

# Planlægning af grovfodersædskifte

## - under hensyntagen til risiko og usikkerhed

Grovfoderseminar 2011, Thyge Lauge Jørgensen

VIRKENCENTRET FOR LANDBRUG

### Usikkerhed og risiko

- Som landmand lever man med en høj grad af usikkerhed
  - Eksempelvis svingende udbytter fra grovfoderproduktionen
- Risiko kan defineres som muligheden for et negativt udfald
  - Sandsynligheden for at realisere udbytter, der er mindre end forventet
- Større betydning af driftsresultat = større behov for styring

3 | 15. februar 2011

---

VIRKENCENTRET FOR LANDBRUG

### Usikkerhed og risiko

Majshelsæd

År	Yield (t/ha)
1997	95
1998	85
1999	90
2000	85
2001	90
2002	100
2003	90
2004	85
2005	90
2006	100
2007	95
2008	105
2009	105

4 | 15. februar 2011

Landbruget lever med en høj grad af risiko. Udbytteudsving er uundgåelige og medfører en risiko for markante tab. På grund af den økonomiske situation i landbruget er driftsresultatet mere i fokus end længe. Det betyder også at store negative udsving vil medføre manglende indtjening samt forklaringsproblemer i banken. Risikostyring af produktionsrisici bør altså interessere enhver planteproducent.

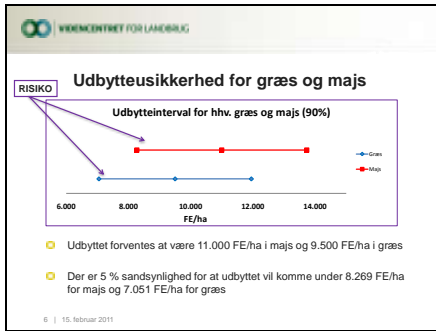
VIRKENCENTRET FOR LANDBRUG

### Risikostyring

- Risikostyring handler ikke om at fjerne al risiko, men om at optimere, og afveje risiko i forhold til forventet indtjening.
- Risikostyring er at identificere, tage stilling til og håndtere den risiko man står overfor.

5 | 15. februar 2011

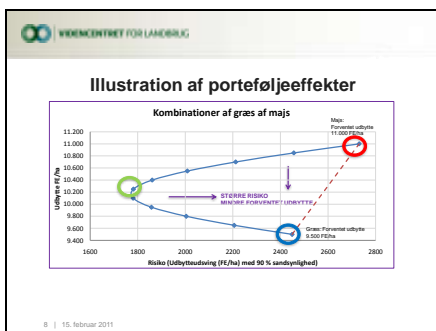
Risikostyring er en metode til at tage styring af de risici der (i dette tilfælde) findes i forbindelse med produktionen. Det kan være yderst vanskeligt at lave en umiddelbar risikoidentifikation og -vurdering, selv med mange års erfaring.



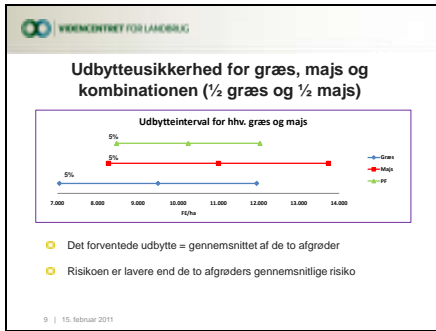
Udbytteusikkerheden er forskellig fra den ene afgrøde til den anden. Udbytteintervallet for en given afgrøde kan beregnes og illustreres med 90 % sandsynlighed, eksempelvis baseret på 10 års landsforsøg og normalfordelte udbytter. Risiko er sandsynligheden for at udbyttet afviger negativt i forhold til det forventede.



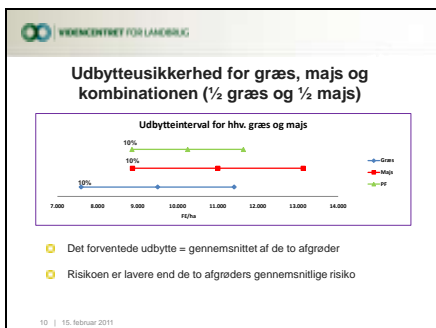
Da enkelte afgrødernes udbytter ikke svinger fuldstændig parallelt, kan der opnås fordele ved at sammensætte flere afgrøder. Porteføljeeffekter betyder at et gennemsnitligt forventet udbytte kan følges af en risiko der er mindre end gennemsnittet.



Porteføljeeffekter kan illustreres i et koordinatsystem, hvor det forventede udbytte ses i forhold til risiko. Det vil ofte være attraktivt at vælge en kombination der er tæt på det øverste venstre hjørne. Her opnås kombinationen imellem et højt forventet udbytte og en lav risiko.



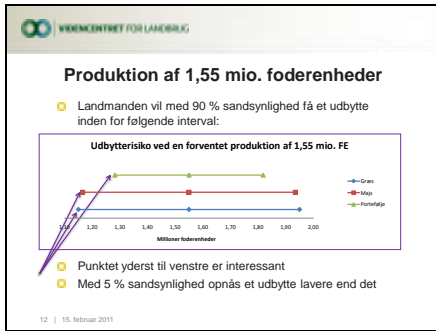
Kombineres græs og majs bliver det forventede udbytte gennemsnittet af de to afgrøder. Risikoen bliver mindre end den gennemsnitlige risiko.



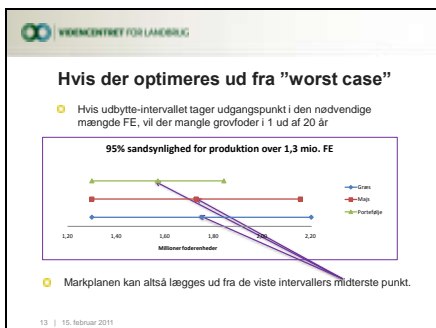
De tilsvarende udbytteintervaller kan vises med 80 % sikkerhed. Det vil sige, at der nu er 10 % sandsynlighed for at realisere udbytter der ligger til venstre for grafen. Hvilke sandsynligheder der vises, bør afhænge af hvad beslutningstageren lettest kan forholde sig til.



Med førnævnte udbytteforudsætninger skal landmanden dyrke 163 ha græs, 141 ha majs eller 151 ha med blandet sædskifte (½ græs og ½ majs) for at producere 1,55 mio. FE.



Udbytteintervallet på begge sider af det forventede udbytte fortæller noget om sandsynligheden for at realisere ekstremt lave eller høje udbytter. Det er de ekstremt lave udbytter der er interessante i risikostyringsammenhæng, da det er de dårlige år, som har de største og mest betydningsfulde konsekvenser.



Med udgangspunkt i en ønsket sikkerhed kan det nødvendige areal nu bestemmes. Accepteres det at der hvert 20. år (5 %) vil mangle grovfoder, placeres det yderste punkt ved foderbehovet. Bufferens størrelse, og dermed arealet, bestemmes nu ud fra afgrødesammensætningens risiko. Ud fra denne metodeskal landmanden nu dyrke 184 ha græs, 157 ha majs eller 153 ha med blandet sædskifte (½ græs og ½ majs) for at være 95 % sikker på at producere 1,3 mio. FE.



I praksis består sædskifterne oftest netop af kombinationer af majs og græs. Porteføljeeffekterne der er opnået, bør derfor være med i planlægningen. Desuden skulle denne øvelse gerne give landmanden overblik og kendskab til sandsynligheden for grovfodermangel. Ideen med at have flere afgrøder og flere sorter er god risikolatin. Det gør de fleste allerede.

**Det optimale grovfodersædskifte**

- Sammenligning af tre basisscenarier i MarkKo.
- Udgangspunkt i standardværdier med få ændringer.
  - arealet er ændret til 200 ha
  - besætningen er ændret til 200 årskøer (+ opdræt)

	Sammensætning af grovfoder	Produktionsresultat (1000 kr.)
Alternativ 1	2/3 majs og 1/3 græs	2.717
Alternativ 2	2/3 græs og 1/3 majs	2.732
Alternativ 3	Cirka 1/3 græs, majs og kobbermajs	2.720

- Produktionsresultatet er baseret på *forventede udbytter* og er dermed forbundet med en høj grad af usikkerhed.

15 | 15. februar 2011

Hensynet til risiko bør også være en del af overvejelserne, når det optimale grovfodersædskifte bestemmes. Med udgangspunkt i produktionsmæssige forhold vælges det sædskifte, der forventes at give det bedste produktionsresultat. Til ethvert forventet produktionsresultat hører en risiko. Med udgangspunkt i programmet MarkKo, som findes på [landbrugsinfo.dk](http://landbrugsinfo.dk), kan 3 alternativer sammenlignes.

**Et begrænset antal risikofaktorer**

- Der ses på følgende 5 faktorer betydning for produktionsresultatet.

	Forventede udbytte/priser (standardværdier i MarkKo)
Græsudbytte	9.300 FE/ha
Majsudbytte	11.200 FE/ha
Kobbermajsudbytte	9.300 FE/ha
Bygudbytte	5.700 kg/ha
Salgspris, byg	100 kr./hkg

- Standardafvigelse og indbyrdes korrelationer er udregnet på grundlag af data fra Danmarks Statistik.

16 | 15. februar 2011

Produktionsresultatet er baseret på en række forventede udbytter og priser. Der er naturligvis mange usikre forudsætninger, som kan påvirke resultatet, men har tages alene højde for faktorer med direkte sammenhæng med sædskiftet. For at optimere sædskiftet, betragtes udbytterne i marken og prisen på byg, da det er salgsafgrøden der dyrkes på de overskydende arealer.

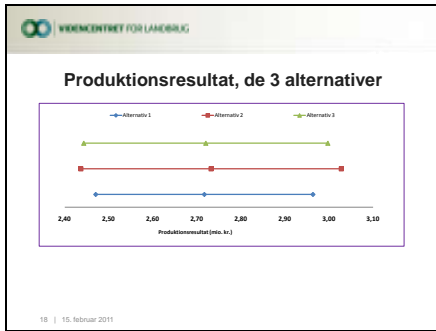
**De 5 risikofaktorer betydning**

- De 5 faktorer betydning for resultatet, baseret på 90 %'s udbytteintervallet

Grovfodersædskifte	"Nettoresultat at Risk" (1000 kr.)		
	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Forventet nettoresultat	2.717	2.732	2.720
Græsudbytte	± 192	± 262	± 174
Majsudbytte	± 139	± 67	± 95
Kobbermajsudbytte	± 0	± 0	± 54
Bygudbytte	± 49	± 48	± 38
Salgspris, byg	± 134	± 102	± 148
Sum	± 474	± 470	± 500
Portefølje	± 247	± 296	± 277

17 | 15. februar 2011

Hver af risikofaktorerne betydning kan nu beregnes. Summen af disse risici fortæller den samlede risiko uden hensyn til korrelationerne imellem de forskellige udbytter og priser. Den reelle samlede risiko, som tager højde for korrelationerne og dermed porteføljeeffekterne, er markant lavere. Der er taget udgangspunkt i korrelationer som er vist på sidste slide.



De tre alternativer kan nu sammenlignes. Normalt vil man sige at et større produktionsresultat med en mindre risiko altid bør foretrækkes. Der kan dog være andre kriterier der gør sig gældende her, men det illustreres hvad det "koster" at vælge det ene frem for det andet.

- VIRKCENTRET FOR LANDBRUG
- ### Skal naturligvis beregnes for den enkelte bedrift
- Samme beregninger udføres med udgangspunkt i udbyttevariationer fra nordjyske landsforsøg.
  - Variationen er mindre for græs og større for majs.
  - Reelt bør variationen vurderes separat for hver enkelt bedrift.
- 19 | 15. februar 2011

Afgrødernes variationer (usikkerhed) er i det foregående beregnet på baggrund af tal fra hele landet. Variationerne her er omkring middel i forhold til de forskellige forsøgssteder i landet. På den enkelte bedrift kan udsvingene være endnu større. Hvis der tages udgangspunkt i landsforsøgene fra Nordjylland vil risikoen for græs være mindre og risikoen for majs være større.

VIRKCENTRET FOR LANDBRUG

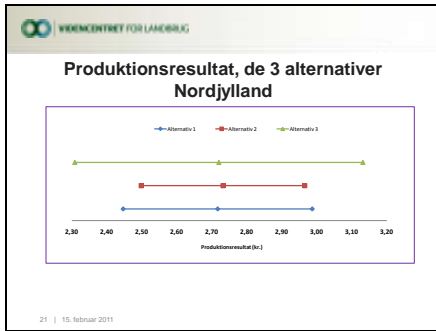
### De 5 risikofaktorer betydning Nordjylland

De 5 faktorer betydning for resultatet, baseret på 90 %'s udbytteintervallet

Grovfodersædskifte	"Nettoresultat at Risk" (i 1000 kr.)		
	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Forventet nettoresultat	2.717	2.732	2.720
Græsudbytte	± 111	± 194	± 125
Majsudbytte	± 253	± 128	± 152
Køllemajsudbytte	± 0	± 0	± 281
Bygudbytte	± 49	± 48	± 38
Salgspris, byg	± 134	± 102	± 148
<b>Sum</b>	<b>± 557</b>	<b>± 442</b>	<b>± 724</b>
<b>Portofejlo</b>	<b>± 270</b>	<b>± 234</b>	<b>± 412</b>

20 | 15. februar 2011

Hver af risikofaktorerne betydning kan nu beregnes på samme vis for Nordjylland. Den samlede risiko for majs alternativerne bliver større, mens den samlede risiko for sædskiftet med overvægt af græs bliver mindre.



Forskellen imellem alternativerne er nu meget tydelig. Det understreges hermed, at risikoen er forskellig afhængig af hvor man er og at disse forskelle forbundet med de enkelte afgrøder er helt afgørende for valget at sædskifte. Desuden understreges det, at det er helt afgørende hvilke sandsynligheder der tages udgangspunkt i.

VIRKENCENTRET FOR LANDBRUG

### Sandsynligheder

- ☐ Er de seneste 10 år gode til at estimere sandsynligheden for en hændelse det kommende år?
- ☐ Forhold dig til sandsynlighederne!
  - ☐ Passer de med din egen umiddelbare forventning?
- ☐ Dan eventuelt dine egne sandsynlighedsfordelinger.

22 | 15. februar 2011

Sandsynlighederne er grundlaget for disse beregninger. Derfor skal du tro på at de er retvisende. Alternativt kan dine egne forventninger danne grundlag for beregningerne. En sandsynlighedsfordeling kan eksempelvis dannes ud fra følgende påstand: "Der er 10 % sandsynlighed for at realisere et udbytte, der er mere end 1.500 FE lavere end forventet".

VIRKENCENTRET FOR LANDBRUG

### Konklusioner

- ☐ Bufferbehov kan bestemmes ud fra den valgte afgrødekombinations risiko.
- ☐ Basér grovfoderproduktion på flere afgrøder og sorter.
- ☐ Forhold dig til sandsynligheden for udbytteudsving.
- ☐ Brug risikostyring som supplement til evaluering af produktionsresultatet af forskellige sædskifter.

23 | 15. februar 2011

Kendskab til afgrødernes udbytterisiko gør landmanden i stand til at optimere sædskiftet både arealmæssigt og økonomisk. Desuden giver risikostyring et overblik over hvor de enkeltfaktorer, der potentielt kan ødelægge resultatet, findes. Søg den rette sammenhæng imellem risikoevne, risikovilje og faktisk risikoeksponering.

VIRKCENTRET FOR LÅNDRUG

### Korrelationer

	Græs-udbytte	Majs-udbytte	Kolbemajs-udbytte	Byg-udbytte	Bygpris
Græsudbytte	/	0,23	0,15	0,22	0,25
Majsudbytte	0,23	/	0,75	-0,35	0,04
Kolbemajsudbytte	0,15	0,75	/	-0,30	0,04
Bygudbytte	0,22	-0,35	-0,30	/	-0,50
Bygpris	0,25	0,04	0,04	-0,50	/

■ Korrelationerne er baseret på Landsforsøg og tal fra Danmarks Statistik fra 2001 til 2010

[TILBAGE TIL DE LÆSEANVENDTE BEGREBER](#)

24 | 15. februar 2011

Korrelationer imellem udbytter af fire afgrøder og bygprisen. En korrelation på 1 eller tæt på 1 betyder at udsvingene på de to udbytter i vid udstrækning følges af. En korrelation tæt på 0 betyder at der ikke er nogen sammenhæng imellem udbytternes udsving. En korrelation tæt på -1 betyder at der er en negativ sammenhæng imellem udsvingene. Den ene pris har tendens til at stige når den anden pris falder.