

BEREGNING AF GROVFODERUDBYTTE PÅ KVÆGBRUG UD FRA REGNSKABSDATA

TROELS KRISTENSEN

DCA RAPPORT NR. 057 · MARTS 2015



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

BEREGNING AF GROVFODERUDBYTTE PÅ KVÆGBRUG UD FRA REGNSKABSDATA

DCA RAPPORT NR. 057 · MARTS 2015



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER
FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

Troels Kristensen

Aarhus Universitet
Institut for Agroøkologi
Blichers Allé 20
8830 Tjele

BEREGNING AF GROVFODERUDBYTTE PÅ KVÆGBRUG UD FRA REGNSKABSDATA

Serietitel DCA rapport
Nr.: 057
Forfattere: Troels Kristensen
Udgiver: DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Blichers Allé 20,
postboks 50, 8830 Tjele. Tlf. 8715 1248, e-mail: dca@au.dk, hjemmeside:
www.dca.au.dk
Rekvireret af: NaturErhvervstyrelsen
Fotograf: Forsidefoto: Henning Thomsen, Aarhus Universitet
Tryk: www.digisource.dk
Udgivelsesår: 2015
Gengivelse er tilladt med kildeangivelse
ISBN: 978-87-93176-62-1
ISSN: 2245-1684

Rapporterne kan hentes gratis på www.dca.au.dk

Rapport

Rapporterne indeholder hovedsageligt afrapportering fra forskningsprojekter, oversigtsrapporter over faglige emner, vidensynteser, rapporter og redegørelser til myndigheder, tekniske afprøvninger, vejledninger osv.

Forord

Den foreliggende rapport er lavet på anmodning fra ”Udvalg vedr. kvælstofnormer, -prognoser og kvælstof i husdyrgødning” (Normudvalget) og er led i ”Aftale mellem Aarhus Universitet og Fødevareministeriet om udførelse af forskningsbaseret myndighedsbetjening m.v. ved Aarhus Universitet, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug”.

I rapporten redegøres for hvordan grovfoderudbyttet pr ha kan beregnes på malkekvægbrug ud fra regnskabsdata. Beregningerne er gennemført på basis af data fra flere sammenhængende år for dels at øge sikkerheden i bestemmelsen af årsudbyttet, dels at analysere udviklingen i udbyttet over en årrække. Herudover er der udviklet en model til estimering af udbyttet i de enkelte afgrøder. I rapporten diskuteres det beregnede udbytte i forhold til andre opgørelser og i forhold til anvendelsen af de beregnede udbytter.

Niels Halberg

Direktør, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Indhold

Forord	3
Baggrund.....	7
Metode	7
Beregninger	7
Definition af udbytte opgørelse	9
Materiale	10
Beskrivelse af bedrifterne	10
Marken.....	12
Besætning og foderration.....	14
Grovfoderudbytte	16
Gennemsnit på bedriften	16
Udbytte i de enkelte afgrøder	20
Usikkerhed.....	21
Konklusion	23
Referencer	24
Appendix	26

Baggrund

Kendskab til udbyttet i afgrøderne kan bruges på den enkelte bedrift til at optimere produktionen, mens afgrødernes udbytte på nationalt plan bruges til fastlæggelse af normerne for tildeling af gødning (Anonym, 2012). For grovfoder er udbytteopgørelsen specielt problematisk, da afgrøden typisk anvendes på samme bedrift, som den produceres, hvorfor der ikke foretages nogen opgørelse i forbindelse med salg, og der ikke foretages nogen central indsamling af de udbytteopgørelser, der laves på bedrifterne i forbindelse med foderbudgettering og senere opfodring. Hertil kommer, at udbytteopgørelserne er behæftet med større usikkerhed end for kornafgrøder (Kristensen, 2005), og at udbyttet kan variere afhængig af, hvor i kæden fra mark til stald udbyttet opgøres på grund af svind og frasortering.

Knudsen (2006) foretog en analyse af forskellige metoder til at beregne normudbyttet i grovfoder, hvor det blev vurderet, at en metode baseret på oplysninger fra regnskabsdata til indirekte beregning af grovfoderudbyttet (Kristensen & Kristensen, 2006) gav et relativt sikkert estimat for udbyttet af grovfoder på kvægbrug. Det blev dog også vurderet, at sikkerheden kunne øges ved at basere beregninger på flere sammenhængende regnskabsår. På den baggrund er formålet her at gennemføre beregningerne baseret på data fra flere sammenhængende år, for dels at øge sikkerheden i bestemmelsen af årsudbyttet, dels at analysere udviklingen i udbyttet over en årrække. Herudover udvikles der en model til estimering af udbyttet i de enkelte afgrøder.

Det beregnede udbytte diskuteres i forhold til andre opgørelser og i forhold til anvendelsen af de beregnede udbytter.

Metode

Beregninger

Princippet er, at grovfoderudbyttet i FE på den enkelte bedrift beregnes som forskellen mellem besætningens foderbehov og mængden af forbrugt koncentreret foder. Udbyttet pr ha beregnes herefter ud fra bedriftens arealanvendelse. Alle beregninger er baseret på oplysninger fra driftsregnskaberne og er således baseret på kalenderår, hvor det beregnede opfodrede grovfoder er produceret i to vækstsæsoner.

Der er lavet et udtræk i regnskabsbasen – ved Arne Oksen, VFL – for perioden 2007 til 2011 som grundlag for beregningerne.

Bedriftens årlige animalske produktion er fastlagt ud fra antal årssdyr (køer og opdræt) og producerede tyre, samt mælkeleverance i kg og indhold af fedt og protein. Den leverede mængde er omregnet til energi korrigeret mælk (EKM) og til produceret EKM svarende til ydelseskontrol ved en antaget leverance på 94 % beregnet ud fra Lauritsen & Flagstad (2014).

Bedriftens årlige foderbehov i FE er herefter beregnet ud fra standardnormer for foderbehov og effektivitet (Lund & Aaes, 2010), hensyntagen til race, staldsystem og produktionsomfang. Herfra fratrækkes FE for-

brug af eget korn oplyst i regnskabet samt indkøbt foder. Mængden af indkøbt foder beregnes ud fra omkostningerne til køb af foder for bedriften i kategorierne korn, kraftfoder, tilskudsfoder og biprodukter (incl. grovfoder) omregnet til FE ud fra en årlig standardpris i kr. pr kg (*Farmtal online foderpriser kvæg*) eller interne priser (*Intern grovfoderpris*) og et standard energiindhold i FE pr kg for de fire kategorier på henholdsvis 0,95, 1,04, 1,15 og 0,80 FE pr kg. Mellem år er der anvendt lidt forskellige metoder til kontering, hvor detaljeringsgraden afhænger af året, men i alle år er der lavet en beregning ud fra oplyste omsætning i kr. for fodermidlerne, dog ikke for forbrug af eget korn i 2009-2011, hvor der i regnskabet er oplyst forbrug i kg. Bemærk at der er regnet i de oprindelige foderenheder (FE), hvor behovet er defineret af Strudsholm et al. (1999).

Priserne afhænger af regnskabsår og produktionssystem (konventionel vs økologisk), dog således at økologiske priser er en fast merpris i forhold til de konventionelle årlige priser. De konkrete værdier fremgår af Appendix.

Differencen mellem det beregnede årlige foderbehov og forbruget af koncentreret foder er bedriftens grovfoderforbrug. Salg og køb af grovfoder er konteret med forskellige metoder mellem bedrifter og er også ændret mellem år, derfor er der antaget 0 FE nettosalg, ligesom der ikke er indregnet beholdningsforskydninger af foder. Det vurderes, at den manglende indregning af lagerforskydning ikke påvirker det gennemsnitlige udbytte over en periode på fem år, mens det kan påvirke det årlige udbytte på den enkelte bedrift. Antagelsen om 0 FE i nettosalg kan påvirke udbyttet på den enkelte bedrift, men i det omfang der vil være tale om køb og salg mellem kvægbedrifter, vil det ikke påvirke det gennemsnitlige grovfoderudbytte.

Det beregnede grovfoderforbrug er derfor antaget at være identisk med grovfoderudbyttet på bedriften, og omregnet til udbytte pr ha ud fra arealfordelingen angivet i regnskabet. Først er beregnet det gennemsnitlige udbytte for alle arealer med grovfoder (sædskefte og vedvarende) ud fra oplysninger i regnskabet om areal med henholdsvis græs, majs, helsæd, roer, andet grovfoder samt vedvarende græs. Herefter er beregnet det gennemsnitlige udbytte for grovfoder på sædskeftearealet (excl. vedvarende græs) ved at antage et udbytte på 1992 FE pr ha vedvarende græs, svarende til normudbyttet for denne afgrødekategori ud fra normerne i 2005 (Olsen, 2006). I de to første år 2007-2008 indgår eventuelle arealer med kolbemajs i grovfoderarealet, mens der de følgende år er oplyst et selvstændigt areal med kolbemajs, som ikke er medtaget som grovfoderareal. Herudover kan der på nogle bedrifter være arealer med majs til biogasproduktion, som kan være angivet som majs og derfor medtages i arealet, men de kan også være opgivet selvstændigt som areal med energiafgrøder. I det sidste tilfælde vil de ikke indgå i grovfoderarealet.

Inden for år og produktionssystem – konventionel og økologisk – er udbyttet herefter beregnet som almindeligt gennemsnit ud fra udbyttet pr bedrift. Der er ikke taget hensyn til, at nogle bedrifter er repræsenteret i flere år, eller at arealet med grovfoder er forskelligt mellem bedrifterne.

Herudover er der lavet diverse statistiske analyser af udbyttevariationen, og der er udviklet en model til estimering af udbyttet i de enkelte afgrøder baseret på bedriftens samlede grovfoderproduktion og afgrødefordeling.

Definition af udbytte opgørelse

En specifik angivelse af hvor og hvordan, udbyttet er opgjort, er afgørende for at kunne sammenligne udbytteangivelser i forskellige kilder – da der ofte er forskelle mellem udbyttet afhængig af, hvor i kæden fra mark til stald det er opgjort. For grovfoder opgøres udbyttet typisk ikke direkte ved høst, men ved opmåling af lagrene kombineret eventuelt med en senere opgørelse baseret på stikprøver af mængden udfodret. Hertil kommer, at udbyttet udtrykkes i nettoenergi (FE), mens opgørelsen af lageret er i mængde (kg, m³) som derfor skal kobles med tørstofindhold og foderværdi enten fastlagt ud fra standardværdier eller analyse af en stikprøve af foderet.

Det er vanskeligt af lave sikre opgørelser af tabet i kæden for grovfoder, da det er store mængder, der skal håndteres og ofte med behov for registreringer over længere tid. Der foreligger dog en række undersøgelser af tabene gennem kæden, som kan bruges til at opstille typiske tab, men i praksis vil der være en betydelig variation mellem bedrifter og partier af foder.

Benævnelse	Sted i kæde	Målemetode	Relativt til netto	Anvendelse
Forsøgsudbytte	På marken	Parcelhøst	(125-150)	Forsøgsopgørelser
Bruttoudbytte - mark	Afhøstet (evt. salg)	Ved flow måling	105-115	Normudbytte, markplan
	Læsset på vogn		105-113	
Nettoudbytte - mark	Indlagt lager	Vejning, opmåling	104-110	Foderbudget, regnskab, Danmarks Statestik
Nettoudbytte - lager	Udtaget lager til fodring (evt. salg)	Registrering stikprøve kg og værdi (foderanalyse)	101-105	
Nettoudbytte - stald	Udfodret	Registrering stikprøve	100-103	Fodereffektivitet
Nettoudbytte - besætning	Foderoptag	Fradrag af foderrester	100	
Nettoudbytte-besætning	Foderbehov	Beregnet ud fra animalsk produktion	100	Afgræsning

Figur 1. Beskrivelse af udbytte opgørelser i kæden fra mark til opfodring, samt skøn over den typiske forskel i udbyttet gennem kæde for grovfoder.

I figur 1 er vist en oversigt over udbytteopgørelser forskellige steder i kæden fra mark til opfodring eller salg. I figur 1 er angivet en benævnelse for det opgjorte udbytte afhængig af, hvor i kæden det er opgjort, og en angivelse af hvor opgørelserne typisk finder anvendelse. Udbyttet, der beregnes i denne artikel, er således nettoudbyttebesætning, idet udbyttet er baseret på den animalske produktion. For at kunne vurdere udbyttet i forhold til normudbyttet er der derfor nedenstående en kort omtale af de typiske tab i kæden fra mark til stald.

Det første led i kæden fra parcel til bruttoudbyttemark er en kombination af reelt tab, og en metodeforskel forårsaget af, at parcellerne systematisk afviger fra hele arealet pga. parcellernes placering, pasning og høst. Denne del er medtaget her for helhedens skyld, men vil ikke blive yderlig omtalt, da der her er fokus på udbyttet under praktiske forhold.

Mellem forskellige typer af grovfoder vil der være forskelle i tabene, såvel totalt som hvor i kæden tabet forekommer. Mest udtalt mellem roer og konserverede afgrøder, men også mellem f.eks. hø og ensilage, og mellem ensilage fra forskellige afgrøder. På et begrænset materiale fandt Kristensen & Hermansen (1985) et tab fra bruttoudbyttemark til nettoudbyttebesætning på i gennemsnit 21 % for ensilage og Kristensen et al. (1985) 19 % for roer, mens Hermansen & Kristensen (1986) på et betydeligt større materiale fandt et tab på i gennemsnit 13 % for græs og helsædsensilage, men et tab på kun 9 % i partier, hvor der ikke var nogen frasoortering ved udtagning. Christensen & Laursen (2012) fandt i gennemsnit et tørstofstab fra nettoudbyttemark til nettoudbyttestald på 4 % i græsensilage og 5 % i majsensilage, baseret på 10 bedrifter i 2009 og 2010. Lindstrøm et al. (2009) fandt ved intensive registreringer på to partier et tab fra nettoudbyttelager til nettoudbyttestald på 10 % og et yderligt tab indtil nettoudbyttebesætning på 4 %. Det konkluderes, at disse tab ved hensigtsmæssige arbejdsrutiner kan reduceres væsentligt. Laursen (2012) konkluderede, at spild op til 15 % i kæden fra bruttoudbyttemark til nettoudbyttebesætning ikke er ualmindeligt, men ved god praksis er et tab på 5 – 10 % acceptabelt.

Herudover kan udbyttet være påvirket af definition af arealet bag et udbytte. I denne opgørelse er der taget udgangspunkt i det samlede landbrugsareal indberettet til regnskabet, hvilket må antages at være identisk med det areal, som der indberettes i forbindelse med ansøgning om enkeltbetaling. I andre sammenhænge kan arealet defineret anderledes – typisk mindre – idet diverse mindre kurante dele af markerne er fradraget, eller hvis der er områder, som ikke er høstet.

Når der i det følgende refereres til udbytte, vil det, hvis ikke andet er nævnt, være tale om nettoudbyttebesætning, ud fra definitionen i Figur 1.

Materiale

Beskrivelse af bedrifterne

I det oprindelige udtræk blev besætninger med mælkeleverance udvalgt, i alt 14.130 observationer fordelt over 5 år.

Datamaterialet blev herefter reduceret ved at kræve:

- Mere end fem ha grovfoder
- Mælkeleverancer mellem 3000 kg og 15.000 kg pr årsko.

Herudover er udeladt bedrifter med stærkt afvigende indkøb i forhold til produktionen pga. f.eks. ophør, markant ændring af produktionen eller samarbejde med andre enheder. I den sidste fase blev nogle få bedrifter med markant afvigende beregnet grovfoderudbytte desuden udeladt. Herefter var der i alt 11.705 observationer fordelt på 2.688 bedrifter i 2007 faldende til 2.215 i 2011, se Tabel 1.

Andelen af økologiske bedrifter udgør mellem 10 og 12 % i de fem år. Bedrifterne har set over de fem år et stigende samlet dyrket areal og areal med grovfoder. Antallet af køer pr bedrift steg ligeledes fra 119 årskøer i 2007 til 157 i 2011, med årsydelse på 8.994 kg EKM pr årsko i 2007 stigende 9.291 kg EKM i 2010. Til sammenligning er angivet gennemsnit af ydelseskontrol i Danmark (oktoberår), som viser samme udvikling, men lidt højere ydelse pr ko.

Der var i Danmark 4.916 bedrifter med mælkekvote i 2007 faldende til 3.953 i 2011, og disse bedrifter havde 105 årskøer i 2007 stigende til 132 i 2011 (Anonym, 2010).

Materialet dækker således godt halvdelen af bedrifterne med mælkekvote og 57 % af malkekøerne i Danmark. Det samlede grovfoderareal i Danmark på sædskiftejord er i perioden fra 2007 til 2011 steget fra 480.000 til 579.000 ha (Anonym, 2013), med i gennemsnit 543.000 ha. Materialet i denne undersøgelse dækker 208.000 ha eller 38 % af det samlede areal i Danmark med grovfoder på sædskiftejord.

Det kan konkluderes, at bedrifterne i denne undersøgelse er i god overensstemmelse med mælkekvægbedrifterne generelt i Danmark, men en del af grovfoderarealet i Danmark er på andre bedriftstyper end malkekvæg.

Tabel 1. Beskrivelse af bedrifterne

år	Antal bedrifter (heraf økologi)	Areal, ha	Grovfoder, sædskifte ha	Årskøer, stk.	Årsydelse, kg EKM (lev*1.06)	DK ydelses- kontrol
2007	2688 (291)	121	75	119	8994	9159
2008	2515 (273)	130	85	130	9011	9170
2009	2096 (222)	138	91	140	9213	9326
2010	2220 (259)	148	98	150	9291	9403
2011	2215 (278)	154	102	157	9186	9259
gns	2341 (265)	137	89	138	9129	9263

Marken

I Tabel 2 er vist det dyrkede areal på bedrifterne opdelt efter år og produktionssystem, og anvendelse i hovedgrupperne vedvarende græs, og sædskifte jord opdelt i grovfoder, korn og andre afgrøder, som er differencen mellem det dyrkede areal og de tre afgrødekategorier. Over årene er forholdet mellem de forskellige kategorier af afgrøder konstant, dog stiger arealet med vedvarende græs mindre end arealet med sædskifteafgrøder.

Tabel 2. Samlet dyrket areal og opdeling i areal med henholdsvis grovfoder, korn og andre afgrøder i sædskiftet samt vedvarende græs over år i de to systemer - konventionel og økologisk, ha pr bedrift.

System	År	Dyrket areal, ha	Vedv. græs, ha	Sædskifte jord		
				Grovfoder, ha	Korn, ha	Andre afgrøder, ha
Konventionel	2007	116	8	71	27	11
	2008	126	9	80	30	7
	2009	134	9	87	31	6
	2010	142	9	93	34	7
	2011	149	9	97	34	8
	gns	132	9	85	31	8
Økologi	2007	157	12	109	32	3
	2008	169	14	121	31	3
	2009	179	15	129	32	3
	2010	191	15	138	34	5
	2011	192	16	133	38	5
	gns	177	14	125	34	4

De økologiske bedrifter har et større areal og en højere andel af grovfoder, 77 % af sædskiftet mod 69 % på de konventionelle brug.

I regnskabet er angivet fordeling af arealet i jordtyperne JB1, JB2, JB5 og JB-andet. Herudover er oplyst ha, der kan vandes. For at kunne sammenligne til afgrødenormerne, er disse oplysninger omsat til fire af de fem kategorier (Uvandet grovsand (I), Uvandet finsand (II), Vandet sandjord (III), Sandblandet lerjord (IV)), der er i normerne for afgrødeproduktion (Anonym, 2012). Det antages således, at der ikke er nogen arealer med Lerjord (Jb7-9), idet det er antaget, at JB-andet er det vedvarende areal, typisk humusjord.

Arealet i de fire kategorier er beregnet ved at antage, at eventuelt vandet areal er på JB1, og hvis der herefter er yderligere areal, der kan vandes, er det fratrasket arealet med JB2. Restarealerne med JB1 og JB2 er herefter (I) Uvandet grovsand henholdsvis (II) Uvandet finsand og Vandet sandjord (III) svarer til det areal, der kan vandes, og arealet med sandblandet lerjord (IV) er det samme som arealet med JB5 i regnskabet. Det kan

betyde, at summen af (I) til (IV) kan afvige lidt fra det samlede areal i sædskiftet. Denne afvigelse er fordelt på de fire kategorier afhængig af deres udbredelse på bedriften. I Tabel 3 er vist fordelingen afhængig af produktionssystem som gennemsnit af de fem år, da der var meget lille variation over årene.

Tabel 3. Fordeling af sædskiftearealet på jordkategorier i overensstemmelse med kategorier i udbyttenermerne, %.

Produktionssystem	Uvandet grovsand	Uvandet finsand	Vandet grovsand	Sandblandet lerjord
Konventionel	23	31	24	23
Økologi	23	23	38	17

Tabel 4. Grovfoderarealet pr årsko og areal med de enkelte afgrøder.

System	År	Grovfoder, ha pr årsko	Græs, ha pr årsko	Majs, ha pr årsko	Helsød, ha pr årsko	Vedv. græs, ha pr årsko
Konventionel	2007	0,62	0,31	0,24	0,06	0,08
	2008	0,64	0,31	0,25	0,07	0,08
	2009	0,65	0,32	0,26	0,06	0,08
	2010	0,64	0,32	0,26	0,06	0,07
	2011	0,64	0,32	0,26	0,05	0,07
	gns	0,64	0,31	0,25	0,06	0,08
Økologi	2007	0,91	0,63	0,10	0,15	0,11
	2008	0,93	0,66	0,10	0,15	0,12
	2009	0,92	0,64	0,11	0,14	0,12
	2010	0,95	0,67	0,10	0,15	0,11
	2011	0,93	0,68	0,09	0,14	0,13
	gns	0,93	0,66	0,10	0,15	0,12

I Tabel 4 er angivet grovfoderarealet i sædskiftet pr årsko og arealet med de enkelte afgrøder i sædskiftet samt arealet med vedvarende græs i ha pr årsko over år og i de to systemer. Grovfoderarealet pr ko er konstant inden for system, og med den forventede forskel mellem konventionel med i gennemsnit 0,64 ha pr ko og på de økologiske bedrifter 0,93 ha pr ko (Kristensen, 2010).

Også forholdet mellem de enkelte afgrøder er som forventet, med græs og majs som de to dominerende i konventionel grovfoderproduktion, og græs som den klart mest udbredte afgrøde i økologi, mens den næstmest udbredte afgrøde her er helsød.

Besætning og foderration

Mælkeproduktionen pr årsko var som forventet ca. 10 % højere på de konventionelle bedrifter sammenlignet med økologiske, og der er en lidt højere produktion af tyre, men samme antal opdræt i de to systemer, se Tabel 5. Antal opdræt er lavere end i opgørelsen fra 2005 (Kristensen & Kristensen, 2006), hvor der var 0,97 stk. opdræt pr årsko. Der er et stigende antal af bedrifterne, som i regnskabet angiver, at kvierne er udliciteret i 2007 130 og i 2011 187 bedrifter. I forhold til det samlede antal bedrifter kan det dog ikke forklare nedgangen til 0,92 stk. opdræt pr årsko.

Uafhængig af system udgjorde Jersey 10 % af besætninger, og Jerseybesætningerne havde en ydelse, der var 91 % af ydelsen pr årsko i forhold til besætninger med tunge racer.

Den lavere ydelse i de økologiske besætninger betyder også et lavere foderbehov, og kan desuden forklare den lavere effektivitet, hvor der i gennemsnit produceres 1,08 kg EKM pr FE i de konventionelle besætninger mod 1,03 i de økologiske.

Tabel 5. Køernes produktion og antal ungdyr i besætningen samt det beregnede foderbehov i FE pr årsko til besætningen og den beregnede effektivitet udtryk i kg mælk pr FE.

System	År	Årskøer, stk.	Opdræt, stk. pr årsko	Tyre, prod. pr årsko	Ydelse, kg EKM pr årsko	Foderbehov, FE pr årsko	Effektivitet, EKM pr FE
Konventionel	2007	119	0,95	0,14	9089	8601	1,06
	2008	130	0,92	0,12	9100	8530	1,07
	2009	139	0,88	0,10	9295	8531	1,10
	2010	149	0,90	0,10	9382	8633	1,09
	2011	158	0,91	0,10	9281	8596	1,08
	gns	138	0,91	0,11	9219	8580	1,08
Økologi	2007	123	0,97	0,05	8205	8146	1,01
	2008	134	0,93	0,04	8288	8128	1,02
	2009	141	0,89	0,01	8519	8134	1,05
	2010	150	0,93	0,03	8597	8267	1,04
	2011	149	0,93	0,03	8523	8231	1,04
	gns	139	0,93	0,03	8418	8182	1,03

I de konventionelle besætningen er der markant højere forbrug af kraftfoder (blandinger og råvarer), mens der bruges mindre korn end i de økologiske besætninger, se Tabel 6. Ved sammenligning med opgørelser af køernes foderforbrug, fandt (Kristensen, 2010) samme forskel mellem systemerne. Forbruget af kraftfoder svarer til fundet tidligere i konventionelle besætninger, mens forbruget af korn er højere end fundet til køerne i konventionelle besætninger (Kjeldsen et al., 2008). For de økologiske besætninger er forbruget af kraft-

foder lavere end forbruget fundet af Jørgensen & Kramer (2008), mens forbruget af korn er lidt højere. Det beregnede optag af grovfoder udgjorde 54 % af foderbehovet i de konventionelle besætninger og noget højere, 62 % af foderbehovet i de økologiske. Det er en højere andel end ved opgørelsen ud fra regnskabsdata i 2005, hvor grovfoder blev opgjort til at udgøre 51 % henholdsvis 57 % i de konventionelle og økologiske besætninger (Kristensen & Kristensen, 2006).

Tabel 6. Sammensætningen af besætningens foderoptag, udtrykt i FE pr årsko.

System	År	Koncentreret foder, FE pr årsko			Grovfoder, FE pr årsko (% af behov)
		Kraftfoder	Korn	Andet	
Konventionel	2007	2094	552	1467	4488
	2008	2117	426	1574	4413
	2009	2149	820	774	4789
	2010	2303	940	710	4679
	2011	2192	909	773	4722
	gns	2166	713	1094	4606 (54 %)
Økologi	2007	1122	666	927	5431
	2008	1320	682	1019	5108
	2009	1332	1297	765	4740
	2010	1118	1501	613	5035
	2011	1117	1516	559	5039
	gns	1196	1117	780	5088 (62 %)

Mogensen et al. (1999) fandt for økologiske besætninger i perioden 1990-97 et forbrug på 68 % grovfoder, og Kristensen et al. (2010) angiver en grovfoderandel – på tørstofbasis - på 55 % i konventionelle besætninger og 69 % i økologiske besætninger under studielandbrug i 2001-2003. Baseret på data fra KvægNøglen angiver Andersen & Waldemar (2010) en grovfoderandel på 50-53 % i konventionelle besætninger og 51-56 % i de økologiske besætninger. Det beregnede grovfoderforbrug er således på niveau med tidligere opgørelser, som også har fundet den højeste andel i de økologiske besætninger.

Grovfoderudbytte

Gennemsnit på bedriften

Baseret på den ovenstående beskrevne arealudnyttelse og beregnet foderbehov er udbyttet af grovfoder beregnet i de to systemer og fem år, dels som gennemsnit af alle ha grovfoder incl. det vedvarende areal, dels som gennemsnit af ha med grovfoder i sædskiftet under antagelse af et udbytte på 1992 FE pr ha vedvarende, se Tabel 7.

Der er beregnet et udbytte på 7.379 FE pr ha sædskifte ved konventionel produktion og 5.480 FE ved økologisk. Disse udbytter kan sammenlignes med 6.939 og 5.225 FE pr ha i de to systemer, som Kristensen & Kristensen (2006) fandt baseret på regnskaber fra 2005. Der er en systematisk metodeforskel – nu er der anvendt produceret mælk, mens Kristensen & Kristensen (2006) anvendte levereret mælk. Det betyder, at de i denne undersøgelse beregnede udbytter er ca. 350 FE højere ved konventionel og ca. 200 FE pr ha ved økologi end såfremt, der var anvendt leveret mælk som grundlag for behovsfastsættelsen. Den nuværende metode ud fra produceret mælk er den korrekte i forhold til, hvorledes foderbehovet er fastlagt i de nuværende normer (Lund & Aaes, 2010).

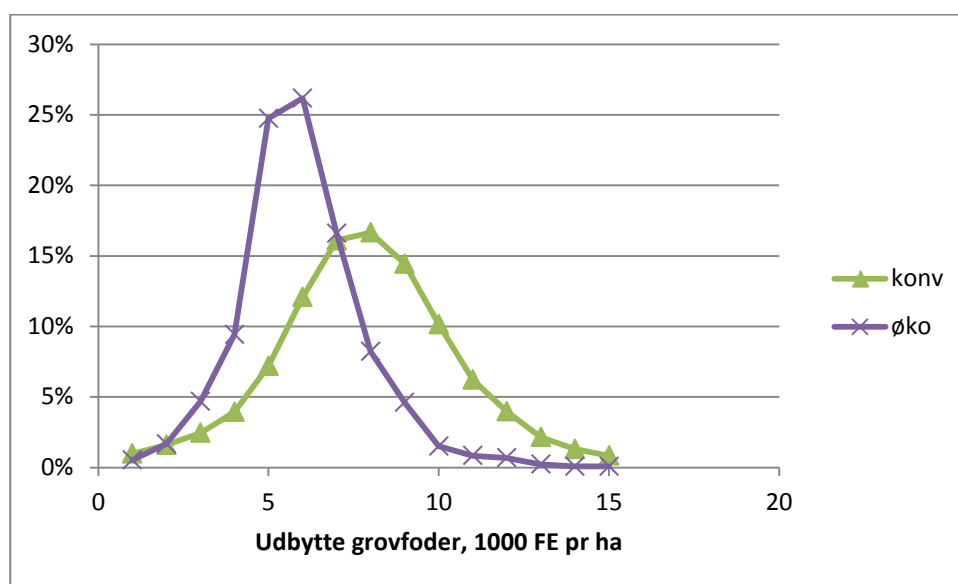
Tabel 7. Estimeret udbytte i grovfoder inden for system og år, henholdsvis som FE pr ha grovfoder totalt og som FE pr ha sædskifte med grovfoder – efter standard 1992 FE pr ha vedvarende græs.

System	År	Grovfoder udbytte, gns. af alle ha med grovfoder, FE pr ha	Grovfoderudbytte, gns. af sædskifte areal, FE pr ha
Konventionel	2007	6859	7453
	2008	6497	7041
	2009	6967	7533
	2010	6881	7403
	2011	7001	7504
	gns	6831	7379
Økologi	2007	5613	6056
	2008	5083	5474
	2009	4780	5096
	2010	4972	5288
	2011	5031	5369
	gns	5116	5480

Udbyttet synes således ikke at have ændret sig i perioden fra 2005 til 2011, og afgrødesammensætningen er ligeledes stort set uændret, hvorfor udbyttet i de enkelte afgrøder ligeledes må antages at være uændret. En formel test af effekt af år (udbytte=år) inden for de to systemer forklarede kun 7 % af variationen, og kun det lave udbytte i 2008 på de konventionelle bedrifter var signifikant afvigende fra de øvrige år.

De viste gennemsnit har en betydelig spredning mellem bedrifter, ca. 2.500 FE pr ha, for udbytte på sædskiftet, svarende til CV=35 %. Det store antal observationer betyder imidlertid, at det gennemsnitlige udbytte er bestemt med en standard afvigelse på 25 FE pr ha ved konventionel og 49 ved økologisk.

I Figur 2 er vist fordeling af bedrifterne inden for de to systemer i forhold til det beregnede udbytte opgjort i kategorier af 100 FE pr ha. Der er som forventeligt en ganske stor variation i udbyttet. Ved opgørelse af årsudbytter ud fra mere intensive opgørelser (Mogensen et al., 1999) blev der fundet en variation mellem økologiske bedrifter svarende til en CV på ca. 25 %. Den yderligere variation i denne opgørelse kan tilskrives en reel større variation mellem bedrifterne og den anvendte metode. Specielt omregningen fra konteret udgifter til indkøbte FE er behæftet med stor usikkerhed, mens anvendelse af en fast fodereffektivitet modsat betyder en mindre variation end den faktiske. Kristensen & Kjærgaard, 2004 fandt således en spredning på syv enheder i køernes fodereffektivitet, svarende til en CV på 8 %. Styrken i denne opgørelse er således det betydelige antal observationer, mere end sikkerheden på den enkelte observation.

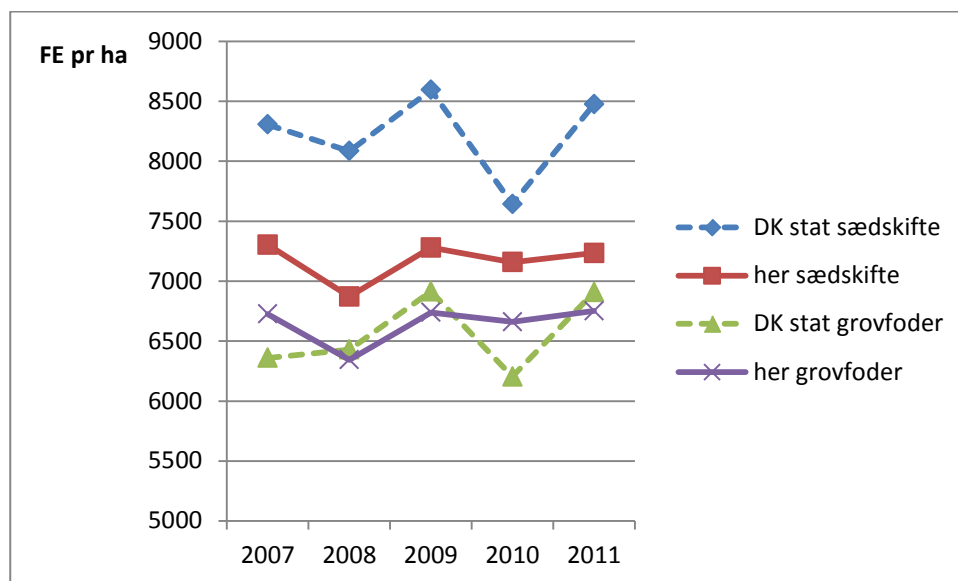


Figur 2. Fordeling af bedrifter efter udbytte i grovfoder dyrket på sædskiftejorden.

Det beregnede udbytte, som gennemsnit af konventionelle og økologiske bedrifter, er i Figur 3 sammenlignet med udbyttet opgjort i Danmarks Statistik (DS) (Anonym, 2013), for henholdsvis hele grovfoderarealet og kun sædskiftearealet. For udbyttet som gennemsnit af hele grovfoderarealet er der pæn overensstemmelse mellem de to kilder, dog med mindre årsvariation i denne opgørelse end i DS. Det kan skyldes, at når der regnes på kalenderår, vil det opfodrede grovfoder være en kombination af foregående dyrkningsår og regn-

skabsåret, hertil kommer, at der ikke er indregnet lagerforskydninger. Udbyttet på sædskiftearealet er derimod væsentligt højere i DS, ca. 1.000 FE pr ha, end udbyttet i denne opgørelse. Den betydelige forskel mellem det gennemsnitlige grovfoderudbytte og udbytte på sædskiftearealet i DS skyldes, at der i DS er 28 % af grovfoderarealet med vedvarende græs, mod 8 % på bedrifterne i denne undersøgelse.

Grundlaget for DS er oplysninger baseret på indberetninger af opgørelse af høstet udbytte, svarende til netoudbyttet i Figur 1, mens nærværende opgørelse er udbytte udnyttet af besætningen. Derfor vil der være en forskel forårsaget af tab ved opbevaring og opfodring på 5-10 % (Figur 1).



Figur 3. Udbytte i FE pr ha i perioden 2007 til 2011 fra Danmarks Statistik (DK stat) og via regnskabsdata (her) for henholdsvis bedriftens samlede grovfoderareal (grovfoder) og isoleret for grovfoder dyrket på sædskiftejorden (sædskifte).

Herudover kan udbyttet sammenlignes med normudbytte (Anonym, 2012). Under hensyntagen til afgrødefordelingen og andel af sædskifte på forskellige jordkategorier (Tabel 2 og 3) og udbyttенormerne for 2013, er der beregnet et gennemsnitligt normudbytte for sædskiftearealet på de konventionelle bedrifter på 7.968 FE pr ha, se Tabel 8.

Tabel 8. Beregnet normudbytte i grovfoder på gennemsnitligt konventionelt kvægbrug defineret i Tabel 2 og 3 – jordkategori og afgrødefordeling, FE pr ha.

Afgrøde (Kode)	Andel af areal med afgrøden, %	Jordkategori				
		Uvandet grovsand	Uvandet finsand	Vandet grovsand	Sandblandet lerjord	Vægtet gennemsnit
Andel jordka- tegori		23	31	24	23	
Græs (260)	49	6200	6400	7600	6600	6752
Majs (216)	41	9400	9400	10400	10300	9941
Helsæd (210)	9	4700	5500	6100	6900	5837
Andet (210)	1	4700	5500	6100	6900	5837
Gennemsnit	100					7968

Det beregnede gennemsnitlige udbytte på 7.379 FE pr ha er således 7 % lavere end normudbyttet på 7.968. En forskel som er inden for de typiske tab i kæden fra bruttoudbytte - marken som er grundlaget for normudbytterne og nettoudbyttebesætningen, som er opgørelsesniveauet i denne opgørelse, se Figur 1.

Herudover er der på de fleste bedrifter en andel af andre jordtyper end de, som er brugt til at klassificere bedrifterne efter jordtype. Ud fra regnskabsdata kendes ikke på hvilken jordtype grovfoderet konkret er produceret. Såfremt der er en tendens til at grovfoderet internt på bedriften dyrkes på de "dårligste" jorde og salgsafgrøder på de bedre, kan det bidrage til at forklare en del af afvigelsen, men kun en mindre del da grovfoder udgør en stor andel af det samlede areal, og der kun er op til 1.000 FE pr ha i forskel i normudbytte afhængig af jordkategori.

Betydningen af jordkategori for det beregnede udbytte blev undersøgt. Bedrifterne blev opdelt efter den dominerende jordkategori, mere end 50 % af sædskiftearealet inden for kategorier I-IV, mens bedrifterne som mindre end 50 % af en af jordtyperne kom i en ny kategori V. Udbyttet pr ha steg fra kategorier Uvandet grov- og finsand til Vandet sandjord uafhængig af produktionssystem, og i det konventionelle system var der yderlig en stigning på bedrifterne med sandblandet lerjord, mens de økologiske bedrifter i denne type have et mindre fald i udbytte. En model med jordkategori, produktionssystem og år samt vekselvirkning mellem produktionssystem og kategori havde imidlertid en lille forklaringsgrad ($r^2=0.07$), hvorfor det kan konkluderes, at de fundne forskelle i udbytte mellem bedrifterne kun i begrænset omfang er knyttet til jordkategorien.

Herudover blev de konventionelle bedrifter opdelt efter forholdet mellem græs- og majsarealet i sædskiftet, samt en gruppe med betydende areal med vedvarende græs ud fra de samme kriterier som Krog et al. (2011). I Tabel 9 er vist de beregnede nettoudbytter i de fire grupper, hvor det ses, at udbyttet i gennemsnit af det samlede grovfoderareal er højest i gruppen med mest majs, 7.562 FE pr ha og falder til under 6.000 FE pr ha på bedrifterne med meget vedvarende græs. Denne gruppe har dog det næsthøjeste udbytte, når udbyttet på

sædskiftet beregnes efter et forudsat udbytte på 1.992 FE pr ha vedvarende græs. Disse udbytter kan sammenlignes med Krog et al. (2011), som for et mindre antal bedrifter (155) fandt et udbytte – sandsynligvis nettoudbytte – på 8.550 i gruppen med mest majs og 8.215, 7.565 og 7.082 FE pr ha i de tre andre grupper. Det er således sammen trend, men et højere udbytte på omkring 1.000 FE pr ha end i nærværende opgørelse.

Tabel 9. Beregnet udbytte af grovfoder afhængig af areal med grovfoder pr årsko i forskellige grovfoder-afgrøder i fire grupper af konventionelle kvægbrug, FE pr ha.

	Grovfoder type (ha sædskiftegræs /ha majs)			
	Majs (<0,8)	Majs/græs (0,5 -1,25)	Græs (>1,25)	Vedv. græs (>0,2 ha pr årsko)
<i>Antal bedrifter</i>	2098	2415	3615	2247
Grovfoder areal, ha pr ko				
-græs	0,18	0,30	0,42	0,28
-majs	0,34	0,30	0,19	0,22
-helsæd	0,07	0,05	0,07	0,05
-andet	0,09	0,06	0,08	0,06
-vedv. græs	0,03	0,04	0,04	0,22
Beregnet udbytte, FE pr ha				
-sæds. + vedv	7562	7195	6684	5996
-sædskifte	7880	7482	6931	7527
<i>Krog et al. 2011</i>	8550	8215	7565	7082

Udbytte i de enkelte afgrøder

Udbyttet i de enkelte afgrøder er estimeret med en simpel model, hvor bedriftens samlede beregnede grovfoderudbytte er beskrevet som en funktion af arealet med de fem grovfoderafgrøder – sædskiftegræs, majs, helsæd, andet grovfoder og vedvarende græs. I Tabel 10 er vist estimaterne for udbyttet pr ha i de enkelte afgrøder og standardafvigelsen herpå, samt modellens forklaringsgrad.

Tabel 10. Estimerer for udbytte i grovfoder afgrøder inden for henholdsvis konventionel og økologiske produktion, FE pr ha.

	Konventionel		Økologi	
	Mean	Std err	Mean	Std err
Sædskiftegræs	6407	90	5025	109
Majs	8513	94	6804	429
Andet	6679	327	4320	417
Helsæd	4468	159	5285	293
Vedvarende græs	1783	189	1449	317
Model forklaring, r ²	0,72		0,70	

Model: Bedriftens produktion af grovfoder (FE) = $f(ha\ græs \cdot x_1 + ha\ majs \cdot x_2 + ha\ andet \cdot x_3 + ha\ helsæd \cdot x_4 + ha\ vedv \cdot x_5 + rest)$

Udbyttet i de enkelte afgrøder inden for de to systemer er ikke overraskende i forhold til andre opgørelser. Majs har det højeste udbytte inden for begge systemer, men som fundet tidligere er der en væsentligt større variation i majsudbyttet på de økologiske bedrifter end de konventionelle (Kristensen & Hermansen, 2006). Sammenlignes de estimerede konventionelle udbytter med normudbytterne i Tabel 8, ses det, at der for græs er en mindre afvigelse, 345 FE pr ha, mens de estimerede udbytter for majs er 1.400 FE pr ha lavere end normudbytterne.

Udbyttet af vedvarende græs er estimeret lidt lavere end den standard, der er anvendt (1.992 FE) til beregning af udbyttet på sædskiftearealet. Vedvarende græs udgør for økologi 12 % af det samlede grovfoder areal, hvorfor det beregnede udbytte på sædskifte arealet ville stige med ca. 65 FE pr ha, såfremt estimatet på 1.449 blev anvendt. For konventionel produktion vil betydningen være væsentlig mindre, ca. 20 FE pr ha.

Usikkerhed

Følsomheden ved metoden er undersøgt ved at simulere effekten på udbyttet af grovfoder på sædskiftearealet ved tre forskellige ændringer. Det beregnede foderbehov påvirker markant grovfoderproduktionen, da det ændrede foderbehov direkte overføres til ændret grovfoderudbytte. Som det ses i Tabel 11 er påvirkningen størst på det konventionelle udbytte, hvilket skyldes, at der her er lidt mindre areal med grovfoder pr årsko.

Mindre forbrug af koncentreret foder vil bevirke, at det beregnede udbytte af grovfoder stiger. Størst effekt af lavere forbrug af kraftfoder opnås ved konventionel produktion, fordi forbruget af kraftfoder pr årsko her er 2.166 FE pr årsko mod 1.196 på de økologiske bedrifter. Ved afvigende forbrug af korn er den relative effekt på grovfoderudbyttet uafhængig af produktionssystem med en stigning i udbyttet af grovfoder på 1 %, når kornforbruget reduceres 5 %.

Herudover kan resultaterne påvirkes af manglende oplysninger i regnskabsmaterialet. Der er regnet med, at nettosalget af grovfoder er 0, men såfremt der er et positivt salg vil udbyttet af grovfoder være underestimeret. Her udgør dyrkning af majs til biogas et usikkerhedsmoment. I perioden fra 2007 til 2011 er arealet med majs til biogas steget fra stort set nul til, at der i 2011 blev dyrket 20.000-25.000 ha med majs til

biogas i Danmark (Mikkelsen, 2013), hvoraf langt hovedparten i Sønderjylland. Ved et gennemsnitligt areal på 15.000 ha i perioden 2007-2011 og en antagelse om, at 75 % heraf dyrkes på konventionelle malkekvægbrug, vil det betyde en udvidelse af majsarealet med ca. 2,8 ha i gennemsnit på alle konventionelle bedrifter med malkekvote i Danmark. Ud fra afgrødefordelingen og belægningen på de konventionelle bedrifter i denne undersøgelse vil det betyde, at det beregnede udbytte i majs er 8 % for lavt, mens det gennemsnitlige grovfoderudbytte vil være ca. 3 % for lavt. Metoden er således relativt robust, såfremt usikkerheden ikke gør sig gældende for alle bedrifter.

Tabel 11. Effekt af ændret foderbehov og indkøb af kraftfoder på det beregnede udbytte af grovfoder på sædskiftearealet.

	Konventionel		Økologi	
	Udbytte FE pr ha	%	Udbytte FE pr ha	%
Beregnet	7379		5480	
-5 % lavere foderbehov	6648	90	5011	91
-5 % mindre kraftfoder	7566	103	5551	101
-5 % mindre korn	7442	101	5547	101

Konklusion

Ud fra oplysninger i driftsregnskabet kan udbyttet i grovfoder beregnes som forskellen mellem bedriftens foderbehov til besætningen og indkøbet af foder, incl. forbrug af eget korn. På den enkelte bedrift vil der være en stor usikkerhed på det beregnede grovfoderudbytte, men som gennemsnit af et betydeligt antal bedrifter kan udbyttet beregnes med større sikkerhed. For perioden 2007-2011 blev udbyttet (gns. og standardafvigelse på gennemsnittet) af grovfoder på sædskiftearealet på konventionelle kvægbrug beregnet til på 7.379 +- 25 FE pr ha, mens det på de økologiske brug blev beregnet til 5.480 +- 49 FE pr ha.

Det beregnede gennemsnitlige udbytte på 7.379 FE pr ha er 7 % lavere end normudbyttet i Danmark, når der er korrigeret for bedriftenes hovedjordkategori og afgrødefordeling. For de enkelte afgrøder er det beregnede udbytte i græs 5 % lavere end normudbyttet, mens det for majs er 14 % lavere. Det beregnede udbytte er udbytte fastlagt ud fra dyrenes behov, mens normudbyttet er FE høstet afgrøde, hvorfor en forskel i denne størrelsesorden kan forklares af tab ved opbevaring og opfodring.

Der var ingen sikker forskel i udbyttet mellem år eller jordkategori defineret ud fra areal, der kan vandes og dominerende jordtype på bedriften.

Referencer

- Andersen, J.T. & Waldemar, L.H. 2010. Dækningsbidrag – malkekøer med opdræt. Produktionsøkonomi kvæg 2010, 46-57.
- Anonym, 2010.
[http://www.lf.dk/~media/lf/Tal%20og%20analyser/Aarsstatistikker/Mejeristatistik/2010/2%20Producent leddet.ashx](http://www.lf.dk/~media/lf/Tal%20og%20analyser/Aarsstatistikker/Mejeristatistik/2010/2%20Producent%20leddet.ashx)
- Anonym, 2012. Vejledning om gødsknings- og harmoniregler.
<http://1.naturerhverv.fvm.dk/goedningsregnskab.aspx?ID=2268>
- Anonym, 2013. Oversigt over Landsforsøg 2012. VFL- Planteproduktion.
- Christensen, A.L. & Laursen, P.H. 2012. Udbytter og resultater fra ”Tab fra mark til foderbord”//www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Foder/Grovfoder/Sider/2278-Udbytter-og-resultater-fra-Tab-fra-mark-til-foderbord.aspx
- Hermansen, J.E. & Kristensen, I.S. 1986. Handlingsprogram som hjælpemiddel ved høst og konservering af græs og helsæd til ensilage. 615 Beretning SH, kap 13, 159-198.
- Jørgensen, K.F. & Kramer, C.V. 2008. Anvendelse af fodermidler i økologiske besætninger i 2007.
https://www.landbrugsinfo.dk/Oekologi/Kvaeg/Foder-og-fodring/Sider/Anvendelse_af_fodermidler_i_oekologiske_.aspx
- Kjeldsen, A.M. Møller, J. & Aaes, O. 2008. Anvendelse af fodermidler til malkekøer i 2007.
https://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Malkekoeer-og-opdraet/Sider/Anvendelse_af_fodermidler_til_malkekoeer.aspx
- Knudsen, L. (red). 2006. Grovfoderudbytter i Danmark. Arbejdsgrupperapport
- Kristensen, I.S. 2005. Uncertainties on farm gate N-balances
<http://www.agrsci.org/var/agrsci/storage/original/application/5a688dc9a578d95250a831cfaac06735.pdf>
- Kristensen, I.S. & Hermansen, J.E. 1985. Bruttoudbytte i græs og helsæd på helårsforsøgsbrug i 1984. 596 Beretning SH, kap 2, side 38-53.
- Kristensen, I.S., Hermansen, J.E. & Østergaard, V. 1985. Bederoer, udbytte og profil for opbevaringstab 1984/85. 596 Beretning SH, kap 1, side 6-37.
- Kristensen, T. 2010. Produktionssystemer i danske malkekvægsbedrifter. LandbrugsInfo 2117.
- Kristensen, T. & Hermansen, J.E. 2006. Foderforsyning på konventionelle og økologiske kvægbrug. Bilag ”Temadag om aktuelle fodringsspørgsmål”, Herning 29. august 2006.
- Kristensen, T. & Kristensen, I.S. 2006. Beregning af grovfoderudbytte i Danmark ud fra oplysninger i driftsregnskabet. Internt notat.
- Kristensen, T. & Kjærgaard, A. 2004. Malkekøernes foderudnyttelse. DJF rapport husdyrbrug, 58.
- Krog, J., Oksen, A. & Laursen, P.H. 2011. Business Check kvæg 2011, DLBR.
- Lauritsen, U. & Flagstad, P. 2014. Ydelseskontrollens månedsstatistik.
<https://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Tal-om-kvaeg/Sider/mndstatmain.aspx>
- Laursen P.H. 2012. Citat fra ”<https://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Foder/Grovfoder/Sider/Undgaa-spild-fra-mark-til-foderbord.aspx>”

- Lindstrøm, J., Green, O. & Høy, J.J. 2009. Tab ved håndtering af ensilage på bedriften. FarmTest, Kvæg, 69, 13 pp.
- Lund, P. & Aaes, O. 2010. Normtal for mængde og sammensætning af fæces og urin samt udskillelse af N, P og K i fæces og urin hos kvæg. <http://anis.au.dk/fileadmin/DJF/Anis/baggrundstal-kvaeg2010.pdf>
- Mogensen, L., Kristensen, T. & Kristensen, I.S. 1999. Økologisk kvægproduktion, DJF Rapport Husdyrbrug, nr 10.
- Mikkelsen, M. 2013. Personlig meddelelse.
- Olesen, S.E. 2006. Beregning af normudbytter for grovfoder. Bilag 1 In Knudsen et al, 2006. Grovfoderudbytter i Danmark. Arbejdsgrupperapport.
- Strudsholm, F., Nielsen E.S., Madsen, J., Foldager, J., Hermansen, J.E., Kristensen, V.F., Aaes, O. & Hvelp-lund, T. 1992. Danske fodernormer til kvæg. Rapport Nr 18, Landbrugets Rådgivningscenter

Appendix

Foderpriser - køb

År	Korn, kr. pr kg	Kraftfoder, ¹⁾ kr. pr kg	Tilskudsfoder, kr. pr kg	Biprodukter, kr. pr kg	Grovfoder ²⁾ , kr. pr FE	
					køb	salg
2007	1,34	1,65	1,51	1,34	1,05	1,05
2008	1,63	2,24	1,91	1,63	1,20	1,20
2009	0,96	1,99	2,33	0,96	1,08	1,08
2010	0,92	1,77	2,30	0,92	1,02	1,02
2011	1,53	2,20	2,49	1,53	1,10	1,10
Merpris økologi	1,00	1,50	2,00	1,00	0,20	0,20

¹⁾ Beregnet ud fra 10 % kalveblanding, 32 % C-blanding, 58 % A-blanding.

²⁾ Beregnet ud fra intern pris i året og foregående år.

**** behovsberegninger - baseret på normer 2010/11 Lund & Aaes;**

behov1=ekmprko*aarskoer***0.4**;

if tunge=1 then do;

behov2=aarskoer***40*4**;

behov3=aarskoer***0.60*130**;

behov4=aarskoer***1643*1.1**;***løsdraft;**

if stald=1 then behov4=aarskoer***1643*1.05**; ***bindestald;**

behovkoer=(sum(behov1,behov2,behov3,behov4))/**0.83**;

behovopdraet=aarsopdr***1862**;

behovtyre=tyreprod*(**1.825***tyre_kg+**0.0065***tyre_kg*tyre_kg-**75**);

end;

if tunge=0 then do; ***Jersey;**

behov2=aarskoer***25*4**;

behov3=aarskoer***0.6*90**;

behov4=aarskoer***1314*1.1**;

if stald=1 then behov4=aarskoer***1314*1.05**;

behovkoer=(sum(behov1,behov2,behov3,behov4))/**0.84**;

behovopdraet=aarsopdr***1397**;

behovtyre=tyreprod*(**2.308***tyre_kg+**0.0067***tyre_kg*tyre_kg-**35**);

end;

```
behovamme=ammekoer*2218;
```

```
behovkvaeg=sum(0,behovamme,behovkoer,behovopdraet,behovtyre);
```


DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug er den faglige indgang til jordbrugs- og fødevareforskningen ved Aarhus Universitet (AU). Centrets hovedopgaver er videnudveksling, rådgivning og interaktion med myndigheder, organisationer og erhvervsvirksomheder.

Centret koordinerer videnudveksling og rådgivning ved de institutter, som har fødevarer og jordbrug, som hovedområde eller et meget betydende delområde:

Institut for Husdyrvidenskab
Institut for Fødevarer
Institut for Agroøkologi
Institut for Ingeniørvidenskab
Institut for Molekylærbiologi og Genetik

Herudover har DCA mulighed for at inddrage andre enheder ved AU, som har forskning af relevans for fagområdet.

RESUME

Ud fra oplysninger i driftsregnskabet fra perioden 2007 til 2011 på bedrifter med mælkeproduktion, blev udbyttet i grovfoder beregnet som forskellen mellem besætningens standard foderbehov og indkøbet af foder, inkl. forbrug af eget korn. Materialet dækker godt halvdelen af bedrifterne med mælkekvote i Danmark, 57 % af malkekøerne og 38 % af arealet med grovfoder på sædskiftejord i Danmark.

På den enkelte bedrift vil der være en stor usikkerhed på det beregnede grovfoderudbytte med den anvendte metode, men som gennemsnit af det betydelige antal bedrifter kan udbyttet beregnes med større sikkerhed. For perioden 2007-2011 blev udbyttet af grovfoder på sædskiftearealet på konventionelle kvægbrug beregnet til 7.379 pr ha, mens det på de økologiske brug blev beregnet til 5.480 FE pr ha.

Det beregnede gennemsnitlige udbytte på 7.379 FE pr ha er 7 % lavere end normudbyttet i Danmark, når der er korrigeret for bedrifternes hovedjordtype og afgrødefordeling. For de enkelte afgrøder er det beregnede udbytte i græs 5 % lavere end normudbyttet, mens det for majs er 14 % lavere. Det beregnede udbytte er udbytte fastlagt ud fra dyrenes behov, mens normudbyttet er FE høstet afgrøde, hvorfor en forskel i denne størrelsesorden kan forklares af tab ved opbevaring og opfodring.