der allerede går eller tidligere på sæsonen har gået andre førstegangsgræssere. På et sådan areal er der stor risiko for, at græssmitten med løbe-tarmorm er meget høj og fører til sygdom hos de senest ankomne kalve.
- Der er risiko for angreb med lungeorm, hvis der har gået dyr med lungeorminfektion på arealet. Luk derfor ikke småkalve ud på et areal, hvor der har gået ældre dyr med symptomer på lungeorm (hoste).

Behandling

Hvis det ud fra gødningsprøver, udtaget ca. 5 uger efter udbinding, kan konkluderes, at der bliver behov for ormebehandling, er behandlingen i reglen aktuell sidst i juli eller i begyndelsen af august evt. kombineret med et foldskifte til en renere græsmark.

Ormemidler kan doseres på forskellige måder afhængig af,

hvad der er mest praktisk i den enkelte situation. Da der endvidere er stor forskel på ormemidlernes virkningstid, er det vigtigt at få diskuteret situationen igennem med besætningsejeren, inden recepten udskrives. Et vigtigt spørgsmål ved behandling i løbet af græsnings sæsonen er f.eks., om der er mulighed for et foldskifte til en renere græsgang i forbindelse med ormebehandling. Er et foldskifte ikke muligt, er det som regel en fordel at anvende et ormemiddel med langvarig effekt. Ved behandling i forbindelse med indbinding er det unødvendigt at anvende midler med langvarig effekt.

Coccidiose

Coccidier hos kvæg er encellede parasitter, såkaldte protozoa, hvis livscyklus opdeles i tre faser. Kvæget inficeres ved at indtage såkaldt oocyster fra græsset. Fra disse frigøres sporozoiter, som gennemborer tarmceller, hvori videre udvikling og formering sker. Herefter frigøres en mængde såkaldte merozoiter, der frigøres fra værtscellen og invaderer naboceller og efter videre udvikling og formering afsluttes cyklus med dannelse af nye oocyster, der udskilles med afføringen.

Coccidiose forekommer primært hos kalve i alderen 3 uger til 6 mdr. Immunitet kræver vedvarende, lavgradig eksponering, hvorfor infektionen i visse tilfælde kan ses hos ældre individer, der har været udsat for stress, massivt smittepres eller manglende immunisering. Coccidiose forekommer året rundt såvel på stald som på græs. Infektionen forårsages af protozoer tilhørende slægten *Eimeria*. Smitte finder sted ved oral optagelse af infektiøse oocyster fra miljøet. Der findes minimum 13 forskellige arter, som er udtalt værtsspecifikke og adskiller sig fra hinanden mht. udseende, livscyklus og patogenitet. De vigtigste arter hos kvæg i Danmark er *E. zuernii*, *E. bovis* og *E. alabamensis*. Præpatensperioden er 2-3 uger for de fleste arter, hvorfor coccidiose yderst sjældent ses hos kalve under 2 uger.

Coccidiose er oftest en selvbegrænsende infektion. Forløbet kan variere fra det akutte med voldsom blodig diarré, anæmi, almen svækkelse og dødsfald til det mere kroniske med dehydrering, afmagring og utrivlighed. Ved klinisk coccidiose ses som regel udskillelse af meget store mængder oocyster (>10.000 pr. g gødning). Blandingsinfektioner er almindeligt forekommende, mens monoinfektion er reglen ved klinisk coccidiose.

Coccidiose er en multifaktoriel lidelse, og selvom alle kalve udsættes for smitte, er det langt fra alle, der udvikler klinisk sygdom. Nedsat tilvækst på 9-44 kg er beskrevet hos kalve med klinisk coccidiose, og ubehandlede dyr havde 10 mdr. efter infektionen ikke kompenseret for vægttabet. Det er dog almindeligt antaget, at subklinisk coccidiose forårsager de største økonomiske tab i form af nedsat foderudnyttelse, forringet tilvækst eller ligefrem vægttab, øget alder ved 1. ikælvning samt øget modtagelighed overfor andre patogener. Herhjemme er der påvist 11% forringet tilvækst blandt kalve på græs med høj oocyst-udskillelse, men flere videnskabelige undersøgelser er påkrævet.

Der skelnes imellem forskellige former for coccidiose:

1. "Staldcoccidiose": blodig tarmbetændelse primært forårsaget af *E. zuernii* eller *E. bovis*. I besætninger med coccidioseproblemer optræder klinisk sygdom hos unge kalve, typisk 3-4 uger efter at kalvene er flyttet til kontaminerede områder f.eks. fællesbokse.
2. "Udbindingscoccidiose": skyldes infektion med *E. alabamensis*, som medfører vandig diarré hos kalve i deres 1. græsnings sæson. De kliniske symptomer ses allerede 4-7 dage efter udbinding dvs. inden udskillelsen af oocyster, som først finder sted på 8.-10. dagen efter udbinding.
3. "Græsmarascoccidiose": optræder senere på græsnings sæsonen ofte 4-8 uger efter udbinding på kontaminerede arealer. Diarréen kan være vandig eller blodig afhængig af hvilken art, der er tale om. Ofte ses blandingsinfektioner med forskellige *Eimeria*-arter. Kalvens modtagelighed for coccidiose afhænger af flere faktorer hos både parasit og vært. Coccidiose ses oftest på permanente græsningsarealer i forbindelse med stress: underernæring, overbelægning, transport, regn, blæst og kulde eller samtidige infektioner med virus/bakterier.

Forebyggelse af coccidiose

Coccidierne på græsmarken er meget sejlevede, idet de kan overleve på folden i et par år, men hvis følgende retningslinier tilpasset naturarealer følges, er risikoen for coccidiose minimal:

1. Kalvefolde bør afgræsses hvert andet år af ældre kreaturer, der oftest er immune.
2. Græsmarker, hvor der har gået kalve med kliniske symptomer på coccidiose, må ikke anvendes til kalve i resten af græsnings sæsonen og heller ikke i den næstfølgende sæson.
3. Hold rent og tørt omkring foder- og vandingssteder, så foder og vand ikke forurenes med gødning (smitte).
4. Undgå at fodre på jorden, idet foderet herved let forurenes med gødning.
5. Hold rent i kalvestalden, - især i fællesbokse med dybstrøelse. Herved begrænses staldsmitten med coccidier og dermed den smitte, som kalvene bringer med sig ud på græs.
6. Hø og ensilage fra smittede marker må ikke anvendes til kalve.

Tabel 6 sammenfatter de vigtigste karakteristika for coccidiose og løbe-tarmorm infektion.

Tabel 6. Diagnostik og behandling af de almindeligste gastro-intestinale parasitære lidelser hos kvæg (delvist efter Enemark og Thamsborg, 2009).

	Udbindingscoccidiose	Løbetarmstrongylose
Alderskategori	Kalve i første græsningssæson	Kalve/kvier i første græsningssæson
Sygdomsforekomst	Høj	Høj ved udbinding på kontaminerede arealer – afhænger af græsningsforhold og driftsform
Kliniske symptomer	• Vandig diarré 4-7 dage efter udbinding • Nedsat tilvækst	• Diarré • Nedsat tilvækst/vægttab
Patologi	Betændelse i tyndtarm, blindtarm og tyktarm	Mavebetændelse (abomasitis) med slimhindeødem og hyperæmi
Dødelighed	Lav	Lav
Prøvemateriale	Gødning fra 5-10 kalve, 8-10 dage efter udbinding	Gødning fra 5-10 førstegangsgræssende kvier (= flok-EPG) udtages 5-6 uger efter udbinding (EPG: æg pr. gram gødning)
Vurdering af laboratoriefund	• Positiv diagnose ved ≥ 100.000 oocyster pr. gram gødning • Bør sammenholdes med kliniske fund	• Lavt flok-EPG: < 100 • Moderat flok-EPG: 100-300 • Højt flok-EPG: > 300
Behandling / forholdsregler	Metafylaktisk behandling med toltrazuril 1-2 dage efter udbinding	• Lavt flok-EPG: Fortsat overvågning • Moderat flok-EPG: Ormebehandling ved kliniske tegn, nye fæcesprøver i juli og foldskifte i juli eller ormebehandling • Højt flok-EPG: Foldskifte i juli samt ormebehandling senest 1. august)

Leverikter

Leverikter hører til slægten Trematoder eller fladorm. I Danmark er det den store leverikte, *Fasciola hepatica*, der har betydning hos kreaturer, men også hos får.

Til forskel fra et æg fra en nematode, der kun udvikler sig til en enkelt larve og efterfølgende voksen orm, kan et enkelt æg fra en ikke udvikles i en mellemvært til flere hundrede voksne individer. De voksne leverikter lever i gallegangene hos slutværten, i dette tilfælde kvæget, og lægger æg, der udskilles via gallen til tarmkanalen. Æggene udskilles med gødningen. I ægget udvikles en svømmende larve, miracidiet, der efter klækning har ca. tre timer til at finde et eksemplar af mellemværten, den lille pytsnegl (*Galba truncatula*), som den genbore. I sneglen udvikles op til 600 larver, der efter mindst seks-syv uger, men ofte længere tid, udskilles fra sneglen. De fra sneglen udskillede larver er også bevægelige og opsøger overflader, hvor de udvikles til det infektiøse stadium, klar til at blive optaget af græssende kreaturer.

Leverikter smitter dermed kun kreaturer, der afgræsser områder, hvor den lille pytsnegl lever, dvs. områder som er fugtige hele året. Leverikter kan inficere mange forskellige dyrearter, f.eks. får, rådyr, harer og mus, og kan derfor også findes på arealer, hvor der ikke tidligere har græsset kvæg.

De seneste års undersøgelser og data fra slagterierne tyder på, at hyppigheden af kreaturer, som inficeres med leverikter, er stigende. Bemærkninger fra slagteriet om fund af ivermectin i leveren på slagtedyr skal ikke foranledige til behandling af

hele flokken. Langt de fleste infektioner med leverikter hos kreaturer er nemlig symptomløse, og skønt de inficerede dyr kun meget langsomt udvikler immunitet, renses dyrene sig selv for infektionen efter en vis tid. Der kan dog hos slagtedyr på 10-12 måneder, som slagtes efter græsning på smittede arealer, til tider ses høj forekomst af smittede lever, som kasseres af slagteriet.

Selvom kreaturerne inficeres med leverikter i løbet af sommeren eller efteråret, viser symptomerne på iktesygdom sig som regel først i løbet af vinteren. Ikkeinfektionen kan da give anledning til nedsat tilvækst og utrivlighed hos unge dyr samt reduceret foderudnyttelse og mælkeydelse hos køerne. Diagnosen kan sikres ved, at få dyrlægen til at undersøge for ikteæg i gødningsprøver udtaget i løbet af vinteren. Men da ikternes æglægning ikke er konstant, må der sommetider undersøges flere prøver, før æggene findes.

Forebyggelse af ikteangreb sker ved at udelukke kreaturerne fra områder, som er konstant fugtige, f.eks. vandhuller, åbredder, sumpe og lignende. Hvor der erfaringsmæssigt er problemer med utrivlighed eller nedsat mælkeydelse forårsaget af leverikter, bør behandles med et iktemiddel ved indbinding. I de sjældne tilfælde, hvor kvæg på græs er udsat for svære leverikteangreb, bør dyrene behandles med iktemidlet Fasinox hver ottende-tiende. uge i leveriktesæsonen. Hvis man ønsker at forebygge smittespredning kan kvier, der skal på græs for anden gang, og ældre kreaturer behandles før udbindingen.

Insektangreb

Flere slags insekter kan være til stor gene i forbindelse med afgræsning af naturarealer. Kvægmyg er på grund af blod-sugning på dyrenes tyndhudede områder til stor irritation, og deciderede angreb med dødsfald kan ses i forsommeren. Plantagefluen er knyttet til græsgange med bevoksning af buske og træer og er mest aktiv i juli og august, især på vindstille, varme dage. Fluerne sværmer om kviernes yverregion og overfører bakterier, der kan give sommermastitis (fluestik). Desuden kan fluerne sprede parasitter, der giver "sommersår". Flueangreb forebygges, ligesom kvægmyg, bedst ved imprægnerede øremærker eller pour-on midler henover ryggen. Eventuelt bør dyrene tages på stald i den værste periode. Desuden kan lus være et stort problem hos visse kødkvægracer.

Øvrige parasitære infektioner

Af øvrige parasitære infektioner, der er relevante i forbindelse med naturpleje kan nævnes babesiose (blod-pis) og hudparasitter (Stephanofilariose). Babesiose forårsages af en encellet blodparasit, *Babesia bovis*, der spredes med skovflåter. Den findes på bestemte lokaliteter, hvor der kan være tilbagevendende smitte og tab især ved dyr, der ikke har været eksponeret for parasitten og opnået immunitet. Hudparasitter omfatter her i landet især sommersår hos kvæg, der spredes med fluer og kan være ganske generende for dyrene. Behandlingen kan foretages relativt simpelt med sårmidler, der lukker såroverfladen eller med antiparasitære midler.

Dilemmaer vedrørende forebyggelse og behandling af parasitinfektioner og naturpleje

Omdrift

Naturarealer omlægges som bekendt ikke. Det medfører, at der ikke, som ved pløjning af omdriftsarealer, kan skabes et rent areal, dvs. et areal fri for overvintrende smitte. Samme effekt kan selvfølgelig opnås ved pause i afgræsningen i en eller flere græsnings sæsoner. Dette nedsætter dog den naturplejende effekt af afgræsningen og strider mod de krav, der stilles vedrørende tilskud til pleje af arealerne. Endvidere indgår naturarealerne ofte i bedriftens gødningsregnskab, idet dyrene fra regnes bedriftens kvælstofbelastning i den periode, de afgræsser naturarealerne. Nogle bedrifter kan således have besvær med at få regnskabet til at gå op, hvis dyrene skal belaste omdriftsarealerne.

Alternativt kan græsnings sæsoner afløses af sæsoner med slæt, hvilket dog ofte ikke kan lade sig gøre pga. arealernes beskaffenhed, og proceduren udløser samme problem omkring gødningsregnskabet som nævnt ovenfor.

Dyretæthed

Lav belægningsgrad er et væsentligt element i forebyggelse af konsekvenserne af parasitangreb ved afgræsning. På de

fleste naturarealer vil dyretætheden være lavere end på afgræsningsarealer i omdrift som følge af den lavere primærproduktion. Men på de fleste naturarealer vil dyretætheden dog nå en størrelse, der kan medføre parasitproblemer, når naturplejen skal opfylde de krav, der p.t. stilles for opnåelse af tilskud. Der er dog store variationer, og kun på hede- og klitarealer kan en så lav dyretæthed formodentlig praktiseres, at parasitproblemer generelt kan være fraværende.

Praktisering af foldskifte med sæsonvariationer i belægningsgraden er beskrevet under forebyggelsesstrategier. Foldskifte giver også god mening naturplejemæssigt, da det giver mulighed for bedre blomstring.

Dyrenes ernæringstilstand

God ernæringstilstand og god generel konstitution er et væsentligt element i forebyggelse af konsekvenserne ved parasitangreb. Det er i adskillige undersøgelser vist, at ved en række parasitinfektioner, rammes de dyr hårdest, der i forvejen er i ringere huld og energiunderskud. Især dyr af malkerace vil have vanskeligt ved at holde hullet alene ved afgræsning af lavproduktive arealer. Energiunderskud kan forebygges ved tilskudsfodring, hvilket dog ofte ikke er tilladt, hvis naturplejebetingelserne skal overholdes.

Der ligger her et dilemma, der må forsøges løst ved valg af de rigtige dyr til lokaliteterne, dialog med de relevante styrelser enten generelt eller i den enkelte situation.

Anthelmintikas naturpåvirkning

En række undersøgelser har vist, at anthelmintika, der udskilles af behandlede husdyr, har en negativ påvirkning på bestanden af naturlige og uskadelige arter af helminther (orm) og artropoder (insekter m.m.). Disse har i naturen en væsentlig rolle i omsætningen af organisk materiale, herunder gødning. Desuden er mange billearter tilknyttet gødning truede arter.

Det er således fra et natursynspunkt ønskeligt med så lidt medicinsk behandling som muligt, hvilket kan stride mod ønsket om at holde dyrene sunde og oppebære en fornuftig økonomi i afgræsning af naturarealer. Også visse former for forebyggelse af parasitinfektioner kan i yderste konsekvens nedsætte naturplejeeffekten af afgræsning. Hertil kommer at en række forudsætninger for tilskud til naturpleje kan stride mod fornuftige tiltag til forebyggelse af infektioner. Disse dilemmaer kan være en udfordring og kan i yderste konsekvens være en hindring for pleje af arealer, der vil have gavn af at blive afgræsset.

Management

God management indebærer opsyn med dyrene for hurtigt at kunne gribe ind med forebyggelse og behandling i forbindelse med sygdom blandt dyrene. Dette gælder også med hensyn til parasitære sygdomme, der er nogle af de væsentligste infektioner hos dyr, der afgræsser naturarealer. Opsyn skal helst udføres dagligt med en så tilstrækkelig grundig-

hed, at selv enkelte syge dyr kan opdages. Dette kan være vanskeligt, når mange dyr afgræsser større og uoverskuelige arealer.

Manglende viden

Desværre er der mangel på viden om mere præcise årsagsfaktorer for parasitangreb i forbindelse med afgræsning af naturarealer under danske forhold. Viden om en række sammenhænge ville være nyttig, hvis ikke nødvendig for en effektiv forebyggelse af den negative effekt af parasitinfektioner. Følgende faktorer kan nævnes:

- a. Forbedret overvågning og kontrol i smittede besætninger med leverikter.
Især forekomsten af leverikter er øget de senere år og årsagen er ukendt. Der mangler mere præcis viden om effektive strategier for forebyggelse og overvågning på besætningsniveau herunder forbedret besætningsdiagnostik supplerende til slagtere registreringerne samt øget viden om muligheder i bl.a. foldskifte som forebyggelse.
- b. Års- og sæsonvariationer.
Infektioner med parasitter udviser en stor variation fra år til år, ligesom der er stor sæsonvariation. En del af sæsonvariationen kan forklares ved de enkelte parasitarters livscyklus herunder afhængighed af vektorer (f.eks. insekter) eller mellemværter (f.eks. snegle). Variationen mellem år formodes i høj grad at afhænge af klimatiske forhold. Disse sammenhænge er dog dårligt belyst. En bedre forståelse af disse sammenhænge kunne give langt bedre muligheder for forebyggelse.
- c. Raceforskelle i modtagelighed.
Det formodes fra tidligere undersøgelser, at der er stor variation i modtageligheden og påvirkningen af parasitære infektioner mellem racer. For eksempel har undersøgelserne på Vestamager i 1990'erne vist at dyr af SDM race blev mere påvirket end Hereford, der igen blev mere påvirket end Angus. Da der også var andre faktorer, der spillede ind kunne en endegyldig konklusion om race-sammenhæng dog ikke drages. Opfølgende undersøgelser af spørgsmålet er ikke blevet udført, men vil være særdeles relevante idet meget naturpleje foregår vha. forskellige kødkvægracer.
- d. Betydningen af fødetilgangen og foderets sammensætning.
En tilstrækkelig fødetilgang på de arealer der afgræsses har stor betydning for kreaturernes optag af parasitter og dermed af deres belastning. Er arealet bidt ned

tvinges dyrene til at græsse tæt på fugtige områder og udsættes dermed for f.eks. leverikteangreb eller tvinges til at æde af buskgræsset, hvorved de i højere grad kan optage parasitter fra gødningsklatterne.

Med hensyn til foderets sammensætning har dyrenes tilgang til proteinholdigt foder betydning for modtageligheden og påvirkningen af parasitære infektioner. Det er kendt, at proteintilskud kan nedsætte effekten af parasitangreb. Mekanismen er dog ikke nærmere belyst. I mange tilfælde er fødetilgangen på naturarealer suboptimal med hensyn til proteinindholdet og tilskudsfodring er ikke tilladt eller kun i begrænset omfang. Det vil være relevant at have bedre kendskab til fodersammensættens effekt på modtagelighed for forskellige racer.

- e. Geografiens betydning.
Det formodes at forekomsten af parasitter og deres betydning ikke er ens over hele landet, men præget af regionale forskelle. Området er dog ikke nærmere belyst, hvilket vil være relevant i forebyggelsesmæssig forbindelse.
- f. Habitater og mikrohabitaters betydning.
Det er velkendt, at forekomsten af enkelte arter af parasitter og især deres eventuelle mellemværter er afhængig af habitatet (optimale omgivelser). Området er mangelfuldt belyst. Mere viden om habitatpræferencer kan i praksis benyttes til forholdsregler som vekselgræsning og foldskifte på særlige risikoarealer.

Sammenfatning

- Lungeorm, løbetarmorm og leverikter er de vigtigste parasitter på naturplejearealer, men der mangler opdateret viden om infektionernes omfang og geografiske udbredelse.
- Leverikter og lungeorm er fremherskende på våde naturarealer, løbetarmorm er fremherskende på overdrev, mens på hedearealer forventes ikke udtalte problemer med parasitinfektioner på grund af lav belægningsgrad.
- Der findes en række muligheder for forebyggelse, som det er vigtigt at kende ved naturpleje, herunder kombination med slæt, samgræsning eller vekselgræsning med andre dyrehold, græsningspauser ved flytning af dyr i løbet af sæsonen og rettidig diagnostik.
- Der er en række faktorer mht. parasitinfektioner på naturplejearealer, der bør undersøges nærmere, herunder betydning af mere fokuseret overvågning, raceforskelle i modtagelighed, betydning af foderets sammensætning, betydning af geografi og (mikro)habitater.

Litteratur

Enemark, H og S.M.Thamsborg (2009). Vigtige løbetarmparasitter hos kvæg. Dyr lægemagasinet 6.

Finnerup, E. 2005. Undgå lungeorm, leverikter og sommersår. Bovilogisk, maj.

Finnerup, E. 2005. Undgå produktionstab som følge af græsmarksparasitter. Bovilogisk tidsskrift, april.

Kristensen T., S. M. Thamsborg, H. R. Andersen, K. Søgaard and A. L. Nielsen (2006). Effects of grazing system on production and parasitism of dairy breed heifers and steers grazing wet marginal grasslands. Animal Science, 82: 201–211.

Refsgaard Andersen, H, T. Kristensen, H. B. Bligaard og S. M.

Thamsborg (2003). Ekstensiv afgræsning af ferske enge. I: Studeproduktion. Effekt af belægningsgrad og slutfedningsstrategier på sundhed, tilvækst, foderforbrug, slagte- og kødkvalitet samt produktionsøkonomi. DJF-rapport.

Taylor, M.A., R.L. Coop og R.L. Wall (2007). Veterinary Parasitology. Blackwell Publishing.

Årsrapport 1992. Forskning vedrørende Naturpleje – Vestmager. Den Kgl. Veterinær og Landbohøjskole.

Årsrapport 1993. Forskning vedrørende Naturpleje – Vestmager. Den Kgl. Veterinær og Landbohøjskole.

Årsrapport 1995. Forskning vedrørende Naturpleje – Vestmager. Den Kgl. Veterinær og Landbohøjskole.

Årsrapport 1996-97. Forskning vedrørende Naturpleje – Vestmager. Den Kgl. Veterinær og Landbohøjskole.

7. Afgræsning og slutfodring med økologiske ammetantekalve

Thorkild Nissen, Økologisk Landsforening
Mogens Vestergaard, Aarhus Universitet, Foulum
Lisbeth Nielsen og Anna Bodil Hald, Natur & Landbrug



Formål og introduktion

Formålet har været at undersøge mulighederne for at koble to tyrekalve af malkerace med en udsætterko og bruge treenigheden til det dobbelte formål at udføre naturpleje af ekstensive græsarealer og producere kød af høj kvalitet. Undersøgelsen bestod af fire delaktiviteter:

1. Forsøg med ammetantekalve med fokus på kobling af ko og kalv samt tilvækst på græs
2. Vurdering af arealernes vegetation og udbytte af naturplejen
3. Slutfodringsforsøg med ammetantekalve med fokus på tilvækst og kødkvalitet
4. Økonomi i et system med ammetantekalve.

1. Forsøg med ammetantekalve

Generelt er det vanskeligt at opnå en god økonomi i naturpleje med kødkvæg. Endnu sværere er det for malkeracetyre

og stude, som kun trives på de naturarealer, hvor græsset har en høj fordøjelighed. Derfor er der i dag store naturarealer, som vokser til i uønsket krat, fordi der ikke er kreaturer til afgræsning. Udsætterkøer i den sidste del af laktationen har en stor kapacitet til foderoptagelse og et beskedent ydelsespotentiale (10-25 l EKM = Energikorrigeret mælk). Derfor stiller de ikke så store krav til græssets fordøjelighed og er i stand til både at producere mælk og holde huld, selvom fordøjeligheden af græsset er ringe.

Tyrekalve af malkerace har en beskedent optagelseskapacitet og trives dårligt på vedvarende græsarealer uden tilskudsfodring. Men suppleret med fem-ti liter mælk fra en "ammetante" (en udsætterko af malkerace) kan kalven i teorien optage tilstrækkelig energi i vedvarende græs til at trives godt på vedvarende arealer. Hensigten var at eftervise dette i praksis.

Opstilling

I forsøget indgik 40 tyrekalve, som blev indkøbt i en alder af knap en uge. For hver to kalve blev der samtidig købt én udsætterko, som var minimum et halvt år fra kælvning og ikke ikælvnet. I 2011 blev der startet 16 kalve op, som alle var født primo april. I 2012 blev der startet 24 kalve op, hvoraf havdelen var født i perioden 12. december 2011 – 4. januar 2012 og halvdelen i perioden 16. maj – 12. juni 2012.

Ammetantekalvene indgik ydermere i et færdigfædningsforsøg på Kvægbrugets Forsøgscenter. Det kombinerede design for ammetanteforsøget og færdigfædningsforsøget er vist i Bilag F.

Kørerne og kalvene blev flyttet til en kvægbedrift i Midtjylland, hvor der i forvejen foregik naturpleje ved kødkvæg på arealer ved Skjern Å.

Kobling af ammetante med tyrekalvene

Alle køer var minimum et halvt år fra kælvning og dermed ikke mor til nogen af de kalve, som de blev koblet med. Der var valgt malkekøer i den sidste del af laktationen, fordi de i højere grad afpasser ydelsen efter det foder, der er til rådighed. De er ikke så tilbøjelige til "at malke af kroppen", som det er tilfældet med køer først i laktationen. Dermed er der ikke risiko for, at koen taber huld i perioder med dårlig græskvalitet.

Alle 24 køer accepterede rollen som ammetante. De fleste straks og andre efter en kort tilvænningsperiode.

Recepten for koblingen var:

- Kalvene er tre-syv dage gamle og ensartet i størrelse
- Kalvene fodres med fem liter mælk hver om morgenen hos mælkeproducenten
- Køer og kalve hentes klokken 17 efter, at koen er malket
- Der hentes minimum to køer og fire kalve ad gangen, så er de mere trygge
- Ko og to kalve lukkes sammen i en boks med lukkede sider, så koen ikke bliver forstyrret af andre dyr og dermed nemmere "danner flok" med kalvene
- Ko og kalve lades være alene sammen i en-to timer. De fleste køer har i løbet af den korte tid accepteret kalvene og udviser normal social adfærd med kalvene
- De køer, som ikke har accepteret kalvene (ca. 25 %) får et par foderenheder ensilage, og mens koen er optaget af at æde, malkes lidt mælk ud og kalven hjælpes med at komme til patten
- Køer, som ikke har ladet kalvene patte næste morgen, bliver fixeret mens de æder og kalvene hjælpes med at komme til.

Alle køer lod sig patte uden indblanding inden der var gået tre dage.

Ko og kalve fik lov til at gå i en boks for sig selv i to-tre uger, indtil der var opstået et solidt bånd mellem dyrene. Herefter

blev de lukket sammen i et hold med fire-seks køer og otte-tolv kalve. Der var et hvileareal, hvortil kun kalvene havde adgang, men de blev ikke fodret separat. Køer og kalve havde adgang til den samme foderkrybbe, hvor der blev fodret med letfordøjelig græsensilage (1,2 kg tørstof/foderenhed (FE)) og 1 kg korn/ko.

Afgræsning og naturpleje

Køer og kalve blev lukket på græs i en fold nær ejendommen, hvor de havde adgang til et halvtag. Her var der mulighed for at få styr på, at alle køer blev malket og alle kalve kom til. Det var altid én af de koblete kalve, som satte en malkning i gang hos en ko. Men herefter kunne andre ikke koblete kalve godt få lov til at patte ved nogle af kørerne, typisk bagfra, så koen ikke opdagede at en fremmed kalv pattede.

Efter en-to ugers afgræsning på kløvergræsmarker på høj jord, blev dyrene flyttet til et vedvarende overdrevs areal og eng ned til Skjern Å. Arealet ligger ved Skarrild Hus og er på ca. 20 ha. Det har været afgræsset de sidste 30 år. Dyrene fik mineraler, men ikke tilskudsfoder herudover.

Botanisk analyse af arealerne

I 2012 blev der foretaget en botanisk analyse af de vedvarende arealer, der blev afgræsset med ammetanterne og tyrekalvene. Til det formål blev der foretaget klippeprøver af vegetationen i maj, juli og august. Prøverne blev udtaget langs en fast rute hver gang og klippet således at prøven repræsenterede koens forventede næste bidflade. Fra klippeprøverne blev der udtaget repræsentative delprøver til foderanalyse og til botanisk analyse. Resultaterne af den botaniske analyse vises i Figur 4 og 5.

Græsmarksstyring

I 2011 var der 8 ammetanter og 16 kalve, som afgræssede i ét hold. I 2012 var der 12 ammetanter og 24 kalve som afgræssede i to hold. Dyrene afgræssede et samlet areal på 18 ha i et tre folds skifte, hvor det blandt andet for at undgå lungeorm blev tilstræbt at flytte dyrene hver tredje uge. Græsset nåede således at blive seksuger gammelt imellem, at dyrene afgræssede foldene, og der blev ikke registreret tilfælde af lungeorm.

Arealet indgik i en større forpagtning på i alt 40 ha, hvor der udover ammetanter af malkerace og kalve græssede 14 køer og et tilsvarende antal kalve af kødkvægsrace. Kødkvæget overtog hele arealet efter ammetanter og kalve blev flyttet på høj jord i august måned og er i nogen grad (især i 2011, hvor belægningsgraden var lavest) brugt til at "rydde op" efter ammetanterne i det omfang, de ikke har kunnet følge med græsvæksten. Der er til gengæld ikke foretaget maskinel afpudsning eller slæt på noget af arealet.

Tabel 7. Beregnet tilvækst hos køer, kalve og stude ved forskellige græskvaliteter af vedvarende græs.

A. Vedvarende græs, 15. maj - letfordøjeligt, 1,18 kg tørstof/FE		
Dansk Holstein	Kg EKM/dag	Gram tilvækst/dag
Køer 8000 kg EKM, >210 dag efter kælvning	19	180
Græskalve ¹⁾		
100-200 kg		891
200-300 kg		1248
300-400 kg		1070
Stude		
150-350 kg		800
>350 kg		900

B. Vedvarende græs, 11. juli - tungt fordøjeligt, 1,45 kg tørstof/FE		
Dansk Holstein	Kg EKM/dag	Gram tilvækst/dag
Køer 8000 kg EKM, >210 dag efter kælvning	11,7	180
Græskalve		
100-200 kg		846
200-300 kg		1110
300-400 kg		1014
Stude		
150-350 kg		430
>350 kg		550

C. Vedvarende græs, 24. august - mellemfordøjeligt, 1,31 kg tørstof/FE		
Dansk Holstein	Kg EKM/dag	Gram tilvækst/dag
Køer 8000 kg EKM, >210 dag efter kælvning	15	180
Græskalve		
100-200 kg		891
200-300 kg		1248
300-400 kg		1070
Stude		
150-350 kg		600
>350 kg		780

1) Græskalve benyttes her som en betegnelse for kalve der både dier og spiser græs.

Kalve og køer blev flyttet hjem på høj jord med kløvergræs omkring august/september. I 2011 blev alle kalve og køer flyttet allerede den 8. august. I 2012 var de forårsfødte kalve og de vinterfødte kalve delt på hver sin fold. De forårsfødte kalve blev flyttet på høj jord den 24. august efter et lynnedslag havde dræbt 2 køer og 2 kalve i flokken. Der blev fundet to nye ammetanter, som straks accepterede kalvene. Kalvene født i december/januar måned blev gående på de vedvarende arealer indtil den 11. september.

Græssets foderværdi og teoretisk tilvækst

I 2012 er der taget græsanalyser den 15. maj, 11. juli og 24. august, og resultaterne ses i Tabel 7. Græssets foderværdi giver ved en teoretisk beregning mulighed for en mælkeproduktion på henholdsvis 19 kg EKM, 12 kg EKM og 15 kg EKM ved en ko af stor race sidst i laktationen med en tilvækst på 0.

Tyrekalve imellem 150 og 250 kg, som fodres med halvdelen af mælken og herudover græs af de målte kvaliteter har en beregnet tilvækst på henholdsvis 1250 g/dag, 1110g/dag og 1250 g/dag (Tabel 7). Til sammenligning har malkecester imellem 150 og 350 kg ved de samme græskvaliteter (og ingen supplerende mælk fra en ammetante) en beregnet tilvækst på 800 g/dag, 430 g/dag og 600 g/dag (NorFor).

Realiseret tilvækst

I 2011 er kalve født marts-april vejet ved udbinding på vedvarende græsarealer (14. maj), ved flytning til sædskiftegræs (8. august) og ved indbinding/overførsel til KFC (11. oktober). I 2012 er kalve født i december 2011 og køer vejet ved udbinding (15. maj), og kalve født i maj-juni er udbundet 25. juni, køer og kalve er desuden vejet ved overflytning til vedvarende græsarealer (d. 11. juli), og ved flytning til sædskifteareal (24. august).

Tabel 8 viser tilvæksten for tyrekalvene i sæson 2011 og 2012 samt for ammetanter i 2012. Under afgræsning af vedvarende arealer har de forårsfødte kalve i 2011 haft en gennemsnitlig tilvækst på 740 g/dag, mens de ældste (vinterfødte) kalve i 2012 har haft en gennemsnitlig tilvækst på 980 g/dag. Tilvæksten for de vinterfødte kalve var 1072 g/dag i perioden 15. maj til 11. juli og faldt til 855 g/dag i perioden fra 11. juli til 24. august. De yngste (maj-juni fødte) kalve i 2012 har kun haft en gennemsnitlig tilvækst på 478 g/dag på naturarealet. Forsøget blev forstyrret af lynnedslag, som dels dræbte dyr, men som også skabte en del uro og efterfølgende efterlod 4 kalve uden ammetante i en periode.

I 2012 har køerne i gennemsnit haft en tilvækst på 200 g/dag, imens de har afgræsset vedvarende græs. I perioden med høj fordøjelighed i græsset har tilvæksten været 500 g/dag, imens de har tabt sig 260 g/dag fra den 11. juli til den 24. august.

Tabel 8. Daglig tilvækst for tyrekalve og ammetanter i sæson 2011 og 2012.

A. Tyrekalve, født marts-april 2011	8/4 – 14/5	14/5 – 8/8	8/8 – 11/10	11/10 - slagt
På stald, mælk + ensilage, g	485			
Mælk + vedvarende græs, g		740		
Mælk + kløvergræs, efterslæt, g			1009	
KFC ¹⁾ , 100 % græsensilage, g				1182
KFC, 60 % græsensilage/40 % korn, g				1389

B. Tyrekalve, født ved årsskiftet 2011/12	1/1 – 15/5	15/5 – 24/8	24/8 – 22/10	23/10 – slagt
På stald, mælk + ensilage, g	761			
Mælk + vedvarende græs, g		980		
Mælk + kløvergræs, efterslæt, g			456	
KFC ¹⁾ , 100 % græsensilage, g				1223
KFC, 60 % græsensilage/40 % korn, g				1610

C. Tyrekalve født maj-juni 2012	1/6 – 11/7	11/7 – 24/8	24/8 – 22/10	23/10 – slagt
På stald, mælk + ensilage, g	770			
Mælk + vedvarende græs, g		478		
Mælk + kløvergræs, efterslæt, g			584	
KFC ¹⁾ , 100 % græsensilage, g				1122
KFC, 60 % græsensilage/40 % korn, g				1342

D. Tilvækst, ammetanter 2012	15/5 – 11/7	11/7 – 24/8		
Vedvarende græs, g	500	-260		

1) KFC = Kvægbrugets Forsøgscenter i Foulum, hvor sidste del af kalvenes opdræt blev undersøgt.

Resultaterne viser derfor, at der kan opnås en tilfredsstillende tilvækst hos tyrekalve af malkerace på vedvarende græsarealer, når de kan supplere deres græsindtag med mælk fra en ammetante. Dermed udgør ammetantekalve af malkerace et interessant alternativ i naturpleje idet plejen kan udføres med dyr, der er "i overskud" i mælkeproducerende besætninger.

Forsøget viser også, at tyrekalve født om sommeren ikke opnår en tilfredsstillende tilvækst i et system med ammetanter og derfor vil kræve en efterfølgende meget lang slutfodring på stald. Den bedste tilvækst blev opnået med tyrekalve født om vinteren, hvilket tyder på at det er en fordel, at kalvene har en vis vægt inden de kommer ud på vedvarende græsarealer.

Sammenfatning

- Det er muligt, at opnå en tilfredsstillende tilvækst hos tyrekalve af malkerace på vedvarende græsarealer, når de kan supplere deres græsindtag med mælk fra en ammetante.
- Den bedste tilvækst blev opnået med tyrekalve født om vinteren, der var ca. 4 måneder ved udbinding, sammenlignet med tyrekalve, der kun var ca. en måned ved udbinding.

2. Vurdering af vegetationen og naturkvalitet

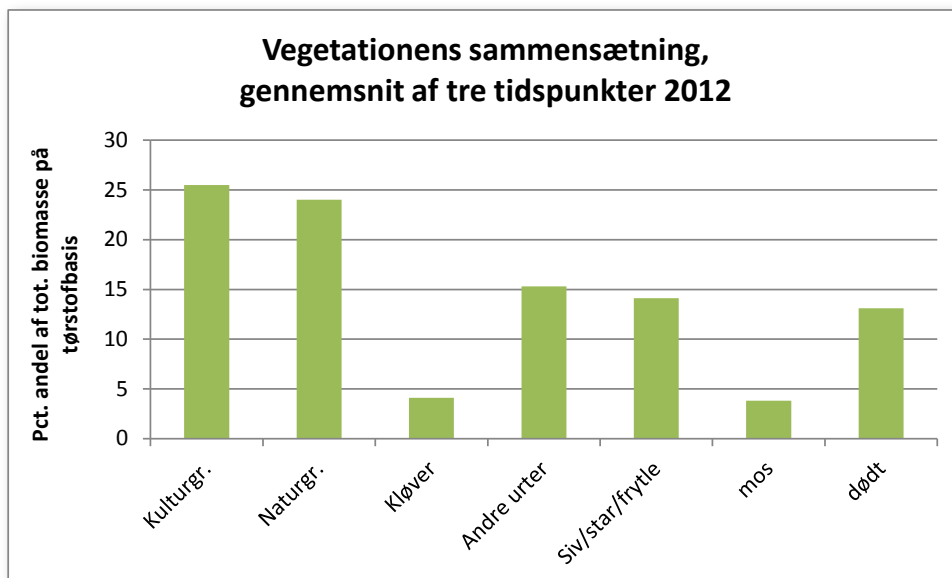
Klippeprøver af vegetationen taget den 15. maj, den 11. juli og den 24. august indeholdt 27-30 forskellige plantearter. På arealerne er der observeret omkring 100 arter, men mange med meget lav forekomst.

De arter der er vist i Tabel 9 er de vigtigste med hensyn til biomasse. Da 13 pct. som gennemsnit blev klassificeret som dødt materiale betyder det, at de viste arter udgjorde godt 80 pct. af den samlede vegetation udbudt til dyreholdet. De vigtigste arter er rød svingel, almindelig rajgræs, lysesiv, vellugtende gulaks og almindelig hvene og afspejler, at der er udtaget prøver på både tørre og fugtige dele af arealet (overdrev og eng). Figur 4 viser vegetationens sammensætning i grupper.

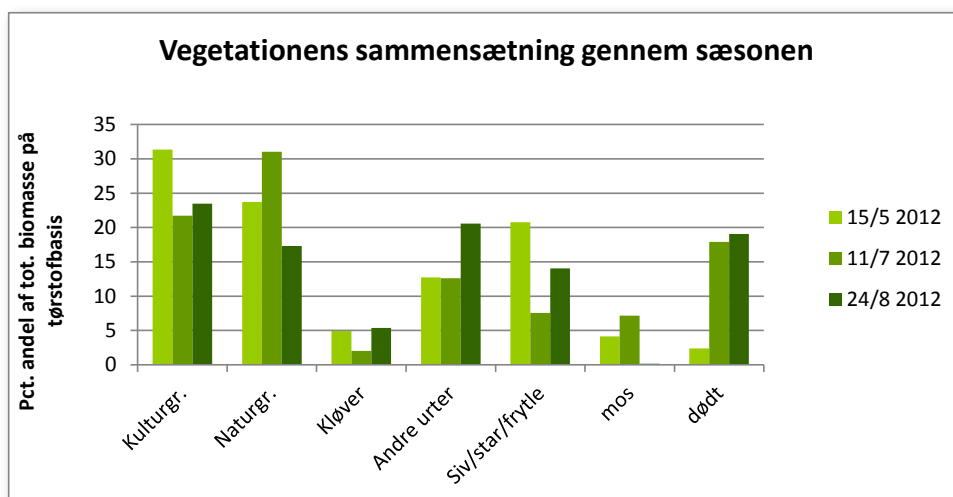
Med hensyn til voksested og næringsstofpræference ligger alm. rajgræs højest (Ellenberg N på 7), herefter rød svingel (5), lyse-siv (4), alm. hvene (4) og laveste er vellugtende gulaks (3). Ellenberg N indikerer, hvor produktive arealer en art som gennemsnit foretrækker på en skala fra 1-9, hvor værdien 1 indikerer, at arten vokser på et areal ekstremt fattigt på næring og værdien 9, at arten vokser på et areal ekstremt rigt på næring.

Tabel 9. Arternes forekomst er angivet i pct. af den samlede prøve på tørstofbasis. Der er kun medtaget arter, der på et af de tre tidspunkter udgjorde 5 % eller mere af biomassen.

		15. maj 2012	11. juli 2012	24. august 2012
Kulturgræs	Rød svingel	14	6	11
	Alm. Rajgræs	12	7	8
	Alm. Rapgræs	2	5	1
Naturgræs	Vellugtende gulaks	11	5	2
	Alm. Hvene	1	14	3
	Kamgræs	5	3	4
	Alm. Kvik	1	1	7
Kløver	Hvidkløver	5	2	5
Andre urter	Lancet vejbred	<1	3	8
	Høstborst	0	4	7
Siv/star/frytle	Lyse-siv	10	2	11
	Star sp.	6	4	3
	Mark frytle	5	1	1
Mos	Mos sp.	4	7	<1



Figur 4. Vegetationens sammensætning på overdrevsarealerne i ammetanteforsøget. Gennemsnit af tre tidspunkter i 2012.



Figur 5. Vegetationens sammensætning gennem sæsonen.

Med hensyn til udvikling over sæsonen (Figur 5) er det her i et samspil mellem både forskellige arter og de græssende dyr, og da det er små andele for de enkelte arter skal der ikke overtolkes. Det er f.eks. almindeligt at markfrytle ses i stor mængde først på sæsonen og senere kun sporadisk, hvilket også er tilfældet her.

Af de mest forekommende arter er det Vellugtende gulaks, markfrytle og kamgræs, der har højeste naturkvalitetsscore

(+4 i skalaen -1 til +7). Af andre arter med tilknyttet høj naturkvalitet og fundet på græsningsarealet 2012 kan fremhæves: Guldblomme (+7), vårstar (+7), tue-kogleaks (+6), tandbælg (+6) og tormentil (+6). Disse arter blev observeret på skræntområde.

Alt i alt har dyreholdet klaret sig godt på et areal med en høj andel af naturligt forekommende arter, og de har plejet et område med arter af høj naturkvalitet.

Ammetantekalvene afgræssede ét overdrev i 2011 og et andet overdrev samt et engareal i 2012. Der var en bedre tilvækst hos kalvene i 2012 sammenlignet med 2011. Dette kan forklares ved, at der i 2012 dels var en kombination af eng og overdrev, mod stort set kun overdrev i 2011, dels at der var mere jævn vandtilførsel med nedbør i 2012. Forsøgsområdet har sandet jord, og græsproduktionen på overdrev er derfor stærkt afhængig af nedbøren. Estimerede udbytter på de to overdrev ud fra dyrkningsforsøg i pletter, hvor der blev sammenlignet til jord fra arealer, hvor udbyttet blev målt i marken. (Bilag L) viste, at de lå på samme niveau og det blev vurderet til at være op til 70 hektokilo tørstof (hkg TS) per ha i en sommer, hvor der er en god nedbørsfordeling, men ellers omkring 50 hkg TS per ha. På engarealet blev udbyttene estimeret til ca. 85 hkg TS per ha.

Foderkvaliteten på ammetantekalvenes græsningsarealer blev gennem sæsonen analyseret til 1,18-1,45 kg TS per foderenhed. Det er foderkvalitet i den bedre ende af skalaen, når der sammenlignes til andre naturplejearealer. Ud fra dette forsøg kan man derfor konkludere, at ammetantekalvene har klaret sig godt på arealer, der allerede er i god græsningsgænge og med et relativt godt foderudbud. Selvom der var en vis andel af kulturgræsser i vegetationen, var det således et meget varieret foder, og samtidig muligt at opnå en relativ god fordøjelighed og en god tilvækst hos kalvene.

Der blev benyttet rotation med tre folde og skifte cirka hver tredje uge. En rotation med 6 uger mellem hver afgræsning kan samtidig give flere overdrevsarter mulighed for at blomstre, og derfor vurderes, at denne strategi kan være et godt kompromis mellem ønsker om længere blomstringspauser for overdrevs arterne, og det at opnå en god tilvækst hos dyrene.

Arealerne i Kibæk var allerede i en god græsningspleje og derfor i god stand til ammetantekalvene. Hvis det havde drejet sig om arealer med dårligt strukturindeks og en længere periode med undergræsning, kunne det ikke forventes at opnå et tilsvarende godt resultat med dette dyrehold.

Sammenfatning

- Rotation mellem folde gav flere plantearter mulighed for at blomstre.
- Ammetantekalve klarede sig godt på naturarealer der allerede var i god græsningsgænge og med et relativt godt foderudbud.
- Ammetantekalve er et godt supplement til kødkvæg i naturplejen.

3. Produktion af ungtyre vha. ekstensiv eller semi-ekstensiv slutfodring

Udgangspunktet for nærværende aktivitet har været at færdigfodre i alt 40 ammetantekalve født på tre forskellige tidspunkter af året, opdrættet på naturplejearealer og derefter på sædskiftearealer sammen med ammetanter frem til oktober. Slutfodring er foregået på Kvægbrugets Forsøgscenter (KFC) med anvendelse af et overvejende græsaseret grovfoder, så det færdige produkt ville kunne markedsføres som 'grønt', 'naturplejekød' og evt. økologisk.

Samtidig har det været formålet at producere et ensartet og slagtefærdigt produkt fra unge tyrekalve. Kriterierne for slagtning blev derfor fastsat til maksimum et år gamle og ca. 400 kg levende vægt med ønske om EUROP fedningsgrad på ca. 3. Færdigfodringssystemet skulle kunne tilpasses kalve født på forskellig tidspunkt af året, og da kalvene derfor vil være af forskellig alder, vægt og huld ved indbinding om efteråret er valgt to slutfodringsstrategier med forskellig energikoncentration i rationen. Dvs. én ration bestående af udelukkende græsensilage (ENS) og én ration bestående af 60 % græsensilage (tørstofbasis) og 40 % korn (TMR= total mixed ration). TMR rationen er valgt, så den også opfylder kravene til økologisk produktion. Desuden er længden af slutfodringsperioden tilpasset dyrenes alder og vægt på indbindingstidspunktet om efteråret. Bilag F viser skematisk de tre hold kalve indsat i forsøget på KFC.

Dyr, opstaldning, fodring, registreringer og kødkvalitetsmålinger

Forsøg i 2011

Af de i alt 16 kalve (8 par) i gangsat i 2011, blev én kalv aflivet og én døde i oktober. De 14 kalve, der gennemførte ammetante-perioden, ankom til KFC den 11. oktober og en uge frem blev de fodret med kobasis fuldfoder og tilvænnet stald og fodersystem. Fra den 18. oktober påbegyndtes fodringer med ENS hhv. TMR. Inden for hvert kalvepar fordeltes de to kalve på hvert sit hold af 7 kalve. Der tilstræbtes, at gennemsnitlig vægt og spredning per hold var ens. Det valgtes tilfældigt hvilken af to fodringer (ENS eller TMR), der skulle tilbydes de to hold. Kalvene blev vejlet ved ankomst, forsøgsstart og hver måned frem til slagtning.

Kalvene var opstaldet i to identiske bokse. Boksene var 9,5 m x 6 m med et liggeareal på 36 m², svarende til 4,5 m² per kalv ved 8 kalve per boks. Der var dybstrøelse. I hver boks var der to Insentec foderautomater og to vandkopper.

Hold ENS blev fodret med ensilage produceret på basis af økologisk kløvergræsmark (tilstræbt kvalitet 1,15 kg TS/FE, 15 % protein). Hold TMR blev fodret med en TMR bestå-

ende af økologisk kløvergræsensilage (60 % af TS) og valset byg (40 % af TS). Desuden havde kalvene adgang til mineraler. Foderoptagelse, foderudnyttelse og tilvækst blev bestemt i den ca. 5 mdr. periode på stald.

Forsøget fortsatte til kalvene var ca. 11-11½ mdr. (marts-april 2012) eller havde nået en gennemsnitlig vægt på ca. 400 kg. Kalvene blev slagtet hos Danish Crown i Aalborg på tre slagtedage, og slagte kvaliteten blev målt på slagteriet. Der blev udtaget muskelprøver af kotelet. Kotelet anvendtes til kød kvalitetsmålinger og en del blev nedfrosset og efterfølgende anvendt til fedtsyrebestemmelse i kød/fedt.

Ca. 24 timer efter slagtning blev 10 cm filet udtaget og fragtet til forsøgsslagteriet på Aarhus Universitet, Foulum, hvor pH og temperatur blev målt. Herefter blev farve målt på kødet efter 1 time i atmosfærisk luft, hvor kødet opsuger ilt fra luften og viser sin røde farver (blooming), og 7 cm prøver til konsistensmåling blev pakket i vacuum og modnet i yderligere 9 dage før frysning ved -20°C indtil konsistensbestemmelse. Prøverne til konsistensbestemmelse blev varmebehandlet til 62°C i vandbad.

Forsøg i 2012

Forsøget på KFC i 2012 var oprindeligt planlagt til at blive gennemført fra ca. 1. oktober til medio december (2½-3 mdr. på stald) med 24 kalve (12 par) født i december 2011/ januar 2012. Af økonomiske årsager hos producenten af kalvene endte det med, at der blev igangsat to aldersgrupper af kalve: de 12 store (født i december 2011/ januar 2012) og de 12 små (født i maj/juni 2012).

På grund af et dødsfald blandt de store kalve (se afsnit 7.1), blev der i alt 11 kalve til forsøget på KFC. På grund af lynnedslag, døde ammetanter, ihjelklemte kalve, alvorlig lungebetændelse og *Mycoplasma bovis* blandt de unge kalve, blev kun 8 'små' kalve (4 par) leveret til forsøget på KFC. Der ankom således 8 'små' og 11 'store' kalve til KFC den 22. oktober.

De store (vinterfødte) kalve

Kalvenes gennemsnitsvægt var 270 kg ved ankomst. Inden for hvert af de fem intakte kalvepar, fordeltes de to kalve på hvert sit hold af fem kalve. Der tilstræbtes, at gennemsnitlig vægt og spredning per hold var ens for de 2 x 5 kalvepar. Det valgtes tilfældigt hvilken af to fodringer, der skulle tilbydes de to hold. Den 11. kalv indsattes på det ene hold (TMR), så den matchede gennemsnit så godt som muligt. Ud fra indgangsvægten (som var lavere end forventet) og en forventet tilvækst på KFC, forventedes kalvene at nå en levende vægt på ca. 400 kg på ca. 3 mdr. Slagtning kunne således ikke gennemføres i december 2012, men først i januar 2013.

Medio marts 2013 blev de 11 vinterfødte kalve slagtet. I opgørelsen af de store kalve er den 6. TMR kalv (eneste overlevende kalv i parret) udeladt for at få et balanceret datasæt. Resultaterne fra disse 2 x 5 kalve er vist i Tabel 10 og 11.

Der blev anvendt de samme fodringer, dog med nye ensilagepartier, som i 2011. Hold ENS blev derfor fodret med en blanding af to typer ensilage produceret på basis af økologisk kløvergræsmark (tilstræbt kvalitet 1,15 kg TS/FE, 15 % protein). Hold TMR blev fodret med en TMR bestående af økologisk kløvergræsensilage (60 % af TS) og valset byg (39 % af TS). Desuden indgik der 1 % mineralblanding (type 2) i både ENS og TMR. I græsensilagen anvendt fra oktober til medio november var proteinindholdet meget lav, så i den periode anvendtes 8 % rapsskrå og 31 % valset byg fremfor 39 % byg i TMR.

De små (sommerfødte) kalve

Ved ankomst til KFC den 22. oktober vejede de 8 kalve i gennemsnit 126 kg, hvilket var noget lavere end forventet men skyldtes de forskellige uheld under perioden på vedvarende græs (se afsnit 7.1). Fra ankomst og en lille uge frem fodres med ko-basis fuldfoder, og kalvene blev tilvænnet foderautomater. Herefter blev de små kalve alle fodret som TMR holdet fra ankomst og indtil medio januar, fordi de 8 kalve var i så dårligt huld, at de ud fra en velfærds mæssig betragtning havde behov for et energirigt fodertilskud til start. Derfor tildeltes der kraftfoder (1,5 kg/kalv/dag, 17 % pelleteret kalveblanding) ovenpå TMR i de første 5 uger (38 dage) på KFC (se også Bilag F).

Kalvene blev opstaldet i et hold i en boks og blev fodret ens (med TMR) frem til januar 2013. Stald og bokse er af samme størrelse og indretning som i 2011. Der anvendtes de samme to fodringer som til de vinterfødte kalve (ENS og TMR) frem til slagtning i maj-juni 2013. Kriteriet for slagtning har igen været en vægt på ca. 400 kg eller maksimum alder på 12 mdr.

Slagtning, prøveudtagning og registreringer samt kvalitetsmålinger og fedtanalyser på kødet er i 2013 (2012-kalvene) foretaget som i 2012 (2011-kalvene). Resultater fra disse analyser er endnu ikke bearbejdet statistisk.

Resultater

For de forårsfødte kalve indsat i 2011 er tilvæksten opgjort over hele slutfodringsperioden på KFC. Tilvækst og slagte-kvalitet er vist i de midterste koloner i Tabel 10 og 11. For de vinterfødte og sommerfødte kalve indsat i 2012 er resultaterne vist i de venstre og højre koloner af Tabel 10 og 11.

Forskel på slutfodring (ENS vs. TMR)

Som det ses af første del af Tabel 10 var kalvene på de to hold (ENS og TMR) ens af størrelse og vægt ved ankomsten til KFC. Fra fødslen og frem til indsættelsen på KFC gik kalvene to og to ved hver sin ammetante (se afsnit 7.1). De to kalve fra samme ko blev indsat på hvert sit hold ved ankomsten til KFC. På KFC blev der anvendt to forskellige fodringer frem til slagtning.

Tabel 10. Produktionsresultater for ammetantekalve født på tre forskellige tidspunkter på året (december, april eller maj), der har afgræsset naturpleje-arealer fra maj til august, omdriftsarealer fra august til oktober og er indsat til slutfodring med enten græsen-silage (ENS) eller 60 % græsen-silage og 40 % korn (TMR) i oktober med henblik på slagting ved 400 kg levende vægt.

	Kalve født dec.		Kalve f. mar.-apr.		Kalve f. maj-jun.		SEM	P-værdi	
	ENS	TMR	ENS	TMR	ENS	TMR	Blok 3 (n=4/ trt)	Slut- fodring	Føds- tids- punkt
Antal (n=32)	5	5	7	7	4	4			
Fødselsdato	24.12.11	25.12.11	08.04.11	07.04.11	24.05.12	26.05.12			
Dgl. tilvækst før udbinding, g/dag (P0)	704	645	553	558	518	643	94	0,83	0,32
Alder ved udbinding, dage	142	142	36	37	32	30	3,8	0,95	0,001
Vægt ved udbinding, kg	142	134	63	62	59	61	6,0	0,63	0,001
Dage på naturarealer, dage (P1)	101	101	86	86	60	60	2,3	1,00	0,001
Vægt afgang naturareal, kg	242	232	127	125	87	92	9,4	0,67	0,001
Dgl. tilvækst på naturareal, g/dag (P1)	992	968	749	731	447	509	85,5	0,99	0,001
Dage på omdriftsarealer (P2)	59	59	63	63	59	59	-		
Vægt efter omdrift, kg	268	260	187	192	120	128	13,6	0,87	0,001
Dgl. tilvækst omdrift, g/dag (P2)	437	474	955	1.063	553	615	111	0,40	0,001
Dage på græs, dage (P1+P2)	160	160	149	149	119	119	-		
Dgl. tilvækst på græs, g/dag (P1+P2)	788	786	836	872	510	570	74,8	0,57	0,001
Dgl. tilvækst fra fødsel til indbin- ding, g/dag (P0+P1+P2)	747	720	784	805	516	581	65,6	0,69	0,001
Alder ved indbinding, dage	302	302	185	185	151	151	-		
Vægt før slutfodring, kg	274	266	190	194	122	129	13,7	0,92	0,001
Første 2 mdr. slutfodring, dage (P3)	56	56	69	69	56	56	-		
Vægt efter 2 mdr. slutfodring, kg	348	359	275	291	189	199	15,3	0,27	0,001
Dgl. tilvækst første 2 mdr. slutfod- ring, g/dag (P3)	1.321	1.660	1.225	1.419	1.198 [#]	1.237 [#]	70,7	0,001	0,002
Sidste del af slutfodring, dage (P4)	38	30	100	81	155	149	7,7	0,07	0,001
Dgl. tilvækst, sidste del slutfodring, g/dag (P4)	1.099	1.532	1.142	1.368	1.092	1.382	83,6	0,001	0,56
Total slutfodring, dage (P3+P4)	94	86	169	150	211	205	7,7	0,07	0,001
Afgangsvægt, kg (ukorrigeret)	388	404	390	401	358	405	10,2	0,003	0,25
Afgangsalder, dage (ukorr.)	397	388	356	338	365	357	7,1	0,04	0,001
Dgl. Tilvækst, slutfodring, g/dag (ukorr.) (P3+P4)	1.223	1.610	1.182	1.389	1.122	1.342	43,5	0,001	0,001 [□]
Dgl. Tilvækst, fødsel til slagting, g/ dag (ukorr.) (P0-P4)	873	932	979	1066	868	1.019	41,2	0,003	0,005
[#] Begge grupper fodret med TMR i de første 2 mdr. slutfodring.									
[□] Der var signifikant vekselvirkning mellem fødselstidspunkt og slutfodring (P<0,04).									

Tilvækst er opgjort i to perioder; den første ca. 2-måneders periode (P3) og den efterfølgende slutfodrings-periode af forskellige længde (P4). Desuden er angivet tilvækst for hele perioden på KFC (P3+P4).

Målt over hele perioden på KFC voksede TMR kalvene født i 2011 18 % mere end ENS og målt helt fra fødsel til slagting 8 % mere (Tabel 10). For de vinterfødte og sommerfødte kalve fra 2012 var forskellene mellem TMR og ENS hhv. 32

og 20 % (Tabel 10). Målt fra fødsel til slagtning var forskellen i tilvækst mellem ENS og TMR 5 % (vinterfødte) og 13 % (sommerfødte). Kalve født på forskellig tid på året har således alle reageret pænt på den semi-intensive slutfodring (TMR), men opgjort over hele kalvens liv vil forskellen udgøre mellem 5 og 13 %.

Ved analyse af slutfodringsperiodens længde er data også blevet korrigeret til samme levende vægt ved slagtning (Tabel 11), således at slutfodringsperiodens længde vurderes ved ens levende vægt ved slagtning, som med de små hold ikke har kunnet holdes helt konstant. Der har således været ca. 4 % forskel i levende vægt ved slagtning mellem ENS og

TMR. Korrigeret til samme levende vægt ved slagtning var de forårsfødte TMR kalve ca. 29 dage yngre ved slagtning end ENS kalvene (Tabel 11). Tilsvarende var den estimerede slagtealder ved samme slagtevægt ca. 20 og 44 dage højere for ENS end TMR kalve for hhv. vinterfødte og sommerfødte kalve (Tabel 11).

De første 56 dage på KFC (P3), hvor de sommerfødte kalve er fodret ens, voksede de 1.218 g/dag og veje de 194 kg i gennemsnit efter P3. Her fra fordeltes de 4 kalvepar med 4 kalve på hvert af to hold. I løbet af de sidste 5 måneder (P4) voksede ENS holdet 1.092 g/dag og TMR holdet 1.382 g/dag.

Tabel 11. Korrigerede produktionsresultater for ammetantekalve, hvor alder ved slagtning er anført, når levende vægt ved slagtning er ens mellem ENS og TMR indenfor hvert af de tre hold kalve.

Korrigeret til ens vægt/slagtning	Kalve f. dec.		Kalve f. mar.-apr.		Kalve f. maj-jun.		SEM	P-værdi	
	ENS	TMR	ENS	TMR	ENS	TMR		Slutfodring	Føds.-tids-pkt.
Alder ved indbinding, dage	302	302	185	185	151	151	-		
Vægt før slutfodring, kg	274	266	190	194	122	129	13,7	0,92	0,001
Første 2 mdr. slutfodring, dage (P3)	56	56	69	69	56	56	-		
Vægt efter 2 mdr. slutfodring, kg	348	359	275	291	189	199	15,3	0,27	0,001
Dgl. tilvækst første 2 mdr. slutfodring, g/dag (P3)	1.321	1.660	1.225	1.419	1.198 [#]	1.237 [#]	70,7	0,001	0,002
Sidste del af slutfodring, dage (P4)	43,7	24,2	105,1	76,0	175,8	131,7			
Dgl. tilvækst, sidste del slutfodring, g/dag (P4)	1.099	1.532	1.142	1.368	1.092	1.382			
Total slutfodring, dage (P3+P4)	99,7	80,2	174,1	145	231,8	187,7			
Ekstra dage på KFC (ENS-TMR)	19,5		29,1		44,1				
Afgangsvægt, kg (korr.)	396	396	395	395	381	381			
Afgangsalder, dage (korr.)	402,7	382,2	361,1	333	385,8	339,7			
Dgl. tilvækst, slutfodring, g/dag (P3+P4)	1.223	1.610	1.182	1.389	1.122	1.342			
Dgl. tilvækst, fødsel til slagtning, g/dag (korr.) (P0-P4)	879	926	978	1.060	881	998			
TMR-ENS: ADG forskel i g/d (%)		47 (5,3)		82 (8,4)		117 (13,3)			
# Begge grupper fodret med TMR i de første 2 mdr. slutfodring.									

Forskel på fødselstidspunkt

Tabel 10 viser som forventet, at der er stor forskel på indsættelsesvægte og –alder afhængig af fødselstidspunkt på året. Kalve født om vinteren er tungest, fulgt af de forårsfødte og de sommerfødte. Det betyder, at slutfodringsperioden bliver meget længere for de sommerfødte kalve, når alle kalve tilstræbes slagtet omkring 1-årsalderen og ved en vægt på ca. 400 kg. Perioden på KFC blev derfor ca. 90, 160 og 210 dage for vinter-, forårs- og sommerfødte kalve. Korrigeres der til samme slagtevægt, er slutfodringsperiodens længde 100 og 80 dage for hhv. ENS og TMR født i vinterperioden, 174 og 145 dage for hhv. ENS og TMR født om foråret og 232 og 188 dage for hhv. ENS og TMR født om sommeren (Tabel 11).

Slagtekvalitet

I Tabel 12 er de ukorrigerede slagterresultater præsenteret. Her skal man bemærke, at de TMR-fodrede kalve er slagtet ved en lidt højere slagtevægt end ENS-kalvene. De betyder, at den reelle forskel mellem ENS og TMR vil være noget mindre end anført i Tabel 12. Der ses, at den ukorrigerede slagtekrop af TMR er tungere end af ENS, og at den totale pris derfor også er højere for TMR. Men disse ca. 440 kr. højere afregningspris for TMR skyldes altså især, at afgangsvægten (levende vægt) har været en smule højere for TMR end ENS kalve. Den eneste forskel, der er fundet mellem de tre hold af kalve er, at kød/talg farven generelt er vurderet højere for de sommerfødte kalve.

I dette forsøg var det ikke muligt at slagte ENS og TMR kalve ved præcis samme slagtevægt, hvorfor ENS kalve i gennemsnit vejede 378 kg og TMR 403 kg (ukorrigeret slagtevægt). Såfremt vi korrigerer disse data til samme slagtevægt (dvs. samme slagtevægt inden for hvert af de tre hold, se Tabel 11), var der kun mindre forskelle i slagtekvalitet (TMR: + 3,3 kg i slagtekrop vægt) og afregningspris (TMR: + 50 øre/kg) svarende til ca. 200 kr. ekstra for en TMR i forhold til en ENS fodret kalv.

EUROP form og EUROP fedme samt kød/talgfarve for sådanne små ungtyre vil ligge i intervallet 2.9-3.8, 2.0-2.5 og 3.0 til 3.5. Afregningsprisen for de 3 x 2 hold var i gennemsnit mellem 22 og 24 kr. per kg slagtekrop.

Der var kun tre kalve, der havde bemærkninger ved slagterikontrollen, og disse var ikke relateret til behandlinger på KFC.

Kød-kvalitet

Kød-kvalitetsundersøgelser på ammetantekalve færdigfodret med ren græsensilage (ENS) eller græsensilage + 40 % byg (TMR) er vist i Tabel 13. Data er analyseret med en statistisk model, hvor BEHANDLING indgik som klassevariabel men uden korrektion for slagtevægt. For sammenligningens skyld er medtaget tilsvarende data for 12 tyrekalve fodret med græs eller urter i de sidste 6 uger før slagtning ved 10 mdr. (SUMMER kalv) og for 6 Dansk Kalv tyrekalve slagtet ved 10 mdr.

Tabel 12. Slagterresultater (ukorrigerede) for ammetantekalve født på tre forskellige tidspunkter på året (december, april eller juni), der har afgræsset naturpleje-arealer fra maj til august, omdriftsarealer fra august til oktober og er indsat til slutfodring med enten græsensilage (ENS) eller 60 % græsensilage og 40 % korn (TMR) i oktober med henblik på slagtning ved 400 kg levende vægt.

	Kalve f. dec.		Kalve f. marts-april		Kalve f. maj-juni		SEM	P-værdi	
	ENS	TMR	ENS	TMR	ENS	TMR	Blok 3 (n=4/trt)	Slut-fodring	Føds.-tidspkt.
Antal (n=32)	5	5	7	7	4	4			
Vægt af slagtekrop, kg	188	199	186	198	175	198	5,5	0,001	0,34
Slagteprocent, %	50,4	50,9	49,7	51,4	50,9	50,1	0,6	0,33	0,97
EUROP form*	2,9	3,1	3,0	3,8	3,5	2,9	0,25	0,47	0,22
EUROP fedme**	2,2	2,2	2,0	2,1	2,3	2,5	0,20	0,38	0,26
Kød/talg farve***	3,0	3,0	3,0	3,0	3,3	3,5	0,13	0,39	0,01
Kg pris, kr/kg	23,00	23,55	22,15	23,25	23,20	23,00	0,36	0,09	0,18
Totalpris, kr.	4.331	4.684	4.128	4.600	4.052	4.539	176	0,01	0,43

* EUROP form angives fra 1-14 hvor 14 er meget muskuløs og 1 er en meget tynd slagtekrop. En intensivt opfodret DH slagtekalv på ca. 10-12 mdr. vil have EUROP form mellem 3 og 4.

** EUROP fedme angives i 5 klasser (1 mager og 5 meget fed). En typisk DH slagtekalv vil have en EUROP fedme på mellem 1,5 og 2 (helst 2).

***Kød- og talgfarve angives i 5 klasser (1 meget lys og 5 meget mørk). En typisk DH slagtekalv vil have en kød/talg farve på 2.

Tabel 13. Kød kvalitet af filét fra ammetantekalve indsat april 2011 og slagtet i forår 2012.

	Græsensilage (ENS)	Græsensilage + byg (TMR)	SEM*	P-værdi**	Reference	
					SUMMER kalv okt. 2011	Dansk kalv okt. 2011
Antal kalve	7	7			12	6
pH24	5,80	5,76	0,02	0,28	5,86	5,92
Temp, °C	4,12	4,31	0,41	0,75		
Farve***						
L	40,35	41,27	0,64	0,33	32,5	31,5
a	20,27	21,14	0,52	0,26	14,2	13,4
b	9,73	9,82	0,33	0,85	5,7	5,3
Optøningssvind, %	3,26	3,17	0,30	0,82	4,81	4,49
Kogesvind, %	16,76	16,00	0,89	0,55	15,44	14,53
Afstand til top, mm	8,62	8,24	0,20	0,22	9,27	8,77
N i toppunkt, N	48,2	40,0	4,07	0,18	54,3	58,8
Gns. i prøven	41,05	34,21	3,26	0,16	46,5	51,2
Areal før toppunkt	173	148	13	0,20	200	218
Areal efter toppunkt	108	100	11	0,63	89,5	125,9
Areal ved gennemskæring	146	138	14	0,69	102	167
Myofibril brud, N	35,9	31,5	3,21	0,35	42,1	45,3
Myofibril brud, mm	5,97	5,58	0,14	0,08	7,18	6,31
Bindevævs brud, N	41,3	34,0	3,05	0,11	42,1	45,3
Bindevævs brud, mm	9,78	9,74	0,16	0,87	9,66	9,74
Bindevævs elasticitet	3,81	4,16	0,23	0,30	2,47	3,42

* SEM: Standard middelfejl på gennemsnittet.

** En P-værdi mindre end 0,05 betyder, at forskellen mellem ENS og TMR er statistisk sikker.

*** L-værdien angiver kødets lyshed (0=sort og 100 = hvid). Værdien a angiver rød/grøn nuancer og b gul/blå nuancer. Generelt foretrækkes lyst kød til unge dyr (lav L) og generelt foretrækkes høj a værdi (meget rød farve).

Filet fra ammetantekalve årgang 2011 (forår) var ikke meget påvirket af, om kalvene før slagtning blev fodret med rent græsensilage eller fik tilskud af 40 % byg ved vurdering ud fra farve og mørhed. Kødet var i begge tilfælde lyst (L*) og rødt (a*) og havde en tilfredsstillende mørhed efter 10 dages modning (f.eks. N i toppunkt). Der var en tendens til, at kød fra kalve, der fik tilskud af byg var mindre sejt. I forhold til SUMMER kalve (10 mdr. gamle Dansk Holstein (DH) tyrekalve) fodret med græs/urter eller Dansk Kalv (10 mdr. gamle DH kalve) slagtet i oktober var kødet fra ammetantekalvene mere lyst, mere rødt og mindre sejt.

4. Økonomi i ammetanteforsøget

På baggrund af gennemsnitlig tilvækst på stald, græs og ef-

terfølgende slutfodring på KFC er der beregnet dækningsbidrag for kalve født i marts/april måned. Dyrene er slagtet 12 måneder gamle og med en gennemsnitlig tilvækst på 883 g/dag og 929 g/dag ved slutfodring på henholdsvis ren græsensilage (letfordøjelig, ENS) og en TMR-ration med 60 % ensilageetørstof og 40 % korntørstof (TMR).

Slutfodring med korn og græsensilage i blanding giver et dækningsbidrag på 2.071 kr., som er 247 kr. større end slutfodring på ren ensilage, som giver et DB på 1.822 kr. (Tabel 14a og 14b). Det vil sige, at der er brug for en merpris på mindst 1 ½ kr./kg for ren græsfodret kød (grassfed beef), hvis denne produktion skal være mere rentabel end slutfodring med korn og ensilage.

Tabel 14a. Dækningsbidrag (DB) beregnet i ammetanteforsøget for tyrekalve slutfodret med græsensilage.

Ammetantekalv: DB-kalkule, slutfodring med græsensilage				
883 gram daglig tilvækst, 365 dage				
Kalv indkøbes én uge gammel, ammetante: købspris = salgspris				
Arealtilskud: 800 kr./ha, 1 kalv/ha				
Udbytte	Kg	stk	Pris	Kroner
Kalv, 40 kilo levende vægt	45	-1,035	700	-725
Handyrpræmie		1	400	400
Arealtilskud	Ha	1,0	800	800
Ammetantekalv, 367 kilo slutvægt	182	1	24,7	4.496
Udbytte i alt				4.972
Stykomkostninger				
Strøelse				
Ammetante + kalv	810		0,5	405
Slagtekcalv	680		0,5	340
Foder (FE)				
Afgræsning kløvergræs	420		0,6	252
Græsensilage	655		1,4	917
Korn	68		2,1	142
1. slæt græsensilage	540		1,4	756
Transport				188
Dyrlæge, diverse				150
Stykomkostninger i alt				3.149
Dækningsbidrag per produceret kalv				1.822

Dækningsbidraget for både slutfodring med korn + græsensilage og kun græsensilage er konkurrencedygtigt med kødproduktion på malkeracestude eller kødkvæg. Malkeracestudene har en beskeden tilvækst på ekstensive arealer i sammenligning med græskalvene, som får suppleret græsset med mælk fra ammetanten og produktionsperioden er dobbelt så lang. Kødkvæg har et større foderforbrug/kilo kød og højere omkostninger til reproduktion og vinteropstaldning.

Sammenfatning

- Slutfodring af ammetantekalve på græsensilage blandet med 40 % korn resulterede i 18-32 % højere tilvækst og 20-44 dage kortere slutfodringsperiode.
- Forskellene i slagte kvalitet mellem ensilage- og fuldfoderfodrede kalve var begrænset, og estimeret ud fra ens

afgangsvægt ca. 200 kr i den fuldfodrede kalvs favør.

- Kødkvaliteten var god for begge slutfodringer og ret ens mellem de ensilagefodrede og de fuldfoderfodrede kalve, dog med en tendens til lidt bedre mørhed hos de fuldfoderfodrede kalve.
- Dækningsbidraget for ammetantekalve på græsensilage blandet med 40 % korn var højere end ren ensilage, og begge var konkurrencedygtige i forhold til stude eller kødkvæg.
- Det vurderes at en merpris på 1,50 kr. per kg for ren græsfodret kød vil gøre slutfodring med kun græsensilage mere rentabel. Det kan være relevant i forhold til forbrugere, der ønsker at spise græs-fodret kød på grund af kødets fedtsammensætning.

Tabel 14b. Dækningsbidrag (DB) beregnet i ammetanteforsøget for tyrekalve slutfodret med fuldfoder (TMR)

Ammetantekalv: DB-kalkule, slutfodring med fuldfoder af ensilage/korn, 60/40				
929 gram daglig tilvækst, 365 dage				
Kalv indkøbes én uge gammel, ammetante: købspris = salgspris				
Arealtilskud: 800 kr/ha, 1 kalv/ha				
Udbytte:	Kg	stk	Pris	Kroner
Kalv, 40 kilo levende vægt	45	-1.035	700	-725
Græskalv, 384 kilo slutfodret	196	1	25,5	4.988
Handyrpræmie		1	400	400
Arealtilskud	Ha	1,0	800	800
Udbytte i alt				5.464
Stykomkostninger				
Strøelse				
Ammetante + kalv	810		0,5	405
Slagtekalv	680		0,5	340
Foder (FE)				
Afgræsning kløvergræs	420		0,6	252
Græsensilage	655		1,4	917
Korn	306		2,1	642
1. slæt græsensilage	357		1,4	500
Transport				188
Dyrlæge, diverse				150
Stykomkostninger i alt				3.393
Dækningsbidrag per produceret kalv				2.071

8. Plejeplaner, dokumentationsmuligheder og græsningskvæg

Lisbeth Nielsen og Anna Bodil Hald
Natur & Landbrug ApS



Introduktion

I dette delprojekt er der udarbejdet plejeplaner for ni besætningers græsarealer udenfor omdrift, dvs. de syv med økonomiberegninger, samt bedriften med ammetantekalve og en bedrift med særlige naturelementer.

Arbejdet med naturpleje som professionel driftsgren er udført på følgende måder:

- Plejeplaner for græsarealer uden for omdrift er udarbejdet ud fra de lokale forskelle i naturtilstand. Desuden er

der givet eksempler på forskellige plejemæssige hensyn på arealerne.

- Der er arbejdet med tre typer relevant dokumentation for naturplejindsatsen:
 - Planternes naturkvalitetsscore
 - Vegetationens strukturindeks
 - Etablering af fuglefouragerings områder og rasteområder for fugle
- Perspektiver for dokumentation for troværdig naturpleje, herunder at afprøve planternes naturkvalitetsscore som en dokumentationsform for dyreholdets samlede naturplejindsats.

Plejeplaner for græsarealer uden for omdriften ud fra registrering af lokal naturtilstand

Der er udarbejdet plejeplan for ni besætningers græsningsarealer uden for omdrift. Plejeplanerne tager udgangspunkt i naturens tilstand på de forskellige arealer. Arealerne varierer fra lokaliteter med få naturligt forekommende plantearter til artsrige lokaliteter, ligesom der er stor variation i andre forhold, f.eks. om de kan give grundlag for et rigt fugleliv. Ved første vurdering af et areal afklares, hvad der har særlig naturmæssig interesse på lokaliteten, og samtidig hvordan landmandens græsningspleje kan påvirke naturkvaliteten positivt. Nogle steder er der sjældne, højt prioriterede plantearter (plusarter), der skal tages vare på, og nogle steder er der uønskede plantearter (minusarter), som bør reduceres. Det vurderes også om det er plante- og insektlivet, der er det primære fokus, eller om det er fuglebensyn, der skal prioriteres.

For de ni besætninger er der for græsarealer uden for omdrift udarbejdet plejeplaner, der er vedlagt ved eksempler (Bilag M og N). De består dels af en tekst med beskrivelse af relevante naturmæssige forhold, forslag til plejeindsats og plus- og minusarter, der kan holdes øje med, dels er hver plan vedlagt kort og foto til illustration af planerne. Af ofte sete plusarter kan nævnes liden klokke, blåmunke, djævelsbid, tormentil, engkarse og trævlekrone. Af ofte sete minusarter kan nævnes gyvel, kæmpe bjørneklo, stor nælde og canadisk gyldenris.

Der er blevet vurderet udbyttene ved at indsamle repræsentative jordprøver fra 11 forskellige arealer i form af enge og overdrev, herunder arealer med ammetantekalve (se Kapitel 7). Der blev dyrket havre i pletter med denne jord, og på tre af arealerne blev der desuden målt udbytter i marken. Der var en god relation mellem udbytter i pletter og udbytter i marken, og det blev vurderet at produktionen på de 11 arealer varierede betydeligt, 32-95 hkg tørstof per ha. Se mere om udbyttevurdering i Bilag L.

Ved DMU (Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet), er der udviklet et artsscore system for alle danske plantearter. Man kan således ud fra plantebestandens artssammensætning vurdere, om arealet har en god naturtilstand og naturpotentiale. Ud over plantebestanden er der yderligere forhold, som er relevante, herunder strukturer, der også er væsentlig, når et rigt fugleliv skal understøttes. En kort beskrivelse af arts-score systemet er vedlagt (Bilag G).

Natur dokumentationsmetoder med udgangspunkt i konkrete arealer

For de ni besætninger, der har deltaget i projektet, er der benyttet tre typer relevant dokumentation (beskrevet i plejeplanerne):

- Dokumentation i form af planternes naturkvalitetsscore
- Dokumentation i form af vegetationens strukturindeks
- Dokumentation i form af etablering af fuglefouageringsområder og rasteområder.

I det følgende beskrives disse dokumentationstyper inklusive fordele og ulemper.

A. Dokumentation i form af planternes naturkvalitetsscore

Brug af planternes naturkvalitets score kræver, at der indledningsvist benyttes faglig konsulenthjælp til at bestemme og liste arterne på arealerne. Der udpeges nogle synlige plantearter, som landmanden kan holde øje med enten som minusarter, der skal reduceres, eller plusarter, der skal fremmes. Samtidig vurderes hvordan man bedst når frem til en bedre naturkvalitet på arealet (Bilag G).

Efter en tid med denne drift kan arealet revurderes og der laves opfølgning på plejestrategi. Nogle steder er der behov for opfølgning med få års mellemrum, mens det andre steder kan være med længere intervaller, afhængig af areal og landmandens erfaring med naturpleje.

Planternes kvalitetsscore kan sammenkobles med en vurdering af forekomst af arterne. Dermed kan opnås et kvalitetsindeks per areal, der er vægtet i forhold til arternes hyppighed. En planteart liste blev udarbejdet og forekomsten af arterne blev vurderet på en skala fra 1-10 (Hald 2011). En naturkvalitetsscore (ns) blev beregnet ved hjælp af den nationale naturkvalitetsscore for hver planteart (Fredshavn & Ejrnæs, 2007). Herefter kan naturkvalitetsscore ganges med forekomst, og der kan beregnes et vægtet gennemsnit af naturkvalitetsscore per areal ved at dividere med sum af forekomst for alle arterne. Rammerne for naturkvalitetsscore for plantearterne er fra -1 til +7 (Bilag G). Der blev i alt karakteriseret 46 forskellige arealer. Den gennemsnitlige værdi per areal var 2,44 med minimum på 0,63 på en kulturpræget eng og maksimum på 3,49 på et overdrev.

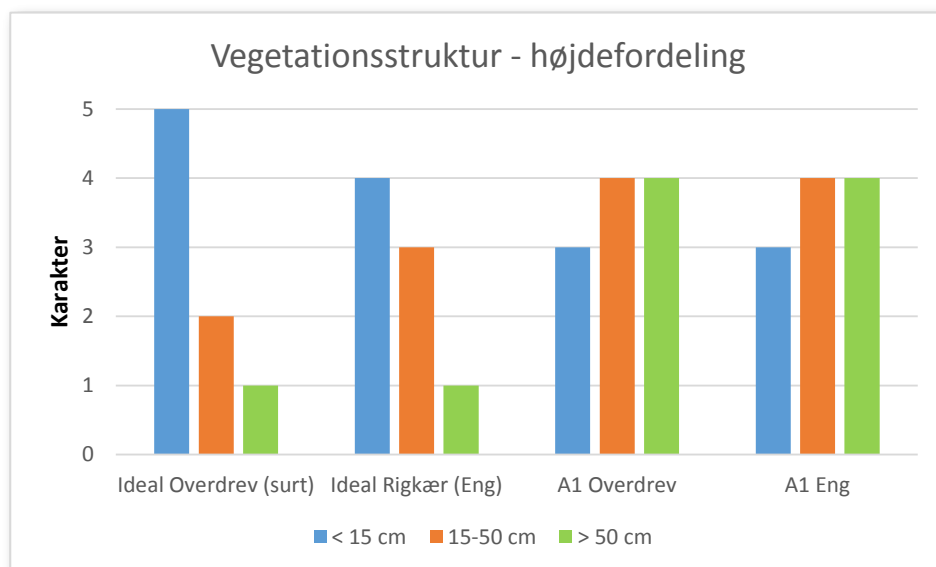
Hvor der ønskes langsigtet, relativ hurtig og konkret dokumentation for om plejen går i den rigtige retning udlægges dokumentationscirkler med 5 m radius, dvs. ca. 78 m², hvilket er til at overskue. Her kan relativt hurtigt udføres en plantebeskrivelse, og det kan vælges at fokusere på udvalgte arter, hvilket vil gøre arbejdet lettere. Dokumentationscirklernes placering skal være geografisk fastlagt, således at samme areal karakteriseres fra gang til gang.

Fordele

- At der gives en meget konkret dokumentation til brug ved opfølgning
- At man kan vælge forskellig detaljeringsgrad afhængig af formål.

Ulemper

- At der kan være andre påvirkninger end driftsmæssige
- Hvis arealet f.eks. bliver fugtigere vil det også vise sig i plantesammensætningen, således at der kan gives en begrundelse for sådanne udsving.



Figur 6. Systemet til karakterisering af strukturen i græsvegetation på forskellige naturtyper er udarbejdet hos DMU. Vegetationsstruktur, hvor der gives karakter efter hvor stor en andel af arealet, der har en vegetation, der ligger inden for givne højdeintervaller: 1 (0-5 %), 2 (5-10 %), 3 (10-30 %), 4 (30-75 %) og 5 (75-100 %). Her er vist ideal for henholdsvis surt overdrev og rigkær (eng) samt resultater fra to undergræssede arealer i forhold til de viste idealer.

B. Dokumentation i form af vegetationsstrukturindeks

Planternes strukturindeks kan vise om plejen er i god gænge eller ej. Her vurderes om der i tilstrækkelig grad er afgræsset i forhold til pågældende vegetationstypes ideale struktur (Figur 6).

Figur 6 viser ideal højdefordeling for eng og for overdrev samt resultater fra undergræsset overdrev og eng. Figuren viser, at der er alt for meget høj vegetation. En vegetationshøjde mellem 15 og 50 cm er det sværeste at opnå: Overgræsning eller afpudsning øger arealandelen med vegetation < 15 cm. Undergræsning øger andelen > 50 cm.

Fordele

- At det er en meget enkel metode
- At man kan vælge et geografisk fastlagt område til vurdering fra gang til gang, og dermed gøre metoden mere sikker.

Ulemper

- At metoden kan være vanskelig at gøre ens fra person til person
- At der kan være store forskelle i struktur ud over et naturareal
- At nogle arealer på et givet tidspunkt kan være til slæt eller i rotationsgræsning, og derfor være naturligt ude af trit med idealstrukturen. Strukturkarakteristik er derfor mest hensigtsmæssigt til vurdering sidst på græsnings-sæsonen (undtaget vintergræsningsarealer).

Det er muligt, at der på sigt kan udvikles udstyr, der kan give en ensartet teknisk karakteristisk af arealerne.

Vegetationsstrukturen er i Figur 6 karakteriseret ud fra det, der anses optimalt i naturmæssig henseende. Det er en visuel vurdering, der er lettest at håndtere i en dokumentationscirkel med radius 5 m, men kan også gøres for et helt græsningsareal, der er ensartet drevet. For store arealer kan

det være nødvendigt at underinddele. Når arealer er undergræsset, som i eksemplerne i Figur 6, er arealets planteudbud heller ikke optimalt for græssende kvæg. Det vil således være en fordel for både natur og landbrugsproduktion at få en bedre tilpasning mellem dyrehold og græsudbud.

C. Dokumentation i form af etablering af fuglefouragerings områder og rasteområder

Detail karakteristisk af struktur i vådzone områder, hvor der kan skaffes åben overgang mellem vandspejl og græsarealer, inklusive sjapvandsområder. Der benyttes fotodokumentation fra området og af ideal situation for udvalgte fokus fuglearter, f.eks. ynglende engfugle. Det kan således være i form af vegetationsstruktur i yngletiden og i form af risikovurdering for rovfugleangreb.

Fordele

- Det kan tilføje nogle andre naturkvalitetsaspekter til arealer med lav botanisk naturkvalitet
- Man kan vælge et geografisk bestemt område til vurdering fra gang til gang (øge sikkerhed).

Ulemper

- Det kræver udvikling af en velegnet metode med høj reproducerbarhed.

Med hensyn til dokumentationsmetoder nævnt i A-C vurderes at plante dokumentations systemet udviklet i DMU (Fredshavn & Ejrnæs, 2007) og suppleret med vurdering af forekomst af arter (Hald, 2011) er velegnet til dokumentation af naturplejeindsats og kan udnyttes med forskellig detaljeringsgrad. Ligeledes kan strukturindekset være velegnet, især til brug i dokumentationscirkler og sidst på græsnings-sæsonen. Særlig karakteristisk med hensyn til fugle og naturplejeindsats kræver nogen udvikling. Med den korte projektperiode har der ikke været mulighed for at gennemprøve systemerne i praksis over en længere periode, hvilket vil være et oplagt næste skridt. Det kan således på sigt være

muligt at give forbrugerinformationer om forhold som landmandens troværdige naturpleje og særlige ansvarsarter.

Hvad kan landmanden gøre og hvordan kan der holdes øje med udviklingen

Det er ikke muligt at optimere naturplejen på et givet areal for alle mulige planter og dyr samtidig. Derfor drejer det sig om at få en indledende vurdering af arealerne – stikke en finger i jorden – og vurdere potentialet og hvordan man bedst kan optimere naturplejen på den givne lokalitet. Og det skal være tiltag, landmanden kan påvirke med aktiviteter i form af afgræsning og slæt/afpudsning, herunder græsnings intensitet, tidspunkter m.v.

Vigtige parametre at tage hensyn til i forbindelse med naturpleje:

- Sjældne plantearter: Naturplejen målrettes mod at fremme væksten af enkelte arter (eksempel belyst i Bilag H)
- Fuglehensyn: Naturplejen målrettes mod at tage hensyn til fuglenes fortrukne fouragerings- og yngleområde (eksempel belyst i Bilag I)
- Invasive arter: Naturplejen målrettes mod fjernelse af invasive arter (eksempel belyst i Bilag I)
- Næringsstoffjernelse: Naturplejen målrettes mod næringsstoffreducering via slæt og afgræsning (Bilag K).

Der er viden og erfaringer at arbejde med her og nu, men for nogle af de problemstillinger, der opstår, er der brug for udvikling af særlige plejestrategier på et fagligt grundlag. Derfor er der brug for indsamling af mere viden om naturpleje og natureffekt.

Perspektiver for troværdig naturpleje

Landmænd, der afgræsser naturarealer med kreaturer, leve-

rer to produkter: Naturpleje og kød. Med hensyn til naturpleje er det vigtigt, at landmandens naturplejeindsats kan måles objektivt, så den kan værdisættes. I det følgende præsenteres et forslag til en sådan metode.

Metode til at beskrive landmandens samlede naturplejeindsats

Her kombineres to mulige variable til at beskrive landmandens naturplejeindsats. Variabel nr. 1 er naturkvalitetsscore på vegetationen, som beskrevet i punkt A, vægtet med omfang af græsarealer udenfor omdrift med denne kvalitet. Variabel nr. 2 er den procentvise andel af græsarealer uden for omdrift forvaltet i forhold til areal anvendt af landmanden til produktion af foder til dyreholdet. På sigt kan der blive brug for at udvikle en 3. variabel for naturansvar per kg solgt kød. Andre mulige variable kan udvikles for forhold som landskab, fauna samt offentlighedens adgang, med henblik på en mere komplet beskrivelse. Her afprøves idéen om variable nr. 1 og nr. 2, og der er beregnet variable nr. 1 fra de ni kvægbrugs systemer.

Metoden er at måle naturkvalitet ved en botanisk karakterisering af græsarealer uden for omdrift, herunder områder beskyttet af §3 i naturbeskyttelsesloven. Nogle store områder blev opdelt i naturtype enheder. En plantearter liste blev udarbejdet og forekomsten af arterne blev vurderet på en skala fra 1-10. En naturkvalitetsscore blev beregnet per areal ved hjælp af den nationale naturkvalitetsscore for hver plantearter, se punkt A. For hver bedrift blev der givet en botanisk karakterisering af forskellige områder, og variabel nr. 1 blev beregnet som kvalitetsscore ved at vægte værdien med det areal, tallet repræsenterede ud af det samlede areal, hvor bedriften udfører naturpleje. Naturkvalitetsresultatet per bedrift blev sammenlignet med den nationale score for tørt og for fugtigt græs, se Tabel 15.

Tabel 15. Vægtet naturkvalitets score (variabel 1) på beskyttede halvkultur arealer (eng og overdrev) forvaltet af landmændene. n: Antal delområder. Naturkvalitetsscore er vægtet med det areal i ha, som hver 'n'-score repræsenterer i den beregnede middelværdi. Lands gennemsnitsscore er fra Fredshavn et al. (2009).

Bedrift	Gns. naturkvalitetsscore, fugtigt (n)	Gns. naturkvalitetsscore, tørt (n)	Naturkvalitetsansvarlighed (stjerner ud af 3 stjerner)
Bedrift 1	2.33 (1)	1.98 (1)	*/*
Bedrift 2	2.77 (7)	-	**/-
Bedrift 3	3.14 (5)	2.77 (3)	**/**
Bedrift 4	2.19 (2)	-	*/-
Bedrift 5	2.07 (2)	-	*/-
Bedrift 6	3.05 (2)	-	**/-
Bedrift 7	2.54 (5)	-	**/-
Bedrift 8	1.85 (7)	2.58 (4)	*/**
Bedrift 9	2.50 (4)	3.20 (3)	*/**
Nationalt gns.	2.66 (5200)	3.19 (2078)	**/**

Med den foreslåede variabel nr.1 fik de ni bedrifter en eller to stjerner for naturkvalitet (Tabel 15). Det betyder, at de var ved lavt eller middel niveau, når man sammenligner med ansvars stjerner, som vi har valgt at definere dem, og vist i Tabel 16. De viste intervaller kan justeres, hvis der opsamles erfaringer til en mere relevant inddeling.

Som variabel nr. 2 foreslås procent græsarealer uden for omdrift, der plejes, i forhold til det samlede areal, der anvendes til landmandens produktion af foder til de dyr, der udfører naturpleje via græsning. Her inkluderes ikke kun arealer til græsning, men også kraftfoderandelen. Brug af kraftfoder er sat til 1,85 m² jord pr. foderenhed, hvor det anslås, at en foderenhed i kraftfoder er lig med 1 kg byg, og det gennemsnitlige høstudbytte af byg i Danmark var 5,4 ton pr. ha i 2011. Hermed kan beregnes det årlige ha halvkultur arealer, der plejes i forhold til det totale areal, der skal benyttes til at fodre besætningen. Når der sælges et dyr, og der opnås en slagtevægt kendes foderforbrug i form af kraftfoder og andet foder fra omdriftsarealer. Det kan således beregnes, hvor meget af kødtilvæksten, der er baseret på foder fra græsarealer uden for omdrift i forhold til det samlede foderforbrug. Tre niveauer, som vi har valgt til denne variabel, er vist i Tabel 16. Data til beregning af variabel nr. 2 var ikke tilgængelige for de ni gårde.

Det vil sige, at for at opnå en høj karakter i ansvarsscore kan landmanden stile mod at pleje beskyttede områder med høj naturkvalitet og lav produktivitet. Det er de bedste naturområder. Endvidere indebærer det en naturplejemæssig fordel ved, at det meste af vinterens foder høstes på halvkulturarealerne. Systemet kan udvikles med enkelte andre relevante variable og et enkelt kontrolsystem.

De fleste af de forvaltede områder i Danmark får EU-tilskud som enkeltbetaling og/eller græsningstilskud. Reglerne har været sådan at indkomsten fra forvaltningen af halvkulturarealer med mange naturligt forekommende arter får et EU-græsningstilskud på 2.000 kr. pr. ha (2012). Det er lavere end for halvkulturarealer med få og trivielle arter (lav naturkvalitet) og med en større andel af foderarter. Sådanne græsarealer kan opnå EU-EB-tilskud på 2.200 kr. pr. ha plus 1.650 kr. for tilskudsordningen med afgræsning (2012 sats). Fremadrettet er det kun på marker, hvor tilsagnet er en

gentegning af et tidligere græstilsagn, marker i vådområdeprojekter og marker, der indgår i Life+ Nature-projekter, at det er muligt at kombinere det femårige tilsagn med enkeltbetaling i årene 2013-2018. Nye femårige tilsagn kan ikke forenes med enkeltbetaling i årene 2013-2018. Under ingen af ordningerne er forvaltning af halvkulturarealer med højt naturindhold økonomisk attraktivt for landmændene. Det ville naturmæssigt være mere hensigtsmæssigt med en omprioritering af disse tilskud til fordel for arealer med højt naturpotentiale.

Sammenfatning

- En plejeplan gør det muligt for landmanden at indrette naturplejen med fokus på hhv. minusarter, der skal reduceres, og plusarter, der skal fremmes.
- Det er afgørende, at landmandens indsats mht. plejen af naturen kan vurderes objektivt.
- Naturkvalitetsscore kan bruges til formålet og der kan beregnes indekssværdier til sammenligning mellem arealer og bedrifter.
- Andelen af dyreholdets foder fra græsarealer uden for omdrift i forhold til det samlede foderforbrug kan indgå til beskrivelse af dyreholdets naturplejeniveau.

Referencer

Fredshavn, J.R. & Ejrnæs, R. 2007. Beregning af naturtilstand – ved brug af simple indikatorer. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 90 s. Faglig rapport fra DMU, 599. <http://www.dmu.dk/Pub/FR599.pdf>

Fredshavn, J.R., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. 2009. Naturtilstand på terrestriske naturarealer – besigtigelser af § 3-arealer. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 46 s. – Faglig rapport fra DMU, 736. <http://www.dmu.dk/Pub/FR736.pdf>

Hald, A.B. 2009. Naturplejekød med god klimasamvittighed. URT, 33(4), 134-136.

Hald, A.B. 2011. Naturkvalitetsanalyser i bynatur. 89 s. – Faglig rapport fra DMU, 829. <http://www2.dmu.dk/Pub/FR829.pdf>

Tabel 16. Variabel værdiinterval for ansvarsniveau (1-3 stjerner) efter naturkvalitets score (variabel 1) og omfanget af §3-områder, der forvaltes i forhold til det samlede område udnyttet til foder til landmandens græsnings besætning (variabel 2).

Ansvarsniveau-stjerner	*	**	***
Var. 1. Areal vægtet naturkvalitetsscore	< 2.5	2.5-3.5	> 3.5
Var. 2. Pct. halvkulturareal af totalt foderareal til græsningsdyr ¹⁾	0-25	25-75	75-100

1) I Danmark kan kødracedyr normalt afgræsse halvkulturarealer i løbet af seks sommermåneder. Dvs. de kan få op til 50 % af deres foder fra disse arealer. Hvis grovfoder fra halvkulturarealerne også benyttes til vinterfoder eller ved vintergræsning kan de få op til 100 % fra disse arealer.

Bilag A

Beskrivelse af bedrifter. Kap. 3 og 5

Bedrift 1: Limousine (80 % renracet) ammekvæg, økologisk besætning (vækst)

Besætning

- 111,1 årsammekøer (686 kg), 95,5 årskvier (327 kg) og 93,2 årstyre (385 kg)
- Der er 90 levendefødte kalve, slagtet 1 ko (679 kg levende vægt), 25 kvier (488 kg levende vægt) og 45 tyre (491 kg levende vægt)
- Der er kælvninger hele året.

Fodring

- Dyrene afgræsser samlet. Fra 9/5 til 18/9 2012 på naturarealer og fra 18/9 til indbinding sidst i november (20/11) på sædskiftearealer dvs. i alt 195 græsdage
- Græsoptag antages jævnt fordelt mellem de to typer græs ud fra antal græsdage dvs. 68 % af FE fra naturarealer (i beregningerne som vedvarende græs med et udbytte på 2000 FE/ha) og 32 % fra sædskiftearealer
- Der er ikke tildelt supplerende foder, mens dyrene er på græs
- Sammensætning af det tildelte grovfoder er antaget at svare til sammensætningen af det producerede grovfoder: ærte/byghelsæd (23 % af FE), græsensilage fra sædskiftegræs (56 % af FE) og enghø i baller fra Skjern enge (21 % af FE – 1,88 FE/kg ts ifølge analyserne).

Stald

- Køerne går i sengebåse, andre dyr i sengebåse/dybstrøelse. Der er fast gulv, dvs. at al gødning er dybstrøelse.

Bedrift 2: Økologisk studeproduktion (DRH, DH, krydsning)

Besætning

- 148,8 årsstude (392 kg), de fleste af malkerace (Holstein, både røde og sorte), 6-8 Simentaler
- Studene indsættes ved 121 kg levende vægt. De slagtes ved 26,9 måneder
- Der er slagtet 87 stude (562 kg levende vægt) i produktionsåret

Fodring

- De største 54 stude har afgræsset naturarealer (som vedvarende græs i beregningerne med 2000 FE/ha – Skjern enge) fra 1/5 til 20/9 2012 og herefter to mæ-

der på sædskiftearealer hjemme. De mindste stude har afgræsset sædskiftegræs hele sommeren. I alt 203 græsdage

- Naturgræs udgør 40 % af FE afgræsset
- Der er ikke tildelt supplerende foder til dyr på græs
- Grovfoderet består af hhv. 1. og 3. slæt græsensilage og 2. slæt sammen med helsæd (Der er antaget ¼ af hver)
- Indkøbt foder er en kalvestart kraftfoderblanding og biprodukt i form af gulerødder.

Stald

- Dybstrøelse til de mindste og sengebåse til de største dyr. Der er fast gulv og al gødning er derfor dybstrøelse.

Bedrift 3: Hereford ammekvæg, konventionel besætning (hårdfør)

Besætning

- 30,5 årsammekøer (629 kg), 34,3 årskvier (249 kg) og 21,4 årstyre (236 kg)
- Der er 44 levendefødte kalve, slagtet 6 køer (760 kg levende vægt), 1 kvie (561 kg levende vægt) og 19 tyre (gns. 539 kg levende vægt)
- Kælvningerne er koncentreret fra april til september. Kvierne kælder ved 27,2 mdr.

Fodring

- Køernes afgræsning er dels på naturarealer (62 % af FE) og dels på sædskiftegræs. For opdræt er der tilsvarende afgræsning dels på naturafgræsning (67 % af FE i græs) og dels på sædskiftegræs
- Alle dyr var på naturgræs fra 23/4 til 17/9 2012 og herefter sædskiftegræs frem til indbinding i november (sat til 1/11) dvs. 191 græsdage. Reelt har dyrene også udegang i vinterhalvåret men her fodres de på stald (% tid ude – pt. antages gødning afsat på stald i vinterhalvår). Der er antaget at der ikke er tildelt foder på græs i sommerhalvåret
- Det tildelte grovfoder er græsensilage hhv. 1., 3. og 2. slæt efter grønbyg med hhv. 1,33, 1,25 og 1,12 kg TS/FE
- Der indkøbes en færdig kraftfoderblanding.

Stald

- Dybstrøelse.

Bedrift 4: Limousine ammekvæg, konventionel besætning (vækst)

Besætning

- 45,4 årsammekøer (673 kg), 68,5 årskvier (439 kg) og 17,1 årstyre (290 kg)
- Der er 54 levendefødte kalve, slagtet 10 køer (535 kg levende vægt), 7 kvier (508 kg levende vægt) og 19 tyre/stude (gns. 470 kg levende vægt)
- Kælvingerne er fordelt over hele året, dog er der færre i sommermånederne end i de andre måneder. Kvierne kælder i gennemsnit ved 34 mdr. (tildelt foder på anden ejendom er indregnet og flytning af kvier hertil indgår ikke i besætningsforskydelsen).

Fodring

- Der afgræsses udelukkende naturarealer. Alle dyr var på græs fra 15/4 til 1/12 2012 dvs 198 græsdage. Det antages at der ikke tildeles foder på græs
- Det tildelte grovfoder er græsensilage (heraf 16,5 % af FE fra grønhavre) med 1,40 kg TS/FE og 16,11 % råprotein i TS.

Stald

- Dybstrøelse.

Bedrift 5: Dexter ammekvæg, konventionel besætning (hårdfør)

Besætning

- 46,3 årsammekøer (290 kg), 34,3 årskvier (155 kg) og 47,4 årstyre
- Der er 51 levendefødte kalve, slagtet 1 kvie og 9 tyre/stude (studene 872 dage gammel og tyrene 947 dage gamle)
- Kælvingerne er koncentreret fra januar til juni. Kvierne kælder ved 22 mdr.

Fodring

- Der afgræsses udelukkende naturarealer. Alle dyr var på græs fra 4/5 til 18/11 2012 dvs. 198 græsdage. Der tildeles ikke foder på græs
- 65 % af det tildelte grovfoder stammer fra slæt på naturarealer.

Stald

- Dybstrøelse.

Bedrift 6: Limousine ammekvæg, konventionel besætning (vækst)

Besætning

- 90,8 årsammekøer (684 kg), 87,8 årskvier (297 kg) og 49,4 årstyre (232 kg)
- Der er 101 levendefødte kalve, slagtet 20 køer (619 kg levende vægt), 33 kvier (439 kg levende vægt) og 46 tyre (477 kg levende vægt)
- Kælvinger hele året, dog flest i det første halvår. Kvierne kælder ved 29,5 mdr.

Fodring

- Køerne afgræsser meget våde, permanente græsarealer (<1% deciderede naturarealer ifølge markplanen).
- Kvierne/tyre afgræsser bakket terræn hjemme, græsmarker der indgår i sædskiftet.
- Dyrene var på græs fra hhv. 23/4 og 1/5 til 23/10 2012 dvs. 182 græsdage. Der tildeles ikke supplerende foder, mens dyrene er på græs.
- Det tildelte grovfoder er græsensilage fra sædskiftegræs og efterslæt rajgræs (1,10 kg TS/FE).

Stald

- Dybstrøelse (lavt halmforbrug: 936 kg/KPE).

Bedrift 7: Krydsninger, ammekvæg

Besætning

- 4,2 årsammekøer (643 kg), 11,3 årskvier (291 kg) og 6,5 årstyre (259 kg).
- Der er 8 levendefødte kalve, der er slagtet 2 køer (692 kg levende vægt), 2 kvier (486 kg levende vægt) og 2 tyre (446 kg levende vægt).

Fodring

- Dyrene afgræsser naturarealer fra 23/4 til 19/10, resten af året er de på stald. Frisk græs udgør dog 45 % af FE hos køer og kvier, hvor gødning afsat på græs er antaget at være proportional med FE fra græs.
- Der er ikke tildelt supplerende foder, mens dyrene er på græs.
- Det tildelte grovfoder er hhv. 2. slæt (63 % - 80 baller med 1,36 kg TS/FE) og 1. slæt (37 % - 46 baller med 2,63 kg TS/FE) – 1,83 kg TS/FE anvendt.

Stald

- Dybstrøelse.

Bilag B

Emissionsfaktorer, klimatryk for produktion af foder. Kap. 5

Tabel B1. Emissionsfaktorer anvendt til beregning af klimaaftryk for produktion af foder

Lattergas (N ₂ O)			Faktor	Kilde
	N afsat på græs ⁵⁾	Kg N ab dyr	0.02	
	Kunstgødning	Kg N import	0.01	
	Afgrøderester, efterladt på marken	Kg N pr. ha pr. år	0.01	1) + 2)
Ammoniak (NH₃-N)				2)
	N afsat på græs ⁵⁾	Kg N ab dyr	0.07	
	Kunstgødning	Kg N import	0.022	2)
	Afgrøderester, efterladt på marken	Græs Andre afgrøder	0.5 kg / ha 2.0 kg / ha	3)
N₂O, kg Indirekte	Fra NH ₃	NH ₃ -N	0.01	1)
	Fra udvaskning	NO ₃ -N=0.33*(N tilført)	0.0075	4) + 1)
Input	N i kunstgødning P i kunstgødning K i kunstgødning Såsåed Diesel El	4,4 kg CO ₂ /kg N ⁶⁾ 2,7 kg CO ₂ /kg P 0,8 kg CO ₂ /kg K 0,4 kg CO ₂ /kg 3,3 kg CO ₂ /l 0,66 kg CO ₂ /kwh		
1) IPCC, 2006 2) Mikkelsen et al., 2006 3) Gyldenkerne & Albrechtsen, 2008 4) Nielsen et al., 2009 5) N afsat på græs beregnes ud fra andel af FE fra græs 6) Gennemsnit for N-gødning, der anvendes i DK (Elsgaard, 2010).				

Bilag C

Klimaaftryk for hjemmeavlet foder. Kap. 5

Tabel C 1. Klimaaftryk for hjemmeavlet foder.

		Byg	Rapsfrø	Natur græs af- græs	Vedv. græs af- græs	Sædskif- tegræs afgræs	Sædskif- tegræs ensilage	Natur- græsensi- lage	Byghel- sæd
Netto udbytter ¹²⁾	Kg/ha (FE/ha)	4.840	3.430	(500)	(2.000)	(6.864)	(7.586)	(1.045)	(5.800)
	Kg tørstof/ ha	4.110	3.170	580 ¹³⁾	2.320 ¹³⁾	7.070	8.272	2.320	7.950
Bruttoudbytter	Kg DM/ha	4.152 ⁵⁾	3.202	967 ⁶⁾	3.867 ⁶⁾	11.783 ⁶⁾	103.40 ⁷⁾		9.138 ⁷⁾
Kunstgødning	Kg N/ha	114	181	0	0	65	221	0	116
	Kg P/ha	23	32	0	0	0 ⁶⁾	36		30
	Kg K/ha	49	82	0	0	26 ⁶⁾	211		158
Gødning afsat på græs ¹⁵⁾	Kg N/ha	0	0	13,6	54,4	223	0	0	0
N i afgrøderester, kg/ha ²⁾		34	21	1	12	117	69	12	32
Diesel, l/ha ¹⁴⁾		83	97	0	3 ¹⁶⁾	7	90	46	122
El ⁴⁾ , kwh/ha		167	155	0	0	160	150	0	100
Klimaaftryk g CO₂/kg DM		478	810	266	285	532	396	64	264
Arealforbrug, m²/ kg DM		2,42	3,30	17,24	4,31	1,41	1,21	3,00	1,38

3) Før der er allokeret mellem kerne og strå

5) 1-2 % spildkorn (Djurhus & Hansen, E.M. 2003), 1 % tab i korn (M. Henriksens notat, 2012)

6) M. Henriksens notat, 2012: De antager at kun 60 % af bruttoudbyttet opdages i en græsmark

7) Kristensen et al. 2006. Notat vedr. nettoudbytter for centrale grovfoderemner

12) Plantedirektoratets normer, 2010 (gns for 86% sandjord og 14% lerjord). Sædskiftegræsudbyttet er korrigeret 5% op for ensilage og 5% ned for afgræsset. Netto udbytte dvs. udfodret mængde. Udbytte i vedvarende og naturgræs er baseret på Kristensen & Horsted (2011)

13) FMK 458 varig enggræs: 1,16 kg TS/FE

14) Modificeret efter Typologierne af Dalgaard et al (2006) samt Dalgaard et al. (2002)

15) Kg total N afsat. Græs til afgræsning og slæt er antaget gødet op til samme niveau, sammensætning af gylle fra ungtyre (N:P:K = 7,5 : 1,3 : 4,5) (PL Dir normer)

16) Afpudsning (2,5 l/ha).

Bilag D

Emissionsfaktorer til beregning af lattergasemission samt forskel i emissionsfaktorer for husdyrgødning og kunstgødning. Kap. 5

Tabel D1. Emissionsfaktorer anvendt til beregning af lattergasemission

Lattergas (N ₂ O)	Staldtab	Kg N i husdyrgødning, ab dyr	Faktor	Kilde
	Gylle		0,002	1)
	Dybstrøelse		0,01	1)
	Lagertab	Kg N i husdyrgødning, ab dyr		
	Gylle		0,005	1)
	Dybstrøelse		0,005	1)
Ammoniak				
(NH ₃ -N)	Staldtab	Kg N i husdyrgødning, ab dyr		
	Gylle		0,08	2)
	Dybstrøelse		0,06	2)
	Lagertab	Kg N i husdyrgødning, ab dyr		
	Gylle		0,022	2)
	Dybstrøelse		0,25	2)
N ₂ O, kg, indirekte	Fra NH₃	NH ₃ -N	0.01	1)
1) IPCC, 2006				
2) Mikkelsen et al., 2006.				

Bilag E

Diagnostik vedrørende lunge- og løbe-/tarmorm. Kap. 6

Diagnostik vedrørende lungeorm

Prøvemateriale

- Fæcesprøver fra dyr med hoste. Der udtages individuelle prøver fra 5-10 dyr i flokken.
- Sekret fra luftvejene.

Laboratorieundersøgelse

- Undersøgelse af gødning med henblik på påvisning af larver af lungeorm.
- Mikroskopi af aspirat fra luftvejene med henblik på påvisning af lungeormæg eller -larver.

Vurdering af laboratoriefund

Følgende graduering anvendes ved påvisning af lungeormelarver i fæcesprøver:

Lav udskillelse	< 5 larver i 4-6 g fæces
Middel udskillelse	5-25 larver i 4-6 g fæces
Høj udskillelse	> 25 larver i 4-6 g fæces

Udskillelse af lungeormelarver varierer meget fra dyr til dyr, og larver kan ofte kun påvises i prøver fra få dyr i en inficeret flok. Det kvalitative fund (infektion påvist/ikke påvist) tillægges derfor større diagnostisk betydning end antallet af observerede larver. Ved negativt fund i gødningsprøver bør det som nævnt erindres, at hoste hos græssende kreaturer i reglen skyldes lungeorm!

Diagnostik vedrørende løbe-/tarmorm

Prøvemateriale: Gødningsprøver fra dyr med kliniske symptomer. Der udtages prøver fra 5-10 dyr. Supplerende kan udtages blodprøver fra de samme dyr, hvilket især kan være påkrævet i efteråret.

Laboratorieundersøgelse: Undersøgelse af gødningsprøver ved McMaster metode med registrering af æg pr. gram fæces (EPG) under mikroskopet. Blodprøver undersøges ved serumpepsinogen analyse. Inhiberede (dvs. som overvintrer i dyrets mave) larver af *Ostertagia ostertagi* kan påvises ved pepsin-saltsyre-digestion af slimhinde fra løbe.

Vurdering af laboratoriefund: Tælling af ormeæg i gødningsprøver:

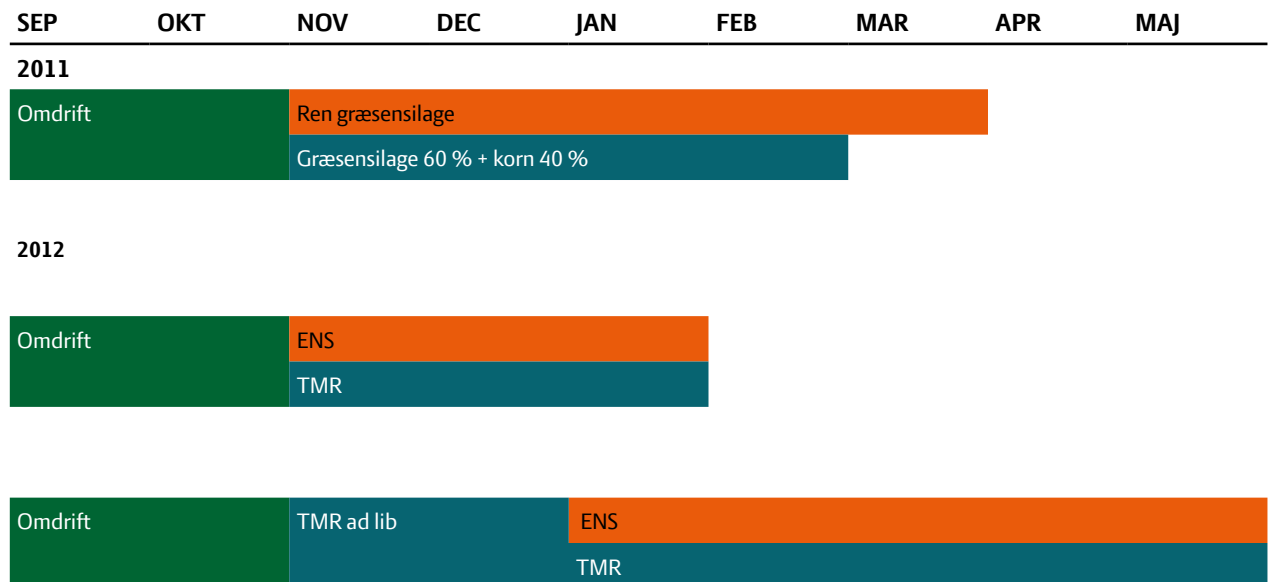
Lav udskillelse	EPG < 50
Middel udskillelse	EPG 50-500
Høj udskillelse	EPG > 500

De anførte fund vil generelt ikke være et udtryk for antal orm i det enkelte dyr. Ved undersøgelse af prøver fra mindst fem dyr i flokken vil de gjorte observationer dog muliggøre en vurdering af infektionsniveauet i flokken, såfremt der tages hensyn til dyrenes aldersgruppe, udbindingstidspunkt samt parasitart.

Pepsinogenanalyse til vurdering af slimhindeskader i løben forårsaget af larver af *Ostertagia ostertagi*:

Tyrosin-enh/l	< 0,5	Negativ
Tyrosin-enh/l	0,5- 1,5	Moderat forhøjet
Tyrosin-enh/l	> 1,5	Kraftigt forhøjet

Designet af ammetanteforsøg. Kap. 7



Naturpleje som professionel driftsgren | 2014 | Side 59

Bilag G

Planterne som indikatorer for naturkvalitet. Kap. 8

Ligesom kvaliteten af kornmarken kan måles som god eller dårlig ud fra forskellige forhold, så kan kvaliteten af et naturområde også måles. Det gøres lettest ud fra de vilde planter på arealet. De vilde plantearter har en række krav til deres levested. Det gælder forhold som jordens næringsstofindhold, surhedsgrad, fugtighed og lys på voksestedet. Hvis et naturområde påvirkes af intensiv landbrugsdrift, har planterne derfor forskellig følsomhed over for sådanne påvirkninger.

Danmarks Miljøundersøgelser, Århus Universitet, har udarbejdet et system med naturkvalitets karakter til de plantearter, der forekommer i den danske natur. Karakteren svarer til artens følsomhed over for forringelse af naturtilstanden og ønskværdigheden af arten i den danske natur. Høj karakter har arter, der er meget følsomme over for forringelser, og som forsvinder, hvis der er negative påvirkninger, f.eks. gødskning og dræning. Det er positive arter. Lav karakter har de arter, der er tolerante eller som fremmes af sådanne forringelser. Det er negative arter. Naturkvalitetssystemet giver højeste karakter, karakteren 7, til planter, der er ekstremt følsomme for forringet naturtilstand. Modsat gives laveste karakter, karakteren -1, til planter, der er invasive arter eller problemarter, som er begunstiget af de negative påvirkninger.

Arter, der er særligt følsomme over for påvirkninger, er ofte mere sjældne arter. Der er dog også følsomme arter, som

forekommer i mange forskellige naturtyper og som er knap så sjældne. De er gode indikatorer for god naturtilstand, og de har også en høj karakterværdi.

Brug af indikatorplantearter skal sættes i perspektiv. Positive arter er ikke altid et udtryk for arealets naturtilstand på et givet tidspunkt, idet arterne kan stå tilbage efter tidligere gode forhold. Det kan ses ved, at der samtidig er mange problemarter og andre arter med lav karakterværdi. Til gengæld viser de positive plantearter, at der er et potentiale på arealet, der kan arbejdes videre med i plejen.

En vegetation af mange naturligt forekommende arter med blomster kan danne basis for et artsrigt insektliv. Det er biodiversitet og føde til flere led i fødekæden. Kulturprægede enge har en lav plantediversitet, men her kan være et rigt fugleliv, hvis arealerne er ugødskede og vegetationen har en god fordeling af struktur. Et godt område til fuglelivet kan opnås, hvis der er græsset godt i bund i efteråret evt. opnået som en kombination af slæt/afpudsning og afgræsning. Der må ikke være en tung måtte af kvik, siv eller masser af vissent græs, men åbne strukturer med mulighed for fødesøgning og områder med lavt græs i kanten til vandhuller eller vandløb. De mest sjældne engfulge er dog knyttet til de mest naturprægede enge.

Eksempler på arter med høj karakter



Tormentil (+6)



Engblomme (+6)



Liden klokke (+5)



Majgøgeurt (+5)

Eksempler på arter med lav karakter



Stor nælde (-1)



Gyvel (-1)



Rynket rose (-1)



Rødgran og bjergfyr (-1)

Bilag H

Hensyn til sjældne plantearter, knoldkærområde Kap. 8

Knoldkærområde og hensyn til sjældne plantearter ved at justere græsningsindsatsen.

I dette knoldkær er der brug for at græsningsintensiteten øges, så området efterlades synligt nedgræsset om efteråret. Der skal gennem sæsonen holdes øje med, at knoldene græsses godt ned, men ikke trampes i stykker. Det er dog fint, hvis gamle knolde efterhånden erstattes af nye. Sådanne forhold aftales konkret med dyreholderen i feltet, og der arbejdes med fotoeksempler.

Mere langsigtet kan der holdes øje med om udvalgte arter klarer sig godt – det kan være de mere sjældne arter som vibefedt og leverurt, eller der kan vælges at holde øje med en art, der indikerer god tilstand, og som forekommer mere synligt ud over arealet, f.eks. arter som djævelsbid eller tormentil.

I knoldkæret skal der også holdes øje med at uønsket træopvækst reduceres, og om der muligvis skal en supplerende indsats til for at hjælpe de græssende dyr, også selv om græsningsintensiteten øges. Med hensyn til træopvækst er det bedst, hvis kvæget kan klare opgaven, men undertiden er det nødvendigt at hjælpe med en manuel indsats.



Knoldkærområde/rigkær. Her vokser mange relativt sjældne og følsomme plantearter. Øverst på knoldene er der lyst og relativt tørt, og her foretrækker nogle planter at vokse. Andre kan vokse i de fugtige områder mellem knoldene. Vegetationen på billedet er for lang. Der er brug for en højere belægningsgrad og at dyreholdet kommer ud relativt tidligt. Det vil give mere lys ned til de plantearter, der har deres blade ved jordoverfladen på knoldene. Området er desuden under tilgroning med rødæl, der er uønskede i rigkæret.



Almindelig vibefedt er en lille kødædende plante, der er relativt sjælden i Danmark. Planten er observeret i knoldkæret.

Bilag I

Særlige fuglehensyn. Kap. 8

Hensyn til fuglelivet kan være mange ting. På et engområde, som her, afhænger strategien af, om der er bedst potentiale for ynglende engfugle, rastende engfugle eller endda for rovfugle. Ynglende engfugle, f.eks. vibe og rødben, vil gerne have delområder med lav vegetation, hvor de kan gå på fødesøgning efter insekter med deres unger om foråret, men der må gerne være små tuer at gemme sig bag. De vil foretrække, at arealet primært er godt græsset ned det foregående efterår, at der fortsat er lav græs gennem foråret, men med en mindre græsningsaktivitet i forårsperioden, dog forudsat at vegetationen forbliver lav. Derfor kræver det ugodskede forhold. Vegetationsstrukturen skal afbalanceres sådan, at engfuglene kan få ungerne med rundt. De ynglende engfugle vil foretrække, at der ikke er høje træer i nærheden, hvor rovfuglene kan være en trussel.

Naturen arbejder med fødekæder, og mens ynglende engfugle spiser insekter vil rovfuglene gerne fodre deres unger med smådyr og andre fugles unger. Og selv om man generelt gerne vil hjælpe de ynglende engfugle, så er der tilfælde, hvor det vælges at begunstige rovfuglene. Det gælder f.eks. for den sjældne havørn, der findes i Skjern Å området. Her prioriteres områder specielt for havørn. Information om det lokale potentiale i fuglelivet ses på www.dofbasen.dk, hvor en række ornitologer indlægger deres observationer, hvilket kan være et godt støtteredskab til plejeplaner.



Vådområde med høj vegetation. Her kan der skaffes bedre fødesøgningmuligheder for vadefugle ved at der afpudses og afgræses helt til vandkant – at der etableres det såkaldte 'blå bånd' med lav vegetation i vandkanten.



Her er vegetationen fin lav og vadefuglene har et fint fødesøgningsområde. Mange steder vil det være optimalt med specialudstyr til en indledende åbning af området

Bilag J

Fjernelse af invasive arter, gyldenris. Kap. 8

Sildig gyldenris ligner meget kanadisk gyldenris. De er begge væsentlig forskellige fra almindelig gyldenris, der er en naturligt forekommende planteart i Danmark, og som ikke optræder dominerende eller invasivt. I græsningsfolde med passende græsningsintensitet holdes de invasive gyldenris arter nede og uden blomstring. Men ved lav græsningsintensitet kan man finde gyldenris i blomst i foldene. For at undgå en problematisk og voldsom udvikling i disse arter er det også en god ide at gøre en indsats med slåning, når der står en klynge gyldenris lige uden for folden som på øverste billede, der er fra en af bedrifterne.

Af andre invasive arter observeret på de ni bedrifters græsningsarealer kan nævnes rynket rose, kæmpe-bjørneklo, bjergfyr og klitfyr/kontortafyr. En oversigt over invasive plantearter er vist i Tabel J1 (se næste side).



Kæmpe-bjørneklo er en almindelig kendt invasiv art, men der er en række andre invasive arter at holde øje med. Invasive arter, der efterhånden ses flere og flere steder er sildig- og kanadisk gyldenris, der begge benyttes som staude i haver og er forvildet ud i naturen derfra.



Nogle steder har sildig gyldenris fuldstændig overtaget et naturområde, så der stort set ikke er plads til andre plantearter. Her et billede fra Vestskovene på Sjælland, hvor den er helt dominerende. Derfor er det en god ide at fjerne gyldenris, før det bliver et rigtig stort problem, som her. Gyldenris skal slås omkring Skt. Hans for mest effektiv bekæmpelseeffekt.

Tabel J1. fra Naturstyrelsens registreringsprojekt 2011-13, Tabt, ny og overset natur

Buske	Træer	Urter	Mosser
Rynket Rose (<i>Rosa rugosa</i>)	Glansbladet Hæg (<i>Prunus serotina</i>)	Kæmpe-Bjørneklo (<i>Heracleum mantegazzianum</i>)	<i>Campylopus introflexus</i>
Kamchatka rose (<i>Rosa kamtchatica</i>)	Robinie (<i>Robinia pseudo-acacia</i>)	Rød Hestehov (<i>Petasites hybridus</i>)	
Spiræa, alle arter og hybrider (<i>Spiraea spp.</i>)	Alle nåletræarter undtagen rød-gran, skovfyr, taks og ene	Japan-Pileurt (<i>Reynoutria japonica</i>)	
Hvid kornel s.l. (<i>Cornus alba</i> s.l.)		Kæmpe-Pileurt (<i>Reynoutria sachalinensis</i>)	
Bærmispel (<i>Amelanchier</i>), alle arter og hybrider		Canadisk Gyldebris (<i>Solidago canadensis</i>)	
Snebær (<i>Symphoricarpos albus</i>)		Sildig Gyldebris (<i>Solidago gigantea</i>)	
Bukketorn (<i>Lycium barbarum</i>)		Mangebladet Lupin (<i>Lupinus polyphyllus</i>)	
Hæk-berberis (<i>Berberis thunbergii</i>)		Canadisk Bakkestjerne (<i>Conyza canadensis</i>)	
Hjortetaktæ (<i>Rhus typhina</i> = <i>R. hirsuta</i>)			

Bilag K

Næringsstoffjernelse. Kap. 8

Ved at høste biomasse til foder eller til bioenergi fra de næringsrige engarealer kan der både fjernes næringsstoffer og gives bedre muligheder for en rigere flora. Næringsstofferne, der fjernes med slæt, kan ikke ende i vandmiljøet, og derfor forventes også en gunstig effekt på vandmiljøet.

Slæt kan fint supplere afgræsning, hvis arealerne er jævne nok og tilpas afvandede til høstudstyr. I Skjern Å området er det visse steder beregnet, at der ved ét slæt fjernes ca. 25 kg N per ha (vægt og analyse fra en af bedrifterne i projektet). På humusarealer i Midtjylland er der ved ét slæt høstet biomasse på 3,7 t per ha (Stefanek et al. 2012) og med målte næringsstofkoncentrationer (se Stubsgaard 2012) fjernes dermed ca. 63 kg N og ca. 7 kg P ved ét slæt. Ved afgræsning fjernes der næringsstoffer med dyrenes tilvækst, cirka 7 kg N og 2 kg P gennem en hel græsningssæson (Nielsen et al. 2003), altså væsentligt lavere end ved slæt.

Litteratur

Kasper Stefanek, Thomas Vang Jørgensen & Peder Hedberg-Fält 2012, Driftsekonomi och affärsmodeller, Evalueringsrapport marginale jorder och odlingssystem, s. 93-100.
Anke Stubsgaard 2012, Model for flow av næringsstoffer i enggræs, Driftsekonomi och affärsmodeller, Evalueringsrapport marginale jorder och odlingssystem, s. 27-34.
Nielsen, L., Hald, A.B. & Badsberg, J.H. 2003. Vegetation og planteproduktion på humusjord – effekt af øget jordfugtighed. DJF rapport Markbrug nr. 91, 131-156



Vegetationen på kulturprægede enge er domineret af nogle få græsarter og arealet er næringsrigt. For at give plads til flere plantearter er det nødvendigt at produktionsniveauet bringes så meget ned, at lavtvoksende arter også har en chance for at trives.



En planteart som kærranunkel kan findes på nogle af de kulturprægede enge ved Skjern Å. Den foretrækker et lavere næringsniveau end den mere almindelige ranunkelart: Lav ranunkel. De gule 'smørblomster' er ikke bare smørblomster. Der er tale om flere arter, og de kan tilsammen fortælle os noget om arealets tilstand.

Bilag L

Vurdering af produktionsniveau med fytometer. Kap. 8

Formål

Ved dyrkning af havre som testplante på jord fra forskellige naturarealer var det hensigten at opnå nogle relative udbytetal på arealer afgræsset i projektet. Udbyttene blev vurderet ud fra dyrkning af testplante i jordprøver fra tre lokaliteter med parceller, hvor der samtidig blev målt høstudbytte i marken. Målingerne er specielt af interesse, hvor der samtidig blev målt kvægtilvækst.

Det ville desuden være praktisk, hvis der ud fra plantebestand og dækningsgrad kan gives en vurdering af udbyttene på et givet areal. Denne sammenhæng blev vurderet i dette projekt, selv om der kun blev arbejdet med 11 forskellige arealer. Det var hensigten at vurdere, om der findes tendenser at arbejdes videre med fremover. Data fra fytometer blev sammenholdt med vurdering af plantearter i felten og med inddragelse af Ellenberg N og med dækningsgrad på de forskellige arealer, herunder dækning af karplanter, mos og bar jord.

Planterne har forskellige næringsstofpræferencer, og der findes et indeks, Ellenberg N (EN), der indikerer hvor produktive arealer en planteart som gennemsnit foretrækker på en skala fra 1-9, hvor værdien 1 indikerer, at arten vokser på et areal med ekstremt lavt niveau på næring og værdien 9, at arten vokser på et areal ekstremt belastet med næring. Lavt næringsniveau er den naturlige tilstand i mange økosystemer, og det er her mange af de sjældne arter forekommer.

EN for almindeligt kendte arter: Stor nælde EN=9, burre-snerre EN=8, almindelig kvik EN=7, engblomme EN=5, maj-gøgeurt EN=3 og liden klokke (blåklokke) EN=2. For ranunkel arter: Kærranunkel EN=2, bidende ranunkel EN=4, lav-ranunkel EN=7 og tigger ranunkel EN=9. Artssammensætningen kan således fortælle noget om arealernes næringsstofforhold.

Metode

I alle marker og parceller blev der taget delprøver 30 steder. Der blev taget prøver med et bestemt skridtinterval – vurderet ud fra lokalitet – og med et fikspunkt at gå efter, således at vegetation- og jordprøve blev udtaget tilfældige steder. Periode for prøvetagningen var 16.-17. april 2012. Ved hvert punkt blev der i en cirkel på 0,1 m² vurderet plantedække: Græs, bredbladede urter, mos, bar jord og førne, samt siv, star og frytle samlet. I et par enkelte cirkler var der små lyngplanter, der blev medtaget under urter for forenklingens skyld.

Der blev udtaget jordprøve med et pælebor. Græstørven blev skåret af og halvdelen af jordsøjlen taget med hjem. Delprøver blev tørret ved 60 grader i to døgn, til bestemmelse af ts (tørstof) og til standard jordanalyse – Rt (reaktionstal), Pt (fosfortal) og Kt (kaliumtal). Det er valgt at udføre disse jordanalyser, selv om tidligere erfaringer har vist, at der ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellem Pt og Kt og indhold af næringsstoffer i planterne.

Den 18. april blev de hjemtagne prøver sigtet, masker 1 x 2 cm. Større planterødder blev fjernet. Prøver fra hver lokalitet er blandet godt og herefter fyldt i 4 potter per sted. Pottestørrelse på 3 liter med en gns. radius på 7,9 cm og en højde på 12,5 cm.

Fra de første seks lokaliteter i Tabel L1 var jorden mere sandet, og der blev påfyldt i alt 2.700 g, og i potter med jord fra de sidste fem lokaliteter, hvor jorden var mere humusholdig, blev der påfyldt i alt 2.100 g. De sidste 300 g i sand og 200 g i humus blev påfyldt efter udsåning af havrekerner.

Den 21. april blev der i alle potter sået havre af sorten Rajtar, der blev udvalgt 65 gode kerner til hver potte, og ekstra jordlag tilført, så kernerne var dækket af ca. 1-2 cm jord. Tusindkornvægt af de benyttede kerner var (39 g). Potterne blev placeret i semi-field anlæg – hvor de er beskyttet mod blæst, men med nedbør tilført. Alle potter havde hver sin underskål. Desuden er det sikret, at potterne ikke tørrer ud ved at vande op til samme vægt som ved indsamling af jorden.

Den 2. maj var der små spirer på 1-2 cm. Jordtemperatur måles den 8. maj kl. 9: 3-5 grader for tørv og 5-7 grader for mineraljord og kl. 14: 14-15 grader for alle potter. Spiring af havre blev vurderet den 7. maj. Her blev flyttet enkelte planter således, at der var et ensartet plantetal på i gennemsnit 58-61 per potte. Den 8. maj var planterne ca. 5 cm i gennemsnit. Der blev taget foto ved høst den 21. juni, dvs. ca. 60 dage efter såning.

Resultater

Der var en god sammenhæng mellem havreudbytte i de fire potter og græsudbytte i marken for de tre arealer med parcelhøst ved Nørreå ($R^2=0,89$). Den fundne relation blev benyttet til at beregne det potentielle udbytte på de andre arealer, selv om havrens tilvækst mod forventning var højere på de forskellige andre græsningsarealer sammenlignet med Nørreå-arealerne.

Tabel L1. Udbytte estimeret ud fra havreproduktion ved fuld vanding. Sidste tre værdier er udbytter målt i marken for tre forskellige enge ved Nørreå (NÅ). Desuden er vist humusindhold, CN-forhold og standard jordanalyser

Areal	Hkg ts/ha	Humus Pct.	C/N	Rt	Pt	Kt	Mgt
Hestholm, slætområde	56	4	19	4,7	2,1	4,5	3,5
Hestholm, afgr. omr. tæt v. sø	95	7	13	5,6	2,4	6,1	5,1
Eng ved Kodbølvej	72	11	14	5,2	2,7	4,8	3,3
Overdrev 1 ved Skarrild*	70	5	20	4,8	2,1	3,4	3,5
Overdrev 2 ved Skarrild*	69	3	11	6,0	2,2	3,6	3,6
Eng ved Skarrild*	86	7	11	5,2	2,6	6,1	3,7
Eng ved Stensvej	75	15	12	5,7	1,2	7,1	9,8
Storkeengen ved Randers	81	35	12	5,6	1,6	15,7	12,5
NÅ-mosebunke	53	46	13	5,0	3,3	5,3	2,6
NÅ-rapgræs/kvik	44	34	15	5,5	1,3	3,5	6,2
NÅ-lyse-siv	32	50	14	6,0	1,9	6,1	5,2

* Overdrev 1 blev benyttet af ammetantekalve i 2011, og overdrev 2 og eng blev benyttet i 2012.

Blandt de jordprøver, der i 2012 er indsamlet fra forskellige arealtyper, er der jord fra to overdrevsarealer fra Kibæk i nærheden af Skjern Å med ammetantekalve i henholdsvis 2011 og 2012. Desuden jord fra de fugtige engarealer med i græsningsfolden i 2012. Ud fra pottforsøg vurderes det, at disse overdrevsarealer kan producere ca. 70 hkg tørstof givet en sæson, hvor der er tilstrækkeligt med vand til rådighed. Se foto (Figur L1) af fytometer, hvor det er de tre pletter til venstre, der indeholder jord fra Kibæk, og sammenlignet med jord fra Nørreådal, hvor tilvæksten ikke var så høj.

Med hensyn til produktionsniveau og vandforsyning er det for kløvergræs fundet at udbyttet på sandjord steg med 40 % i afgrødeenheder ved at gå fra uvandet til vandet (Jacobsen & Abildskov, 1986). En tilsvarende stigning vil formodentlig gælde for biomasseproduktion på overdrev. Dvs. at produktionen kan forventes at ligge på 50-70 hkg ts per ha afhængig af nedbør.



Figur L1. Fytometer med havre i jord fra forskellige arealer, indsamlet 2012. De to til venstre er fra overdrev, det tredje er fra en eng ved Kibæk, hvor ammetanterne græssede. De tre til højre er fra arealer med henholdsvis dominans af mosebunke, rapgræs-kvik og lyse-siv ved Nørreåen. Alle uden gødningstilførsel.

Med hensyn til at relatere udbytte til plantekarakter dækningsgrad (græs, bredbladede urter, mos, bar jord, siv og star) var der ikke gode relationer, men det kan dels skyldes at nogle af arealerne med højt produktionsniveau var præget af oversvømmelse, der bevirkede, at den dominerende art, mosebunke, døde. Der er tilsyneladende brug for en gruppering og et større datasæt for sådanne sammenligninger.

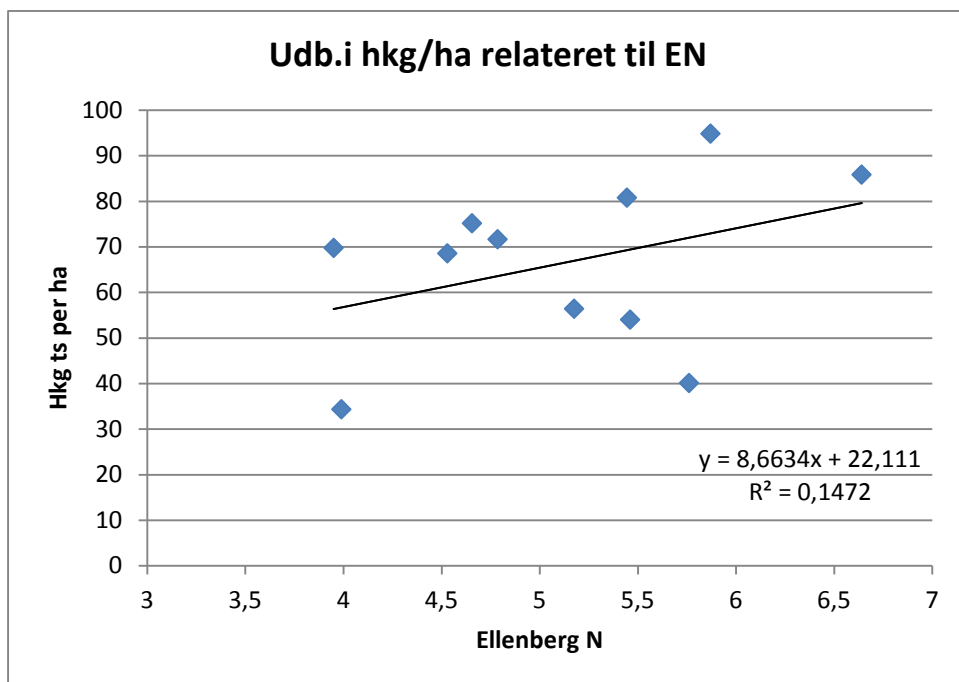
Der var en negativ relation mellem udbytte og jordens humusindhold ($R^2=0,35$) og til C/N forhold ($R^2= 0,13$) (Figur L2).

Det konkluderes at fytometer med havre som testplante gav en god relation til markudbytte ved samme fugtighed, og at jordanalyser på humusjord ikke er nok til sikker forudsigelse af udbyttet. Der er en vis sammenhæng mellem udbytte og plantebestandens Ellenberg N, men ikke tilstrækkeligt til at man med denne værdi alene kan prædiktere udbyttet.

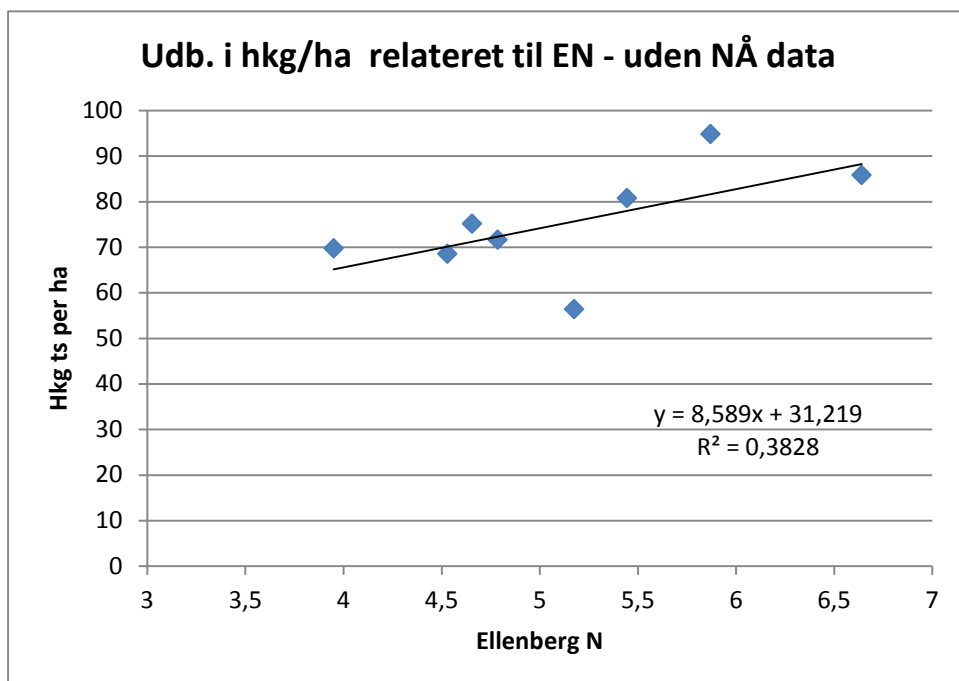
Referencer

Jacobsen, S.E. & Abildskov, A. 1986. Produktion af landbrugsafgrøder på tørre, sandede jorder.

Miljøministeriets projektundersøgelser 1986, teknikerrapport nr. 14.



Figur L2. Der var en vis relation mellem udbytte og Ellenberg N, specielt hvis de meget humusrige jorde fra Nørreå (NÅ) blev fjernet.



Bilag M

Eksempel på naturplejeplan for Bedrift nr. 1

Arealer ved Skjern Å, der afgræsses af kvægbesætning Bedrift nr. 1, er besøgt i september 2011 og juli 2012 af Natur & Landbrug ApS ved Anna Bodil Hald og Lisbeth Nielsen. Nedenfor bringes beskrivelse af arealer, se kort og fotos i separat notat.

Område

De arealer, bedrift nr. 1 driver udenfor omdrift, ligger alle i Skjernådalene og i tilknytning til Skjern Å. Arealerne ejes af Naturstyrelsen. Arealerne er tidligere omdriftsarealer i Skjern ådal. De er nu udlagt som vådområder med vandflade og græsarealer af varierende fugtighed i forbindelse med slyngning af Skjern Å. Store dele af arealerne oversvømmes i perioder med megen nedbør og ved stuvning, når vandet ikke kan komme ud af Ringkøbing Fjord.

Arealinddeling ved vores gennemgang

1. Hestholm
2. Åfolde ved Vardevej
3. Lundenæs øst-vest fold
4. Lundenæs – delfold mod øst
5. Albæk mose vest
6. Albæk mose nordøst.

Udpegninger

På nær et lille delområde i den nordøstlige del af Hestholm er alle arealerne udlagt som § 3-mose eller eng og vandflader i forbindelse med Skjern Å-projektet. Samtlige arealer er udpeget som Natura 2000-arealer og udpeget til SFL-natur. Hestholms nordøstlige del og lidt af den vestlige del af Lundenæs er udpeget som potentielt yngle- og rasteområde for grønbruget tudse eller strandtudse. (Se diverse oversigtskort samt bilag 1-3). Arealerne er desuden omfattet af lov om Skjern Å Naturprojekt, fra 1998, med opdateringer senest 2007, se bilag 4. Alle engene indgår desuden i det areal, der var udpeget til en nationalpark: "Skjern Å Nationalpark".

Denne plejeplan er udarbejdet i projektet 'Naturpleje som professionel driftsgren', 2011-2012, med støtte fra Kvægafgiftsfonden (KAF). Opgaven indgår i et samarbejdsprojekt, der ledes af Videncentret for Landbrug, Kvæg, med deltagere fra Økologisk Landsforening, Aarhus Universitet og Agrotech.

Naturplejepotentiale

For hovedparten af arealerne er det primært hensyn til fuglelivet, der er væsentligt. I Skjern Å-deltaet er der ifølge ornitolog Nis Rattenborg flere arter, der forekommer i større antal end den såkaldte 'flyway bestand' (se bilag 5). Det drejer sig om pibesvane, sangsvane, kortnæbbet gås, bramgås, skeand, krikand, spidsand og hjejle. Desuden er der relativt store forekomster af grågåse, pibeand, knarand, klyde og pomeransfugl. Det er vand- og vadefugle, der sætter pris på græsningsarealer med lavt græs. Flere sjældne arter yngler i ådalen, så som skestork og engsnarre, og andre arter kan muligvis komme til, f.eks. hvid stork.

Blandt de ynglende engfugle er det en generel forudsætning, at engene er store og åbne uden buske, træer og anden opvækst, hvorfra krager og rovfugle kan skaffe sig udsyn til reder og unger. Træopvækst giver desuden ræve og andre rovdyr mulighed for at snige sig uset ind på fuglene. Fuglene har behov for fugtige græs- og barjordsområder, hvor de kan søge føde. Nis Rattenborg anbefaler, at træer og buske i ådalen fjernes for at nedsætte rovfuglenes muligheder i dele af ådalen og gøre arealerne mere sikre som yngleområder og til fødesøgning for engfuglene. Ligeledes er slåning af bredzoner langs søer og vandløb fordelagtigt for fuglene, således at fødesøgningsarealer til stadighed er tilgængelige og med godt udsyn for fuglene.

Bedrift nr. 1 afgræsser også eng- og moseområder med en mere rig planteflora, og særlige plejebehov. Desuden kan en mere alsidig og lavtvoksende engflora på større dele af ådalen hjælpes på vej ved at fjerne næringsstoffer med slætstrategier. En sådan udvikling danner også grundlag for at mere sjældne engfugle får udbredelsesmulighed i ådalen.

Den ekstensive driftsform og fjernelse af næringsstoffer er desuden med til at beskytte vandranke, der klarer sig bedst ved relativt næringsfattige forhold. Den vokser i parallelkanalerne ved Skjern Å og er en nationalt sjælden og globalt truet planteart. Fjernelse af næringsstoffer med slæt kan således både begunstige flere plantearter på landjorden og have indirekte indflydelse på levevilkår for vandranken. Også forekomsten af flodklaseskærm i Skjern Å hovedløb kræver rent vand. Flodklaseskærm findes i Europa kun i Vestjylland og Irland. Tidligere havde arten også voksesteder i de store floder i Tyskland, Frankrig og England. Forekomsten i Danmark er derfor af international betydning.

Offentlig adgang

Der er offentlig adgang til nogle af foldene, og der er stisystemer eller mindre veje langs med foldene.

Plantearter, nuværende og fremadrettet drift på de enkelte arealer

Arealerne afgræsses generelt med 110 køer inkl. opvækst, dvs. ca. 360 dyr i alt, primært Limousine. På bedrift nr. 1 sættes der på at beholde køerne i mange år, og nogle kan nå op på 15 kalve. Limousine produktionen afsættes delvist til Slagter Sørensen i Videbæk, der får nogle af bedriftens dyr fra Danish Crown en dag efter slagtning. Slagter Sørensen kroghænger kødet og laver udskæringer, pølser m.v., han har netsalg og kan levere i det meste af landet. Dyrene afsættes som 'Kød fra økogårdene Skjern Å'.

Fremadrettet kunne der generelt græsses lidt mere i bund i visse perioder. For mange af arealerne er det væsentligt at der fjernes næringsstoffer med slæt, det kan vi kun understøtte. I 2011 måtte dyrene tages hjem i september, fordi der var meget vådt. Hvis der var flere højbunds arealer til rådighed nær de våde, kunne dyrene blive i området i særligt regnrige periode.

Dvs. hvis Naturstyrelsen f.eks. kunne rydde plads i nogle skovområder eller skaffe tørre suppleringsarealer tæt ved de våde folde, kunne naturplejen blive bedre. F.eks. kunne Naturstyrelsen mageskifte med nogle tørre arealer. Det vil betyde, at der er større chancer for at få afgræsset bedre i bund senere på året. At få græsset godt ned i efteråret er en forudsætning for fuglelivet, ikke mindst for arealernes tilgængelighed i det følgende forår. Mudderflader er tilsyneladende en mangelvare. At vi ikke så det så meget ved gennemgang i september 2011 og juli 2012 kan skyldes det høje vandniveau grundet meget regn umiddelbart før begge besøg på arealet. Der har været åbent (uhegnet) og græsning til åens kant siden 2007. Det har fungeret godt, og kun et enkelt dyr er svømmet over åen siden da.

Dominerende plantearter og andre arter er monitoreret ved en gennemgang af arealerne i september 2011 og juli 2012. resultatet gennemgås nedenfor. Ved gennemgang af arealerne har vi noteret hvilke arter, der forekommer. Ud over de arter, vi har noteret, kan der let forekomme flere. Der er stilet mod at medtage alle væsentlige arter, der er med til at karakterisere området, både af hensyn til god og dårlig naturkvalitet. Arterne har en naturkvalitet på en skala fra -1 til +7, se bilag 6, og det er med støtte i denne skala at arealernes naturværdi er vurderet.

1. Hestholm

Dominerende plantearter i område der var slået og efterfølgende afgræsset: Mosebunke, lyse-siv, krybhvene og røgræs.

Grågæs rastede i efteråret 2011 i stor mængde i det område, der var slået og efterfølgende afgræsset.

Andre væsentlige arter: Gode engarter som gul frøstjerne, nikkende star, næbstar, kærranunkel, tråd-siv, vejbrede-

blad, nikkende brøndsøl og glanskapslet siv og mere trivielle arter som høj sødgræs, tudse-siv, lav ranunkel, manna sødgræs og vandpileurt.

Plejetilstand: Hestholm øst er inddelt i fire folde. To er hel-tidsgræsset og to til slæt med eftergræsning. På Hestholm er der høstet 400 rundballer fra 58 ha mod øst – øst for natursti, der går nord-syd. 120 kreaturer afgræsser til 15. juli, og der var 130 på arealet mod øst i september. Afgræsningen følger årets vækst. Slæt følger MVJ regler – dvs. fra den 21. juni.

Fremadrettet pleje: Plejen målrettes fugle og evt. strandtudse, der muligvis forekommer mod nordøst. En lille bestand blev observeret i 2000. Strandtudse bruger temporære vandpytter, f.eks. vandfyldte, solbeskinne traktorspor. Det betyder, at det er godt at grasse i bund. Hvis der kan laves nogle tilgængelige, åbne vandflader til fuglene vil det være fint. Med hensyn til fuglene fint med flere mudderflader, hvilket kræver afgræsning til vandkant. Desuden holdes øje med træopvækst og fjernes efter behov.

2. Åfolde ved Vardevej

Dominerende arter i nordfold: Hvidkløver, lav ranunkel, og lyse-siv. Desuden gode engarter som kærranunkel, kær-snerre, nikkende star, sump-kællingetand og kær galtetand. Ellers mere trivielle arter som butbladet skræppe, rejnfan, vandbrandbæger og agertidsel.

Dominerende arter i sydfold: Mose-bunke, røgræs og lyse-siv. Desuden gode engarter som trævlekrone, næbstar, nikkende star, sump kællingetand, engkarse og krybende baldrian, Ellers mere trivielle arter som: Fløjlsgæs, hvidkløver, krybhvene, rød svingel.

Fremadrettet pleje: Her var ved besigtigelse lidt undergræsset. Afgræsningen kan kombineres med slæt/afpudsning, som også vil begrænse forekomsten af de mere trivielle arter samt reducere dominansen af mose-bunke og lyse-siv.

3. Lundenæs

Dominerende arter: Alm. rapgræs, lav ranunkel, krybhvene.

Andre arter: Her er gode engarter som glanskapslet siv og nikkende brøndsøl, men i vid udstrækning trivielle arter som butbladet skræppe, stor nælde, røgræs, alm. hønsetarm, lyse-siv, eng-rapgræs, fuglegræs, butbladet skræppe.

Plejetilstand: Den mest tørre del mod nord afpudses. Skræpperne er således afpudset 2011. Arealet var ikke græsset godt nok i bund september 2011, efter sigende fordi dyreholdet ikke vil. Ved besigtigelse i juli 2012 fint afgræsset.

Fremadrettet pleje: Der er tydeligvis god effekt af afgræsning sammenlignet med delområder udenfor folden, hvor

arealerne vokser til i gyvel, der breder sig invasivt. Mange af arterne på arealet er trivielle og knyttet til højt næringsstofniveau. Derfor er det godt at kombinere med slæt.

4. Lundenæs – delfold mod øst

Højbund med varieret græs og naturpotentiale: Her er gode eng- og overdrevsarter som trævlekrone og muse-vikke, almindelig kongepen, lancet vejbred, alm. røllike, rødknæ, gul fladbælg, torskemund men i vid udstrækning trivielle plantearter som krybhvene, ager-tidsel, alm. kvik, vild kørvel, fløjlsgræs, mose-bunke, draphavne.

I vådområde, der er kantet med opvækst af grå pil var der naturmæssigt gode arter som vejbred skeblad og smalbladet dunhammer. Desuden rørgræs og høj sødgræs.

Plejetilstand: Før 2011 blev her kun taget hø fra arealet, men i 2011 afgræsses arealet og dyrene var i gang med at nedbide et pileområde rundt om vandansamlinger. Arealet er både afgræsset, og der er taget hø ved siden af sidst i juli 2011. Allerede første års afgræsning gav god effekt på pil.

Fremadrettet pleje: Det er væsentligt at fjerne næringsstoffer med slæt, det kan vi kun understøtte. En fortsat pleje med kombination af slæt og afgræsning er en fin strategi, da der både fjernes næringsstoffer og dyrene nedbider pil. Hold dog øje med at pilen ikke breder sig eller vokser fra dyrene.

5. Albæk mose – vest

Dominerende arter: Rørgræs, lav ranunkel, alm. rapgræs og lyse-siv.

Andre arter: Her er gode engarter som kær-snerre, kær-ranunkel, sump kællingetand, engkarse, kær-dueurt, muse-vikke, kær-svovlrod, næb-star, nyse-røllike, og alm. star. Mere tørre steder er der liden klokke, mere våde steder er der arter som gifttyde. Af mere trivielle arter er der mose-bunke, lav ranunkel, krybhvene, vild kørvel, fløjlsgræs. Desuden tudse-siv og den mere sjældne klit-siv i kørsport.

Uslået område ved åben vandflade: Rørgræs dominerende. Desuden bredbladet dunhammer, næb-star, grå pil, gifttyde, høj sødgræs.

Område ved vandløbskant – græsset område: Rødel, gyvel (ofte med invasiv udbredelse på græsarealer), grå pil. Brinken har flere gode vådbundsarter, inkl. kær-svovlrod og krybende læbeløs. Fint afgræssede uhegnede vandløbsbræmmer. Dyrene græsser uden at ødelægge brinkerne.

Fremadrettet pleje: Fint at der tages hø, og det vil være godt hvis der kan afhugges længere til vandkant af vandhuller i tørre periode – dyreholdet har svært ved at få græsset disse kantområder godt nok ned, så de bliver attraktive for fuglene.

6. Albæk mose – nordøst

Dominerende arter: Lyse-siv, lav ranunkel, mose-bunke.

Andre arter: Her er gode engarter som vandnavle, trævlekrone, kær-tidsel, næb-star, kær-star, alm. star, glanskapslet siv, kær-ranunkel, sump-kællingetand, gul iris, eng forglem-migej, engkarse, kær-dueurt alm. hønsetarm og høst-borst. Desuden mere trivielle arter som fløjlsgræs, alm. rapgræs, rød kløver, eng-brandbæger, hvidkløver, glat vejbred, mælkebøtte og høj sødgræs.

I naturplanen for Skjern Å nævnes, at Albæk mose tidligere har været en meget fin botanisk lokalitet, og der skulle stadig være festgræs på arealet. Men denne art lider under, at mosen ikke kan komme af med vandet (ifølge NST Natura 2000 plan).

Nuværende pleje: Afgræsning kombineres med slæt. Især det nordøstlige område har botanisk potentiale og lyse-siv er ikke noget problem af hensyn til udvikling i arter, så længe afgræsningen bliver suppleret af slåning til hø eller afpudsning.

Fremadrettet pleje: Arealet er undergræsset og delområder domineret af lyse-siv, og derfor kombineres med slæt i større omfang eller evt. afpudsning. Nye resultater fra kombineret afgræsning og afpudsning har vist, at der var en god effekt på reduktion i lyse-siv ved at afpudse både sidst i april og sidst i oktober. Gode plusarter på dette areal er trævlekrone, engkarse og kær-ranunkel.

Særlige driftsforhold af betydning for naturplejen på denne bedrift

På mange af arealerne viser arterne, at det er næringsrige forhold, og det er rigtig godt, at der tages høslæt og fjernes næringsstoffer fra disse arealer.

Der er nogen træopvækst på arealerne, og ifølge Niels Lisborg, Naturstyrelsen Blåvandshuk, er det sådan at dyreholder sørger for at klare små skud med afgræsning eller afpudsning, men når der er større træer, som skal fældes, er det naturstyrelsens folk, der tager sig af det. I nogle tilfælde kan der afsættes midler til at afpudse de mest våde partier, men af økonomiske årsager må denne indsats prioriteres.

Der arbejdes med et dyrehold, hvor de velegnede køer får lov til at græsse i mange år – dette dyrehold kan således lære fra sig til de nye kalve. De bliver bedre naturplejere.

Der arbejdes med to kælvningsperioder, og ca. 50 goldkøer får hø om vinteren. Denne gruppeinddeling giver nogle særlige plejemuligheder, hvor goldkøer kan sættes ind, hvor der skal græsses i bund.

Økonomiberegninger viser, at dyr der kan gå ude hele året har bedre 'tal'. Limousine er ikke beregnet til helårsgræsning,

men det kunne være muligt at have dem til at afgræsse på tørre arealer i det tidlige forår og sene efterår, som supplement til engene. Der blev specielt bemærket et hedeområde tæt på bedriftens arealer, som har behov for pleje, og muligvis kunne bedriftens dyrehold afgræsse her. Spørgsmålet er dog om Limousine kan klare denne arealtype. Muligvis kan en gruppe goldkøer klare sig her.

Hvordan kan man på bedrift nr. 1 holde øje med, om det naturmæssigt går i den rigtige retning?

- Om der kommer flere mudderflader til fuglene og hjælpe de græssende dyr med afslåning tæt på vandhuls kanter i de mest tørre perioder.
- I Albæk mose mod NØ hjælpes de forskellige arter af engplanter til mere plads i konkurrence mod lyse-siv ved en maskinel indsats, og afpudse hvis muligt (af hensyn til vandstand og regler) sidst i april og sidst i oktober. Der holdes øje med at plusarter, som trævlekrone og kærranunkel, får det bedre.
- Om der er græsset i bund og så sent som muligt i efteråret, da de fleste arealer primært er fuglearealer. Her afvejes i forhold til problemer med leverikter.
- Om store samlede delområder holdes fri for opvækst af træer og buske, så engfuglene kan føle sig tilstrækkeligt trygge til at yngle og søge føde på arealerne.
- Om næringsstofniveauet sænkes (via slætstrategi), og dermed større udbredelse af arter, som indikerer lavt næringsstofniveau: Liden klokke (tørt), kærranunkel og trævlekrone (vådt).
- I Hestholm og Lundenæs vest vurderes, om der kan skabes flere vandpytter med åbne vandflader i potentielle områder for strandtudse og andre padder – evt. tilgroede vandflader kan ryddes.

På bedriften fokuseres på de to første punkter i første runde.

Bilag 1. Lov om naturbeskyttelse

Lov om naturbeskyttelse blev revideret i 1992 og ifølge loven må tilstanden af heder og naturgræsarealer (halvkulturarealer) ikke ændres, når arealet er 2.500 m² eller større. Det er tilladt at fortsætte landbrugspraksis som før 1992, dvs. at hvis f.eks. 50 kg N har været tilført tidligere kan denne praksis fortsætte. Beskyttelsesstatus er afhængig af drift. Arealer, der ikke har været under plov i 7-10 år, kan være beskyttet af lov om naturbeskyttelse, hvorimod kulturgræs-

marker ikke er beskyttet. Mange §3-arealer er påvirket af tidligere intensiv landbrugspraksis, og arealerne varierer meget i naturkvalitet. Beskyttelsesstatus kan ændre sig over tid, og hvis landmanden ønsker at opdyrke et areal, skal kommunen søges om tilladelse. Kommunen udfører en specifik kvalitetsvurdering.

Bilag 2. Natura 2000 generelt

Natura 2000 er betegnelsen på et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene, som beskrevet af Naturstyrelsen.

Der er pligt til anmeldelse i Natura 2000-arealer, der dækker 8,3 % af Danmarks landareal. Ændringer i driftspraksis skal indberettes til kommunen. Det gælder græsningsintensitet eller gødskning. Hvis en indberettet ændring er nægtet, skal der gives finansiell kompensation for det tilknyttede tab for landmanden.

Bilag 3. Natura 2000-område nr. 68 Skjern Å

Skjern Å ligger i en ca. 8 km bred ådal, som efter sidste istid blev dannet af smeltevand fra den østlige isbræ. Åen er Danmarks vandrigeste og afvander 11 % af Jylland. Den udspringer nord for Vejle og løber mod vest og udmunder med delta i Ringkøbing Fjord. Langs åen findes arealer med overdrevs-, hede- og rigkærvegetation.

Skjern Å er et område af stor betydning på grund af forekomsten af den nationalt sjældne og globalt truede planteart vandranke og flodklaseskærm, der kun forekommer i Danmark og i Irland i Europa, samt Skjern Å-laksen, der er den sidste rest af den population, der stammer fra istiden. Desuden forekomsten af odder og Grøn Kølleguldsmed.

Gæs, svaner, skestork og havørn yngler, raster og fouragerer i eller lige uden for området, mens rørhøg, rødbrum, sydlig blåhals, klyde, fjordterne, plettet rørvagtelt alle yngler fåtalligt inden for området. Hestholm sø og engene vest for søen er medtaget i *Fuglebeskyttelsesområdet F43 Ringkøbing Fjord* og behandles derfor i Natura 2000-plan nr. 69 *Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen*.

<http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/933A3A55-D9A7-414C-B5EB-4AAE02107295/0/068Plan.pdf>
(Fra Naturstyrelsens resume af indsatsplan)

Bilag 4. Bekendtgørelse af lov om Skjern Å Naturprojekt

I bekendtgørelse af lov om Skjern Å Naturprojekt, 2007 (opr. 1998), er der i kapitel 3 gjort rede for opfølgende foranstaltninger:

Kapitel 3

Opfølgende foranstaltninger

§ 10. Miljøministeren underretter senest 2 måneder efter lovens ikrafttræden ejere af arealer inden for projektområdet om lovens indhold.

§ 11. Når arbejdet i forbindelse med projektet er afsluttet, må der ikke foretages afvanding eller terrænændring af arealer inden for projektområdet.

Stk. 2. Tilsynsmyndigheden kan i særlige tilfælde gøre undtagelse fra reglen i stk. 1.

§ 12. Når arbejdet i forbindelse med projektet er afsluttet, må der ikke foretages gødskning og omlægning af græsarealer eller anvendes pesticider inden for projektområdet.

Stk. 2. Tilsynsmyndigheden kan i særlige tilfælde tillade omlægning af græsarealer og anvendelse af pesticider.

Stk. 3. Tilsynsmyndigheden kan foretage naturpleje af arealer inden for projektområdet.

Stk. 4. Ejere eller brugere af arealer inden for projektområdet har ret til erstatning for tab, der følger af begrænsningerne i arealanvendelsen efter stk. 1. Erstatningen fastsættes i forbindelse med indgåelse af aftaler efter § 5, stk. 2, eller gennemførelse af ekspropriation efter § 5, stk. 3.

§ 13. Når arbejdet i forbindelse med projektet er afsluttet, har offentligheden adgang til arealerne inden for projektområdet efter de regler, der efter § 24 i lov om naturbeskyttelse gælder for offentlighedens adgang til offentligejede, udyrkede arealer, jf. dog stk. 2.

Stk. 2. Miljøministeren kan efter forhandling med de berørte kommunalbestyrelser fastsætte nærmere regler om offentlighedens adgang til og rekreative udnyttelse af arealerne, herunder regler der fraviger § 24 i lov om naturbeskyttelse.

Stk. 3. Ved fastsættelse af regler i medfør af stk. 2 skal hensyn til befolkningens rekreative muligheder, herunder adgang til jagt, fiskeri og sejlads, afvejes over for hensyn til beskyttelse af flora og fauna.

Stk. 4. Der ydes erstatning for de tab, som påføres ejere eller brugere af arealer, der er omfattet af bestemmelsen i stk. 1, eller af arealer, for hvilke der fastsættes regler i medfør af stk. 2. Reglerne i §§ 34 og 35 i lov om jagt og vildtforvaltning finder anvendelse ved fastsættelse og udbetaling af erstatning.

§ 14. Miljøministeren iværksætter i samarbejde med de berørte kommunalbestyrelser under gennemførelsen af projektet og i en periode efter, at det er afsluttet, overvågning af projektets virkning på naturen inden for projektområdet.

Bilag 5. Flyway bestand

Vandfugles 'flyway' er det område, der udgøres af de pågældende arters yngle-, fjerkskifte- og overvintringsområder samt rasteområder inden for deres 'trækruter' (EF-fuglebeskyttelses-direktivet, artikel 4 stk. 2).

En 'flywaybestand' udgøres af alle de individer af en vandfugleart, der opholder sig inden for artens 'flyway'. Internationalt betydningsfulde områder for fugle er områder, der opfylder Ramsar konventionens kriterier. Det mest anvendte kriterium er 3c, som handler om de områder, der på et eller andet tidspunkt i årets løb huser 1 % af flywaybestanden af en vandfugleart og 3a, der handler om områder, som huser mindst 20.000 vandfugle af alle arter af vandfugle (eksklusiv måger). Når flywaybestandens antal udvikler sig, ændrer 1 %-kriteriet sig også, og data opdateres hvert tredje år af Wetlands International. (Efter Nis Rattenborgs notat om fugle i Skjern Ådal 2012).

Bilag 6. Planterne som indikator for naturkvalitet

Ligesom kvaliteten af kornmarken kan måles som god eller dårlig ud fra forskellige forhold, så kan kvaliteten af et naturområde også måles. Det gøres lettest ud fra de vilde planter på arealet. De vilde plantearter har en række krav til deres levested. Det gælder forhold som f.eks. jordens næringsstofindhold, surhedsgrad, fugtighed og lys på voksestedet. Hvis et naturområde påvirkes af intensiv landbrugsdrift, har planterne forskellig følsomhed over for sådanne påvirkninger. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, har udarbejdet et system med naturkvalitets karakter til de danske planter. Karakteren svarer til artens følsomhed over for forringelse af naturtilstanden og ønskværdigheden af arten i den danske natur. Høj karakter har arter, der er meget følsomme overfor forringelser, og som forsvinder, hvis en ne-

gativ påvirkning, f.eks. gødskning og dræning, er høj. Det er positive arter. Lav karakter har arter, der er tolerante eller som fremmes af sådanne forringelser. Det er negative arter. Naturkvalitetssystemet giver højeste karakter, karakteren 7, til planter, der er ekstremt følsomme for forringet naturtilstand. Modsat gives laveste karakter, karakteren -1, til planter, der er invasive arter eller problemarter, som er begunstiget af forringet naturtilstand.

Arter, der er særligt følsomme over for påvirkninger, er ofte mere sjældne arter. Der er dog også følsomme arter, som forekommer i mange forskellige naturtyper, og som er knap så sjældne. De er gode indikatorer for god naturtilstand, og de har også en høj karakterværdi.

Brug af indikator plantearter skal sættes i perspektiv. Positive arter er ikke altid et udtryk for arealets naturtilstand på et givet tidspunkt, idet arterne kan stå tilbage efter tidligere gode forhold. Det kan ses ved, at der samtidig er mange problemarter og andre arter med lav karakterværdi. Til gengæld viser de positive plantearter, at der er et potentiale på arealet, der kan arbejdes videre med i plejen.

En artsrig og blomstrende planteflora kan danne basis for et artsrigt insektliv. Det er biodiversitet og føde til flere led i fødekæden. Kulturprægede enge har en lav plantediversitet, men her kan være et rigt fugleliv, hvis de er ugødskede og vegetationen har en god struktur. Et godt område til fuglelivet kan opnås, hvis der er græsset godt i bund i efteråret evt. opnået som en kombination af slæt/afpudsning og afgræsning. Der må ikke være en tung måtte af kvik, siv eller masser af visent græs, men åbne strukturer med mulighed for fødesøgning og områder med lavt græs i kanten til vandhuller eller vandløb. De mest sjældne engfulge er dog knyttet til de mest naturprægede enge.

Eksempler på arter med høj karakter



Tormentil (+6)



Engblomme (+6)



Liden klokke (+5)



Majgøgeurt (+5)



Stor nælde (-1)



Gyvel (-1)



Rynket rose (-1)



Rødgran og bjergfyr (-1)

Bilag N

Eksempel på naturplejeplan for bedrift nr. 5

Bedrift nr. 5 har Dexterkvæg, der er på stald hjemme i vinterperioden. Bedriftens arealer er besøgt i 2011 og 2012 af Anna Bodil Hald og Lisbeth Nielsen fra Natur & Landbrug ApS.

Bedrift nr. 5 har 60 tdr. land i omdrift, men det meste af jorden er forpagtet ud, således at der drives 10 tdr. land til græs til vinterfoder. Der er græsningsaftaler med Randers Kommune. Randers Kommune sørger for at hegn er i orden hvert forår, og leverer vand i nogle tilfælde. De sørger for strøm til hegn, og kommunen indberetter således, at dyreholder er fri for papirarbejdet. Der er ingen betaling for at afgræsse. Der er ingen tilskud overhovedet. Dyreholder på bedrift nr. 5 kan kun få det til at løbe rundt økonomisk ved at sælge kødet privat. Sælger i kvarte og har supplerende kød på frost. Har altid fars, pølser og spegepølse, og ellers diverse opskæringer.

Bedriften har den andenstørste Dexterbesætning i Danmark med cirka 30 køer. Der er 8 tyre. Pt. græsses der ved at have nogle faste grupper og to flokke, der flyttes rundt. Den ene flytter fra Bjerreskov (lok. 2) til orkideengen (lok.1), herefter Klosterengen (lok. 7) og herefter Langdalen (lok. 5). Den anden flok er på Thorupdal (lok. 6) forår, herefter Leverurt eng (lok. 9) og måske andre lokaliteter og herefter Thorupdal igen. Dyrene er på stald om vinteren. Der slagtes om foråret efter vinterfodring med hø og med wrap og lidt valset byg til studene, der skal slagtes. Det samme foder til kvierne. Køerne får kun wrap. Alle får mineraler. Wraphø får bedriften fra kommunale arealer. Ejeren er deltidslandmand. Han arbejder som vicevært på fuld tid og har dyreholdet ved siden af.

Område

De arealer, som bedriftens kvæg afgræsser, er arealer, hvor Randers Kommune har sørget for indhegning, og hvor kommunen har vurderet, at der kan opnås en god naturpleje med græssende dyr, eller hvor der er rekreative interesser. Arealerne ligger temmelig spredt i og omkring Randers by.

Arealinddeling ved vores gennemgang

1. Orkide-engen
2. Værum Bjerreskov med to delområder: a) skovgræsning og b) overdrev

Denne plejeplan er udarbejdet i projektet 'Naturpleje som professionel driftsgren', 2011-2012, med støtte fra Kvægafgiftsfonden (KAF). Opgaven indgår i et samarbejdsprojekt, der ledes af Videncentret for Landbrug, Kvæg, med deltagere fra Økologisk Landsforening, Aarhus Universitet og Agrotech.

3. Storkeengen og to tilstødende arealer
4. Ny fold med bjørneklo over for Randers Regnskov
5. Langdalen ved Hald
6. Thorupdal
7. Klosterengen
8. Støvringgård strandeng
9. Leverurt eng ved Alling Å.

Udpegninger

Hovedparten af arealerne er udpeget som §3-beskyttede arealer i form af eng, mose eller overdrev. Dog er det meste af areal 6 (Thorupdal) ikke udpeget som §3-beskyttet og en lille del af areal 9, lille delfold ved vejen ud for leverurt engen ved Alling Å, er heller ikke beskyttet. Se noter om lov om naturbeskyttelse, bilag 1.

Kun græsningsarealer ved Værum Bjerreskov (areal 2) og Støvringgård Strandeng (areal 8) er udpeget som *Natura 2000 arealer* (se nærmere om Natura 2000 arealer i bilag 1).

Alle arealerne er udpeget som SFL (Særlig Følsom Landbrugsareal), men af forskellige grunde. Tre af arealerne er udpeget som *SFL-Natur*. Det drejer sig om Værum Bjerreskov, Klosterengen og Støvringgård Strandeng. Et areal er udpeget som *SFL-Grundvand*, nemlig Langdalen. Endelig er fem arealer udpeget som *SFL-Overfladevand*. Det gælder for Okideengen, Storkeengen, Ny fold med bjørneklo, Thorupdal og Leverurt engen.

Et af arealerne er udpeget som *potentielt yngle- og rasteområde for grønbroget tudse eller strandtudse*, nemlig Klosterengen.

Endelig er et af arealerne – et delområde af Værum Bjerreskov – udpeget som *naturperle*.

Naturplejepotentiale

For nogle af arealerne er det primært hensynet til floraen, der er væsentlig for naturplejens mål. Det drejer sig især om rigkær med Leverurt eng ved Alling Å, Orkideengens rigkær med maj gøgeurt, djævelsbid i Langdalen ved Hald, Værum Bjerreskov med en række stararter og Storkeengen med kærsvovlrod. Andre arealer har ikke så høj botanisk naturkvalitet, f.eks. Støvringgård Strandeng, hvor der primært kan være behov for at understøtte fuglelivet. På Klosterengen er det primært potentialet for strandtudse eller grønbroget tudse, der kan være relevant at understøtte. For Thorupdal og for bjørnekloarealerne i Randers er det primært den lokale naturpleje med bekæmpelse af invasive arter, der tages hensyn til, og hvor der samtidig tages hensyn til lokale hundeluftere og understøttelse af lokale naturplejegrupper med

græsningsdyr samt områdets værdi som bynært rekreativt område.

Ved gennemgang af arealerne har vi noteret hvilke arter, der forekommer. Ud over de arter, vi har noteret, kan der let forekomme flere. Der er stilet mod at medtage alle væsentlige arter, der er med til at karakterisere området, af hensyn til både god og dårlig naturkvalitet. Arterne har en naturkvalitet på en skala fra -1 til +7 (se bilag 2), og det er med støtte i denne skala, at arealernes naturværdi er vurderet.

Offentlig adgang

Der er offentlig stier langs nogle af foldene, dog ikke alle.

Areal 1. Orkidéengen

Det er en §3-mose og eng med rigkær i større områder. Hegnet af Randers Kommune, der ejer arealet. Byøkologisk forening har honningbier på arealet.

Arter: Dominerende i delområder er krybhvene, bukkeblad, dynd-padderok, kær-padderok, vandpileurt, alm. rapgræs, røgræs, alm. star og toradet star. Der forekommer mange indikatorarter for fersk eng på arealet: Hjertegræs, tormen-til, mangelblomstret frytle, vellugtende gulaks, kødfarvet gøgeurt (få eksemplarer), maj gøgeurt, kragfod, smalbladet kæruld, grå star, hirse star, kær-trehage, djævelsbid. Det er et kalkrigt kær med trykvand – såkaldt rigkær. Natur & Landbrug har tidligere beskrevet området i detaljer (http://www.natlan.dk/Baggrund%20projekter/Randers%20Naturpleje/Randers%20Naturpleje_floraregistrering_tekst_sept%202011.pdf).

Pleje: Har været afgræsset med 11 køer, 11 kalve og en tyr i 2011. Dyrene har problemer med at komme rundt på hele engen i meget våde år. Dyrene kan holde pil og birk nede ved at æde blade, skud og bark. Men disse træer og rødelt er ved at løbe fra dem på grund af manglende eller for kort græsningsperiode. Der skal findes en løsning på de 'våde forhold'. Kommunen har overvejet at lægge et rør under stien ved åen – således at vandet kan komme væk fra arealet, hvor der er ildelugtende vand med svovlbrinte og jernbakteriehinder. Den høje vandstand påvirker også den ønskede flora negativt. Randers Kommune har fastsat dato for hvornår dyrene tidligst må komme på engen. Det er også et problem, især i kombination med øget sommernedbør. Der er derfor behov for en fleksibel græsningsaftale, forstået på den måde, at dyrene bør kunne sættes på arealet, når det er så tørt, at det er tilgængeligt. Det er bedre at få græsset 'uden for skema' end slet ikke at få græsset. Strategien med at vente med afgræsning til orkidéerne har afblomstret på rangere lavere end generelt for lav græsning.

Dexterkvæg er velegnet til et sådan område, men det har været for vådt til afgræsning i 2012. Det kan ses, at det alt i alt har en effekt, at de været der – en effekt over år.

Areal 2. Værum Bjerreskov. Der er to lokaliteter, lok. 2a og 2b. Her er afgræsset med ca. 7 dyr i alt, 2012.

Lokalitet 2a mod vest er et §3-overdrev med lokalt Sct.

Hansbål. Dyrene er der i maj - juni. Herefter skal de i følge planen videre til Orkidéengen og til Klosterengen ved Assen-toft, og til sidst til Langdalen Hald. Der er dog mulighed for mere stabile dyregrupper på flere arealer, således at besvær med flytning undgås. Overdrevsarealet opdeles i to, således at arealet, hvor der skal være Sct. Hansbål græsses først og herefter afgræsser dyrene resten. Det er meningen, at der skal inddrages en slætmark, som de skal eftergræsse sammen med hele området. Det er en gødsket kulturmark. Den kan være en buffer til tørre år, men i år med meget græs er det mere et problem at få græsset ned inden for de nuværende folde. Afgræsser her fra maj til 1. juli og kommer tilbage senere på året. Dyrene får vand naturligt fra en kilde.

Laveste del mod nord ved indgang med Sct. Hansbål er domineret af agertidsel, rød svingel og lav ranunkel. Desuden er der her lidt kamgræs, alm. hvene, hundegræs, eng rottehale, butbladet skræppe, stor nælde, horse-tidsel, rejnfan, mælkebøtte, hestegræs, fuglegræs og alm. rajgræs. Dvs. trivielle arter. Her plejes af rekreative hensyn.

Den højereliggende del mod syd har flere arter som fælles dominerende: Alm. hvene, lancet vejbred, rød svingel og alm. røllike. Andre arter: Liden klokke, djævelsbid (lidt), vellugtende gulaks, gul snorre, kamgræs, rødknæ, fløjlgræs, bidende ranunkel, græsbladet fladstjerne, alm. knopurt, engrottehale, mose-bunke, ager tidsel, hvidkløver, stor nælde, fin kløver, lyse-siv, rødelt, brombær, slåen, glat hunderose. Dvs. langt mere naturkvalitet opnås ved pleje af dette område. Der blev set nældens takvinge og græshoppe.

Pleje: Den laveste del med bålplads kunne muligvis plejes med slæt. Der er undergræsset, mange minusarter og behov for at hjælpe dyreholdet med at holde disse minusarter nede. På bedriften vurderes dog, at det er for ujævnt til maskinel pleje. Græsningen kan derfor opprioriteres på den kuperede del, som har højest naturpotentiale. Arealet har mellemhøj til høj prioritet.

Lokalitet 2b skovgræsningseng. Ca. 1/5 er lysåben, mens resten har karakter af skov og sumpskov, der er udbredt. Her var ellemose med rødelt, stor nælde, lav ranunkel, mjødurt, alm. rapgræs, butbladet skræppe.

To mindre delområder er lysåbne og med §3-mose. Den sydlige er udpeget af naturstyrelsen som naturperle. Det er et særligt u fremkommeligt rigkær. Denne naturperle har dog problemer med hensyn til træopvækst, og arealet har muligvis ændret karakter på grund af udsving i vandstand/ændret vandstand. Der forekommer store mængder af den invasive art bærmispel.

I overgang mellem ellemose og lille lysåbent område mod nord. Domineret af engrævehale og lav ranunkel. Her

er også hindbær, mynte sp., stor nælde, agertidsel, hundegræs, bidende pileurt, løvefod, mælkebøtte, alm. syre.

Fint engområde mod nord – tættest på adgangssted.

Arealet har meget varieret vegetation uden dominerende arter: Eng-kabbeleje, kær-ranunkel, trævlekrone, vellugtede gulaks, håret star, toradet star, almindelig brunelle, sump fladstjerne, bugtet kløver, korsknapp, krybende læbeløs, engnellikerod, almindelig sumpstrå, almindelig star, grå star, eng-forglemmigej, sump-kællingetand, lav ranunkel, mjødurt, lyse-siv, rød-opvækst, eng-rævehale, kær-snerre, glanskapslet siv, krybhvene, tandet sødgræs, gul fladbælg og den invasive art: Bærmispel.

Pleje: Arealet er undergræsset og fremover kan afgræsning evt. kombineres med slæt på delområde mod nord, hvis det i perioder bliver tilstrækkelig tørt og tilgængeligt. Der er behov for at holde øje med omfanget af bærmispel i området, udpeget som naturperle, hvor den har en invasiv karakter. Arealet prioriteres højere end flere af de andre af bedriftens græsningsarealer.

Areal 3. Storkeengen og to tilstødende arealer. Areal 1 er §3-eng – ikke Natura 2000.

På Storkeengen er der kalveskul til nødperioder – det blev opstillet i 2010, men de nåede kun at bruge det til at give ca. 100 kg tilskudsfoder. Ni køer plus en tyr og syv kalve græsser arealet fra ca. 1. maj til begyndelsen af november i 2011. Antal dyr er afhængig af produktion på 5-10 dyr gennem sæsonen.

Det var helt tilgroet i tagrør fra starten. Køerne tynder ud i bestanden af tagrør. De har afgræsset arealet i 3-5 år. Arealet er meget fugtigt – dog med tørre steder.

Dominerende arter: Rørgræs, mose-bunke og alm. rapgræs. Blandt andre arter er mere eller mindre gode engarter som eng-kabbeleje, engkarse, kragefod, eng-forglemmigej, sump-forglemmigej, kær-snerre, almindelig star, næb-star, top-star, kær-svovlrød, trævlekrone, tykbladet ærenpris, blære-star, alm. mjødurt, mynte sp., manna sødgræs, sværtevæld, kær-galtetand, vandskræppe, skovkogleaks, høj sødgræs, tigger ranunkel og kål tidsel. Her så vi også gul abebloomst, der ikke er oprindelig i den danske flora, men heller ikke invasiv. Af mindre kærkomne arter på engen forekom lav ranunkel, stor nælde, lyse-siv, kruset skræppe og tagrør. Nær området med tildeling af mineraler blev observeret lidt invasiv gyldenris.

Vestvendt skrænt med mineraljord. Ikke det mest sandede jord, dog med et vist overdrevs potentiale på langt sigt. Her forekom gode arter som rød svingel, korsknapp, skovkogleaks, hundegræs, viol sp., alm. hvene, ager padderox, tveskægget ærenpris, lancet vejbred, døvnælde, og mindre gode arter som draphavre, stor nælde, skvalderkål, mælkebøtte, horse-tidsel, ager tidsel og vild kørvel. Desuden forekom invasive arter som kæmpe bjørneklo (enkelte), snebær (enkelte) og en gruppe spiræa, klase-spiræa.

Lavtliggende bræmme langs skrænt var domineret af høj sødgræs, men også med islæt af andre vådbundsarter, f.eks. kattehale. Arealet var flere steder stærkt påvirket af nyopgravet bundmateriale fra kanal, således at delområder var dækket til og ude af balance i øjeblikket.

Pleje: Våde områder kan græsses mere ned, men i perioder er her for vådt og dyrene opholder sig på den tørre del, hvor der nedgræsses – bortset fra skræpper. Nogle steder er en knoldkæragtig struktur på vej og derfor vanskelig at kombinere med slæt, men det kan muligvis foregå i delområder. Arealet kan være velegnet til fouragering for hvid stork – og hvis der er tilstrækkeligt med arealer i området, ville det være en mulighed – f.eks. med flere slætområder i Vorup enge. Det vil være godt med en mosaik af afgræsning og slæt og med slættidspunkt fordelt over længere perioder, så fødetilgængelighed ikke bare er en uge lige efter Skt. Hans. De invasive/uønskede arter fjernes: Kæmpe-bjørneklo, gyldenris, spiræa og snebær. Det er muligt at fjerne gyldenris ved afhugning, der har bedst effekt ved slåning omkring Skt. Hans.

Storkeeng – delfold mod sydvest. §3 eng – ikke Natura 2000.

Dominerende arter: Mose-bunke på det mere tørre og høj sødgræs på det våde.

Sydvendt skrænt med relativ sandet mineraljord – har potentiale som overdrev, men lige nu domineret af græsserne draphavre og rød svingel samt af mere trivielle urter: Hejrenæb, alm. kongepen, fin kløver, mælkebøtte, engbrandbæger, harekløver, alm. syre, gråbynke, vild kørvel, enkelt rynket rose (invasiv art, men den er bidt godt ned). Desuden tjørn og birk på skrænten.

Vådområde domineret af tagrør (bidt), høj sødgræs og liden andemad. Andre arter på fugtigt område i øvrigt er gode engarter som alm. mjødurt, engkarse, tykbladet ærenpris, krybende baldrian, bidende ranunkel, stiv star, lyse-siv og vandpileurt. Den invasive art, kæmpe bjørneklo, blev også noteret.

Pleje: Det er relevant at få afgræsset for at holde kæmpe bjørneklo nede, men ellers ikke et prioriteret område ud fra naturkvalitet. I denne fold er der oprenset en kanal mod syd, og der er hevet træer op med rode. De kunne med fordel fjernes fra området, da der ikke er meget ved i dem til svampe og faunaen.

Storkeeng – lille delfold mod sydøst. §3-eng – ikke Natura 2000. Stærkt præget af opgravet materiale fra kanal mod syd.

Arter: Dominans af tagrør, mose-bunke og alm. rapgræs. Andre arter: Vild kørvel, agertidsel korsknapp, alm. mjødurt, butbladet skræppe, horse-tisel, lav ranunkel, alm. hvene, fløjlsgræs, lyse-siv. Lund af vortebirk. Invasiv gyldenris vokser ved kanal. Dvs. området er præget af trivielle og invasive arter.

Pleje: Fjerne gyldenris ved afhugning, der har bedst effekt ved slåning omkring Skt. Hans. Ellers lavt prioriteret mht. afgræsning, sammenholdt med andre arealers plejebæhov.

Areal 4. Nye folde med kæmpe bjørneklo over for Randers Regnskov. §3 eng – ikke Natura 2000. Her er afgræsset med tre stude.

Området er indhegnet for at bekæmpe kæmpe bjørneklo med græsning. Den er opdelt i to folde adskilt af sti, der er en del af eksisterende stiforløb. Området afgræsses af tre-fire stude. Der laves foldskifte. Når dyrene ikke er i folden lades den åben og strømmen slås fra af hensyn til hundeluf-tere, der kan benytte folden. Det er en del træer, bl.a. æble, mirabel, tjørn og gråpil i foldene. Foldene har indtil videre trivielle arter og to invasive arter. Dominerende arter: Alm. hvene, rød svingel og alm. rapgræs. Arter i øvrigt: Rejnfan, alm. røllike, grå bynke båndpil, mirabel, æble, skvalderkål, mælkebøtte, alm. syre, stor nælde, hundegræs, roser sp., musevikke, fløjlsgræs, alm. kvik, lav ranunkel, rødkløver, skovjordbær, hvid snerre, ager-padderok, følfod samt de invasive arter kæmpe bjørneklo og gyldenris. Der blev set nældens takvinge og kål-sommerfugl. Der var mange fluer, også på dyrene. Vådt område ved skrænt i fold mod syd. Det så foreløbig ikke særlig interessant ud fra en botanisk syns-vinkel, men kan måske blive det på sigt.

Fold mod nordøst. Lignede vegetationsmæssigt det andet område, men var ikke domineret af gyldenris. Her var der også æblerose og guldregn (en haveart).

Pleje: Foldskifte fint. Kæmpe bjørneklo må gerne få store blade, men ikke blomstre. Afhugge gyldenris omkring Skt. Hans til de kommer under kontrol med afgræsning. Gyldenris primært i fold mod sydvest. Vi noterede kun en enkelt plante i fold mod nordøst. Der er i øvrigt også lidt gyldenris uden for folden mod sydvest, der kan slås af ved samme lejlighed. Hvis der skal fældes træer, kan man tage nogle af mirabellerne, men ellers prøve at lade dyrene lysne op i fol-den ved at de spiser træernes blade og bark. Herved sker en langsom indvandring af ny bundvegetation af gode arter.

Areal 5. Langdalen ved Hald. Arealet er §3-eng, §3-overdrev og et §3-vandhul. Det er en langstrakt kløft med overdrevsskrænter på begge sider, der ligger ved Hadsund Lan-devej vest for Hald og omfatter 6,4 ha, der er udlagt som én stor fold. Her afgræsser periodevis ca. 23 dyr inkl. kalve og tyr. Dyrene kommer sent i folden, idet de forinden har været på turné fra Bjerreskov, Orkideengen, Klosterengen og så til Langdalen.

Arealet består af tre områder, der givetvis har forskellig forhi-storie, og som er adskilt af levende hegn. Nærmest vejen er arealet med dårligste naturkvalitet og længst fra vejen den bedste naturkvalitet.

Dominerende arter: Alm. hvene og alm. røllike, der indike-rer relativ næringsfattigdom.

Området har mange gode overdrevsarter: Lancetbladet vejbred, liden klokke, håret høgeurt, bidende ranunkel, gul snerre, alm. knopurt, kantet perikon, fåre-svingel og rød svingel. Delområder er dog domineret af næringsbegunsti-gede arter som agertidsel og stor nælde. Delområder er sær-ligt fine. Her er hedelyng, djævelsbid (i stor mængde), alm. enghavre, alm. gyldenris (en naturligt forekommende art på heder og altså ikke invasiv), gråris, kratfladbælg, alm. pimpi-nelle, smalbladet høgeurt, tormentil, lav skorzoner, lyngsner-re, rødknæ, rank evighedsblomst. Der er i Naturdata 2011 anført blå anemone fra området. Dele af de fine skrænter er ved at vokse til i skyggende tjørn, især i den yderste del længst væk fra vejen.

Generelt er det et problem, at dyrene tilsyneladende bliver kaldt hen i den dårlige ende ved tilsyn, og det kan ses, at der er en livlig trafik frem og tilbage på markvejen i den smalle kløft. Det er andet år, der afgræsses. Yderste og næstyderste var der beplantning i matrikelskel – udmærket til skygge og læ. Beplantningsbræmme som buffer mod markerne kan være en fordel, men skrænternes overdrevsvegetation er meget skygget af tjørn.

Pleje: Mere græsning eller prioritering af de gode områder længst væk fra vejen vil være ideelt. I praksis kan man må-ske styre dyrene ved god vandforsyning og tilsyn de steder, hvor de skal koncentrere afgræsning. Det vil gøre det mere besværligt med tilsyn, hvis det kræver, at man skal gå langt. Rydde noget af tjørnebevoksning i hedeområdet. Fjerne agertidsel og stor nælde ved at supplere med slåning, og ved at foreslå gødningsfrie zoner i markerne, der grænser op til området, og især for de gode områder i vest. Dyreflok-ken afgræsser Langdalen sidst på ruten. Bjerreskov, Orkidé-engen, Klosterengen og så til Langdalen. Langdalen og den ene fold ved Bjerreskov er de mest tørre lokaliteter på turen. Dette i kombination med at forsommergræsning af overdrev er godt, giver baggrund for at overveje at tage turen i en anden rækkefølge. Det vil også være til gavn for lys og luft til djævelsbid (og dermed evt. fremtidig forekomst af hede-pletvinge).

Areal 6. Thorupdal. Arealet er kulturpræget med et min-dre areal med §3-overdrev. (græsningsselskab på naboareal er derimod en §3-eng).

Kulturpræget og artsfattigt overdrevslignende areal, der er domineret af kulturarten hvidkløver, samt mælkebøtte med forekomst af rødsvingel, lancetvejbred, fin kløver, tofrøet vikke, bidende ranunkel, lav ranunkel, blågrå siv (en enkelt). Dyrehold afgræsser om foråret i maj og juni og kommer igen sent på sommeren, hvor de kommer fra Leverurtengen. Arealet er et bolignært areal, med parcelhuse hele vejen rundt, så græsningen har rekreativ interesse. Arealet ligger tæt op til kogræsserlaugets folde.

Pleje: Hvis der kan tages slæt/hø vil det være rigtig fint, således at der kan fjernes næringsstoffer. Botanisk set har det i øjeblikket ikke meget interesse, men det har en landskabelig og rekreativ værdi. Kan, efter nogle år med slæt og udpining, håbe, at der etableres en mere artsrig overdrevsvegetation, eller man kan forsøge at genetablere nogle overdrevsarter på arealet. Hvis der er mangel på dyr, bør Thorupdalarealet bruges til slæt i en årrække og evt. eftergræsning. Ud fra naturkvalitetshensyn prioriteres dette areal ikke højest. Kogræsserne har den botanisk bedste fold. Men de har for få dyr til at holde arealet.

Areal 7. Klosterengen

Området, der er udpeget som § 3-eng og § 3-mose, ligger i Assentoft. Arealet gav ved gennemgang ingen botanisk indikation for, hvorfor det var vigtigt med naturpleje på disse arealer. Det er et kommunalt areal og skal som sådant plejes. Det er udpeget som potentielt yngle- og rasteområde for strandtudse, men der er ingen indikation for at arten lever her. Arealet er meget vådt, som om der er lukket nogle drænrør eller at Volkmøble bæk i områdets sydkant har fået hævet vandstand. Kan inddeles i en trykvandseng og en brændenældeeng. Hele arealet i én fold. Brændenældeeng ved indgangen udgør en fjerdedel af arealet. Trykvandseng er en §3-mose, meget våd og blød, dvs. der er behov for tilstødende tørt areal i form af engareal til dyrene. Dyrene kommer fra Værum Bjerreskov via Orkidéengen og så til Klosterengen. Første år var de der hele året. Vist nok andet år i 2011. I 2012 blev det ikke afgræsset. Ingen datorestriktioner med hensyn til pleje af dette areal.

Arter på brændenælde eng: Dominans af alm. kvik og stor nælde. Desuden alm. rapgræs, draphavre, fuglegræs, hjortetrøst og tiggerranunkel.

Arter på delområde med dynd-padderok: Dynd-padderok og rørgræs dominerer. Desuden tiggerranunkel, topstar, alm. rapgræs, tykbladet ærenpris, kær-guldkarse, tandet sødgræs, stor nælde (ved fældede pilebuske), bredbladet dunhammer og hjortetrøst. Mod øst rødsvingel, engkabbeleje og gåsepotentil.

Arter på delområde med alm. mjødurt: Alm. mjødurt dominerer (alle blomster spist af vildt), toradet star, kær-padderok, dynd-padderok, lyse-siv, eng-rævehale, sump-kællingetand, kål-tidsel, eng-forglemmigej, muse-vikke.

Delområde med pilekrat mod syd: Toradet star, mosebunke, skov-jordbær, smalbladet mangeløv, febernellikero, alm. rapgræs, bittersød natskygge, vandkarse.

Pile var afbarket og mjødurtblomster spist af de mange rådyr i området.

Der er ændret på hydrologien i området, dvs. tilsyneladende lukket drænrør, og der er en massiv forekomst af dynd-padderokke, der dominerer på forsumpede arealer.

Pleje: Området har ringe naturmæssig værdi ud over værdien for vildtet. Brændenælder bør slås af og ligge eller fjernes, således at dyrene kan nå at græsse hele området. Meget vådt – kan enten kombineres med tørbundsareal, eller der kan benyttes fleksibel afgræsning således at arealet kun afgræsses i de mest tørre perioder. Der har været høslætkursus på arealet i 2010. Lyngbakke i tilgroning – på vejen ned til arealet i Assentoft – har tilsyneladende et stort potentiale for at blive et flot lyngareal igen.

Areal 8. Støvringgaard strandeng. Arealet er §3-strandeng og Natura 2000, et EU-habitatområde, der inkluderer Aalborg bugt, Randers fjord og Mariager fjord. Det er en brakvands strandeng på 27 ha.

Det er andet år, der afgræsses på arealet – cirka 25-30 dyr til afgræsning – en blanding af køer, kalve og en tyr. Desuden afgræsser 3-5 belgierheste, der tilhører Støvringgaard. Hestene er dog solgt i 2012, hvilket der skal tages højde for fremadrettet. Dyreholdet er der fra 1. maj til hen i november. Det hele er i én fold.

Den nordligste del var rimeligt afgræsset, og den sydligste del var dårligt græsset.

Den nordlige del domineret af rødsvingel, og den sydlige del var domineret af krybhvene og alm. kvik. Den sydlige del var langhåret med meget forn (vissent græsløv, der kvæler alt andet og hæmmer fuglenes færdsel i området). Desuden rødsvingel, mindre partier med henholdsvis strand-kogleaks og tagrør. Der var enkelte strandasters.

Der var ingen mulighed for såkaldt blå bånd ud mod fjorden, da sejlbunden går helt op til engen med rafter af gl. juletræer – faskinesat hele vejen hen. Der var til gengæld små vandhuller, men uden vegetationsløse pander, og med behov for mere græsning, hvis de skal være til glæde for vade- og andefugle m.v.

Pleje: Både heste og kvæg græsser primært i den nordlige del. Den sydlige del så stort set urørt ud.

Det kan være en mulighed at afpudse for at få arealet i gang (dog tilsyneladende problematisk at få maskinerne derud), men ellers sætte flere dyr ud. I øjeblikket er arealet ikke tilstrækkelig græsset til at glæde fuglelivet, så der skal mere afgræsning til for at det virker naturfremmende.

Areal 9. Leverurteng ved Alling Å.

Arealet ligger ved Stensvej og er på 8-10 ha. Det består af en trekantet kulturpræget højeng og to §3-moser længere mod øst. Højeng (kultureng) ligger ud til vejen, hvorfra dyrene sættes på fold, og hvorfra der udføres tilsyn med dyrene. Dyrene skal vandre ad en noget smattet og optrampet smal sti langs åen for at komme fra område til område.

Arealet afgræsses af 10 kvier og en tyr. Før den nye ejer kom

til fra 2011, har dyreholdet afgræsset fra første maj til ultimo oktober med 12 kvier og en tyr. Nu er der 10 kvier og en tyr fra 1. juli til 1. oktober. Udsætningstidspunktet er ændret af hensyn til jagt. Jagthensyn kunne måske klares ved, at kvæget forblev i den kulturprægede eng på jagtdage.

Areal 1 - lille kulturreng mod vest: Dette område indeholder kun arter fra næringspåvirket bund såsom draphavre, hundegræs, butbladet skræppe, agertidsel og stor nælde.

Areal 2 – knoldkær mod vest: Her forekommer gode engarter som vandnavle, kær-tidsel, alm. brunelle, alm. mjødurt, alm. røllike, kær-snerre, gåse-potentil, alm. syre.

Areal 3 – den østlige mose: Den nordligste del er præget af højt voksende arter som røgræs, tagrør, høj sødgræs, lyse-siv, nikkende star, mose-bunke, kærtidsel, vandpileurt, alm. mjødurt, angelik, men uden dominerende arter. Desuden forekommer pletvis lavt voksende arter som tykbladet ærenpris og korsknap samt høj kvalitetsarten eng-troldurt. I elleskovsområdet er der tagrør, kær-star, kær-tidsel, kær-svovlrød, vandnavle, (domineret af tagrør og kærstar) – her tramper dyrene rundt.

Areal 3 – knoldkærområde mod øst med rødøl-opvækst: Dette rigkærområde er lokalitetens højdepunkt. Her forekommer mange og fine arter, hvor de mest sjældne er fremhævet: Vandmynte, engkabbeleje, hirse-star, hjortetrost, sump-kællingetand, alm. røllike, eng-nellikerod, djævelsbid, tormentil, dynd-padderok, gåse-potentil, alm. brunelle, kærstar, trævekroner, kragefod, flere mosarter, engviol, leverurt, kær-trehage, tandbælg, vibefedt, lancetbladet høgeurt, blåtop, hjertegræs, musevikke, hundehvene, engkarse, mangeblomstret frytle, nyse-røllike, alm. star, topstar, toradet star, m.fl. stararter (ingen dominerende arter). Den centrale del er fint græsset ned, men yderområder mangler meget i græsning.

Overordnet mål er at holde det yderst fine knoldkær fri for rødøl og at få ikke bare den centrale del, men også yderområderne af knoldkæret afgræsset. Derfor skal der også være vandforsyning i den østlige fold. Det vil være godt at få vandforsyning og adgang til tilsyn flyttet hen i den sydlige ende af moseområdet, således at dyrene ikke bruger meget tid på at gå frem og tilbage. Knoldkæret må gerne græsses så meget, at der kommer aktive knolde og små åbne partier mellem knoldene, men det må ikke trampes helt sønder og sammen. Knoldene skal betragtes som gamle træer, hvoraf nogle falder omkuld nu og da og nye knolde etablerer sig til erstatning.

Pleje: Dyrene ud noget før – og evt. flyttes til kulturreng i dage med jagt. Ikke afgræsset tilstrækkeligt, og vanskeligt for dyreholdet, når de starter så sent. Der er mange våde og meget bløde steder langs drivgang, der med fordel kan udbedres. Muligvis har Randers Kommune gode erfaringer med skaller på sådanne steder, som kan overføres her. Alternativt kan overvejes at forbedre overgange over grøfterne, således at alternative tilsynssteder muliggøres.

Kulturrengen burde hegnes fra på nær ved jagt, hvis det kan lade sig gøre af hensyn til vandforsyning. Behov for tørre arealer dog. Brug for vandforsyning mellem de to folde og med underlag så det ikke trampes helt op. Muligvis vand i høj bundsdel, dvs. sydlige del, mod gammelt åløb, af mosen og med mulepumpe og vand fra grøft. Overvej gode træovergange ved grøfterne uden at blokere de gamle grøfter.

Fokusområder for naturpleje på arealer ved Randers, der afgræsses med bedriftens Dexter-kreaturer:

- At arealer til afgræsningen prioriteres, når der er for mange arealer i forhold til dyr.
- At leverurtengen ved Alling Å får en høj prioritet med mere afgræsning og i en længere periode. Her er leverurt og vibefedt gode arter.
- At Langdalen ved Hald afgræsses bedre i vestlige delområder – her kan holdes øje med fortsat trivsel af djævelsbid, som en af de gode arter. Desuden udtynding i hvidtjørn.
- At Orkidéengen afgræsses i perioder, hvor den er tilgængelig (tilstrækkelig tør) – holde øje med at pileopvækst holdes nede og om engen græsses ned.
- At invasive og uønskede arter fjernes eller græsses ned på de respektive arealer: Kæmpe-bjørneklo, invasiv gyl-denris, spiræa, snebær, bærmispel.
- At afgræsningen hjælpes med slæt og afpudsning hvor muligt på Storkeengen, Klosterengen, Thorupdal, Værum Bjerreskov og Støvringgård strandeng.
- Slæt bør overvejes som primær plejemetode i Thorupdal og Klosterengens nældeeng.

Der aftales med Randers Kommune om mulig prioritering af afgræsningen.

Bilag 1

• Lov om naturbeskyttelse

Lov om naturbeskyttelse blev revideret i 1992 og ifølge loven må tilstanden af heder og naturgræsarealer (halvkulturarealer) ikke ændres, når arealet er 2.500 m² eller større. Det er tilladt at fortsætte landbrugspraksis som før 1992, dvs. at hvis f.eks. 50 kg N har været tilført tidligere kan denne praksis fortsætte. Beskyttelsesstatus er afhængig af drift. Arealer, der ikke har været under plov i 7-10 år, kan være beskyttet af lov om naturbeskyttelse, hvorimod kulturgræsmarker ikke er beskyttet. Mange §3-arealer er påvirket af tidligere intensiv landbrugspraksis og arealerne varierer meget i naturkvalitet. Beskyttelsesstatus kan ændre sig over tid, og hvis landmanden ønsker at opdyrke et areal kan en specifik kvalitetsvurdering udføres.

• Natura 2000 generelt

Natura 2000 er betegnelsen for et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene, som beskrevet af Naturstyrelsen.

Der er pligt til anmeldelse i Natura 2000-arealer, der dækker 8,3 % af Danmarks landareal. Ændringer i driftspraksis skal indberettes til kommunen. Det gælder græsningsintensitet eller gødskning. Hvis en indberettet ændring er nægtet, skal der gives finansiel kompensation for det tilknyttede tab for landmanden.

Natura 2000-område nr. 229 Bjerre Skov og Haslund Skov

Udpegningen er især sket på baggrund af skovnaturtyperne bøgeskov på muldbund, bøgeskov på kalkbund, egeskove og blandet skov på mere eller mindre rig jordbund, elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld. Der er også surt overdrev og rigkær i habitatområdet.

Natura 2000 området består af to adskilte og væsentligt forskellige skove. På nordsiden af Lysnetbakken mellem Vissing og Værum ligger Bjerre Skov på en jordbund, der overvejende består af plastisk ler. Bjerre Skov er fragmenteret, og består hovedsagelig af stævnede fugtige ellesumpe på plastisk ler i spredt mosaik med åbne græsgange og dyrkede marker. Bjerre Skov er en typisk parcellskov med mange ejere.

Et par km nordøst for Bjerre Skov ligger den mere sammenhængende Haslund Skov på plastisk ler, som de fleste steder er overlejret af moræneler, og hvor der også forekommer kalk. Moderne, intensiv skovdrift har berørt dele af skoven, men især skrænterne langs skovens vandløb har karakter af urørt skov med væltede træer og henfaldne stammer. *(Fra Naturstyrelsens resume af indsatsplan).*

Natura 2000-område nr. 14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord

Området er landets længste Natura 2000-område, som de

fleste steder er begrænset til kun at omfatte havområdet og det marine forland. Mod syd omfatter Natura 2000-området en større fladvandet del af Kattegat, det yderste af Mariager Fjord og Randers Fjord, og, på landsiden, det helt havnære kystlandskab. I området optræder store forekomster af trækfuglene knopsvane, sangsvane, knortegås, gravand, bjergand, sortand, fløjlsand og stor skallesluger. Strandene er desuden ynglested for små bestande af kystfugle, bl.a. en bestand af klyde. Fjordområdet er et af landets vigtigste rastekområder for lysbuget knortegås. Den lavvandede del af fjorden samt de omkringliggende strandene og marker er desuden vigtige for bramgås og vadefugle under efterårstrækket. Også overvintrende svaner holder til i stort tal i dette område.

Randers Fjord udgør en af landets eneste forekomster af naturtypen flodmunding. Mange strandene i området har veludviklede loer og saltpander, men er ofte under tilgroning. De marine naturtyper og strandene er et uundværligt levested (hhv. yngle-, rast- og fourageringssted) for en lang række fugle, bl.a. dykænder, terner, gæs og vadefugle. Randers Fjord og det nedre løb af Gudenåen er desuden levesteder for bl.a. de sjældne fisk stavsild og havlampret. I ydre Randers og Mariager fjorde lever bl.a. hav- og fjordterne, klyde og lysbuget knortegås samt spættet sæl. Området indeholder desuden en række bilag IV-arter, herunder flere arter flagermus, markfirben, spidssnudet frø og strandtudse.

(Fra Naturstyrelsens resume af indsatsplan)

Bilag 2. Planterne som indikator for naturkvalitet

Se Bilag M, side 69.



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG P/S

Kvæg

Agro Food Park 15

DK 8200 Aarhus N

+45 8740 5000

vfl.dk

