

Sammenfattende rapport:

Delprojektet kvantificeret risikostyring

Indledning

Under projektet kvantificeret risikostyring er der i løbet af 2014 arbejdet med en række cases med fokus på at sætte tal på beslutningsstøtteværktøjer til brug ved beslutninger under usikkerhed. Der er anvendt såkaldt stokastisk simulering i forhold til forskellige forretningsmæssige problemstillinger for landmænd, der er præget af usikre forudsætninger.

Simuleringerne er gennemført med add-in programmet @Risk fra Palisade. I dokumentet "Kvantificering af usikkerhed med @Risk - [Manual](#) findes en mere teknisk gennemgang af, hvordan simuleringen foregår. I denne rapport er der fokus på de erfaringer, der er gjort ved casene enkeltvis og overordnet.

Simuleringen i projektet er foretaget med @Risk fra Palisade, men der findes flere andre udbydere af lignende programmer. En ikke udtømmende liste er:

- Crystal Ball fra Oracle
- ModelRisk fra VOSE
- Simetar fra Simetar

Inden for landbrug finder programmet SimHerd for tiden en vis udbredelse. SimHerd kan ikke umiddelbart sammenlignes med det, der er lavet i dette projekt, idet SimHerd er et langt mere specialiseret værktøj udviklet til scenarieanalyser over forskellig avls og sundhedsmæssige tiltag i kvægbesætninger. Simherd anvender dog grundlæggende en tilsvarende metode (stokastisk simulering) og er et eksempel på, hvordan en gruppe af landmænd har evnen til og interessen for at forholde sig til komplekse modeller. Når man som landmand kan forholde sig til stokastiske dynamiske modeller for en besætningsdynamik, er det også tænkeligt, at det samme kan lade sig gøre for modeller af hele bedriftens økonomi.

Cases

Der er i projektet arbejdet med otte cases, hvoraf nogle cases har et vist overlap i forhold til den behandlede problemstilling. Tabellen nedenfor viser en oversigt over de cases, der er arbejdet med.

En case omhandler usikkerheden på indtægterne fra en lejekontrakt, hvor den aktuelle landmand har lejet en stald ud på vilkår, der gør, at lejen er afhængig af VSP's beregnede DB for slagtesvin. En anden case omhandler samme landmands usikkerhed på markdriften og analyserer usikkerheden ved forskellige alternative markplaner med udgangspunkt i tilpassede budgetkalkuler.

Tredje case arbejder med en lignende problemstilling, men med udgangspunkt i et eksisterende statistisk regnearksværktøj fra VFL med navnet Afgrødeøkonomi.

Fjerde case arbejder også med et eksisterende statistisk regnearksværktøj fra VFL ved navn FMS. Dette er et værktøj, der er målrettet en tværfaglig produktionsplanlægning mellem mark og stald.

Femte case tager også udgangspunkt i et eksisterende regnearksværktøj, men denne gang fra en lokal rådgivningsvirksomhed. I denne case drejer det sig om et femårigt budget i forbindelse med overvejelser om etablering på en planteavlsejendom.

Sjette case omhandler en investering i en slagtesvinestald, hvor den fremtidige pengestrøm fra investeringen simuleres og tilbagediskonteres, så der findes en sandsynlighedsfordeling for investeringens nutidsværdi.

I den syvende case tages der udgangspunkt i et konkret udkast til et likviditetsbudget udarbejdet af en lokal rådgivningsvirksomhed. Med udgangspunkt i dette laves en simulering, der viser usikkerheden på den likviditetsmæssige udvikling afspejlet i trækket på kassekreditte over året.

Ottende case laver en sammenligning af en investering i en ny slagtesvinestald, hvor effekten af Danish Crowns DB-garantiordning er indarbejdet, og et alternativ hvor der lejes en stald.

Case nr.	Beskrivelse
1	Lejekontrakt
2	Markplan, budgetkalkuler
3	Markplan, afgrødeøkonomi
4	Produktionsplan, FMS
5	Etablering – femårigt budget
6	Investering – slagtesvin
7	Likviditetsbudget
8	DC DB-garanti

Erfaringer fra cases

Der er generelt gode erfaringer med anvendelsen af simuleringer. Det er relativt let at konstruere simple partielle modeller, som der er gjort i dette projekt. For at opnå fuld værdi af de økonomiske simuleringer er det dog nødvendigt at lave helhedsorienterede modeller, der dækker hele bedriftens risikoeksponering eller hele ejerens økonomi.

Helhedsorienterede modeller vs. partielle modeller

Sådanne modeller er komplekse, og fordi der på nuværende tidspunkt i projektet er en væsentlig formidlingsmæssig udfordring forbundet med området, er der gået på kompromis med det overordnede mål om at lave helhedsorienterede modeller.

Det er vigtigt at understrege, at der ikke er identificeret nogen tekniske problemstillinger i forhold til udarbejdelsen af de helhedsorienterede modeller. Det er alene formidlingsmæssige problemstillinger (og tid), der er begrundelsen for dette valg.

Ud fra en pragmatisk synsvinkel må det erkendes, at der er behov for relativt simple modeller i opstartsfasen for at opbygge erfaringer og kompetence hos både landmænd og konsulenter. Til dette formål, og med erkendelse af en vis selvstændig værdi, vurderes det, at flere af de cases der er arbejdet med er rigtig gode områder at udrulle simulering i landbrugsrådgivningen.

Det er selvfølgelig vigtigt at have de større og mere helhedsorienterede modeller for øje på længere sigt, såvel som det er vigtigt at gøre beslutningstagere opmærksom på de fejl man kan gøre vis man baserer sine beslutninger på partielle modeller. Omvendt er alle modeller et forsøg på at lave et forsimplet billede af virkeligheden.

Kompleksitet

Mange af problemstillingerne der arbejdes med bliver komplekse selv i partielle modeller uden tilføjet stokastisk. Kompleksiteten er imidlertid indlejret i problemstillingen ved den tværfaglig planlægning, og er en udfordring man må arbejde med. Der er til stadighed et behov for at vurdere, om tilføjelse af kompleksitet forbedrer beslutningsprocessen eller det modsatte.

Anvendelse af eksisterende statiske modeller

Flere cases er baseret på eksisterende statiske regnearksmodeller, der er til rådighed for rådgivningen. Muligheden for at bygge stokastiske processer ind i eksisterende statiske modeller er i høj grad en af de stærke sider ved at anvende programmer som @Risk. Tilføjelse af simulering til disse eksisterende modeller giver mulighed for at øge værdien af disse modeller markant imod et beskedent ressourceforbrug.

Fejlfinding

I en konkret case opstod der i processen tvivl om en faktor i den bagved liggende statiske model. Dette var en meget afgørende faktor for de anbefalinger, man ville lave på baggrund af simuleringen. Som så mange gange tidligere giver dette et eksempel på, at modeller ikke er bedre end det, der kommer ind i dem. Arbejdet med modellerne er dog en kærdommen lejlighed til at forholde sig til forudsætningerne og en mulighed for at opdage eventuelle fejl. Ud fra dette perspektiv har arbejdet med simuleringsmodeller et ekstra værdiskabende element som f.eks. en fejlfindingsproces.

Simulering af skattemæssig asymmetri

Et par cases afslørede muligheden for at tage højde for de asymmetrier, der er i forhold til skat ved en svingende indkomst. Simulering giver mulighed for at beregne skatten i en række vidt forskellige udfald. Dette illustrerer, at der er stor forskel på den skattemæssige likviditetspåvirkning ved gennemsnitlige værdier på alle faktorer (som det er tilfældet i

statiske beregninger) og beregninger, hvor de forskellige faktorer antager forskellige værdier. Denne form for beregning er nyskabende inden for landbruget.

Investering

Simuleringen viser sig yderst relevant ved store beslutninger såsom investeringer. Rentabiliteten af mulige investeringer, og den efterfølgende godkendelse hos kreditgivere, er en problemstilling, som mange landmænd står med. Anvendelse af mere detaljerede beregninger er en rigtig god idé som forbedring af landmændenes beslutningsgrundlag ved meget store investeringer på to cifrede millionbeløb. Herved investeres der i højere grad kun i rentable projekter, hvor afkastpotentialet står mål med risikoen ud fra en kalkuleret risikobetragtning. Det er formentligt især i forhold til denne type beslutninger, at omkostningerne ved at udarbejde simuleringerne bliver lave i forhold til værdien af produktet.

Simuleringer på kort tidshorisont - budgettering

I forhold til risikostyring er der ved simulering på kort sigt en problemstilling f.eks. i forhold til drifts- og likviditetsbudgetter. Problemet er, at mange beslutninger allerede er truffet på det tidspunkt, hvor budgettet udarbejdes. Der er derfor et begrænset råderum, og simuleringens potentiale for at understøtte landmandens beslutninger er begrænset. Det primære potentiale i simulering på etårige budgetter er således muligheden for at forbedre landmandens kommunikation med bankforbindelser.

Subjektive sandsynlighedsvurderinger og historiske data

I forbindelse med projektet havde projektgruppen besøg af Gudbrand Lien, der er medforfatter af bogen "Coping with Risk in Agriculture". Under besøget havde gruppen mulighed for at præsentere arbejdet og diskutere forskellige faglige problemstillinger.

Særligt en struktur til kombination af subjektive sandsynlighedsvurderinger og historiske data blev drøftet. Landmanden har ofte den bedste lokale information og er derfor en kritisk informationskilde. Herudover skaber inddragelsen af landmanden ejerskab til tallene, og det er derfor mere sandsynligt, at landmanden handler på de anbefalinger, der kan drages på baggrund af analysen. Der er dog en problemstilling i forhold til korrelationen mellem forskellige forhold. Dette er ofte for svært og/eller for upålideligt for landmanden at sætte tal på. Derfor er en kombination af korrelationen baseret på større datasæt og landmandens egne subjektive sandsynlighedsvurderinger en pragmatisk løsning. Den er beskrevet i "Coping with Risk in Agriculture". Et kort oprids er som følger:

1. Få landmanden til at formulere subjektive sandsynlighedsfordelinger
2. Beregn middelværdier og standardafvigelser på baggrund af dette
3. Find relevant historiske data – og korriger for trend og inflation
4. Beregn middelværdier og standard afvigelser på baggrund af dette

5. Konstruer et syntetisk datasæt med samme middelværdier og standardafvigelser som i punkt 2 men med samme stokastiske sammenhæng mellem faktorerne som i punkt 4.

En case afslørede ligeledes væsentlige problemstillinger med hensyn til fastlæggelsen af korrelationskoefficienter mellem udbytter, givet forskellige miljøvariable. Konkret drejer det sig om korrelationen mellem udbytter i majs og græs. Forholdet mellem majs og græs er et meget interessant spørgsmål for mælkeproducenter, idet dette typisk er de to dominerende afgrøder i mælkeproducenternes sædskeer.

Korrelationen mellem majs og græs er i dag meget varierende på tværs af landet, idet jordbunden, muligheden for vanding, klimazonen (breddegraden) og dyrkningsforholdene for majs er væsentligt forskellige i Nordjylland og Sønderjylland.

Anvendelse af en korrelationskoefficient der ikke tager hensyn til disse forhold kan medføre misvisende analyser.

På baggrund af dette kan det være relevant at udarbejde korrelationsmatrixer baseret på større databaser fra centralt hold. Men det er vigtigt, at der er et stort udvalg af disse matrixer betinget af en række miljøvariable. Alternativ skal man gøre rådata mere let tilgængeligt, så analytikerne selv kan udvælge de relevante betingelser og beregne korrelationer.

Sammenfatning

Kvantificering af risiko i forbindelse med beslutningsstøtte i landbruget er i sin helt spæde begyndelse. Der har været forsøg på noget lignende før, f.eks. med SJI-risk i 1990'erne, men måske er tiden nu moden til en endnu større udbredelse i forbindelse med landbrugets beslutningsprocesser.

Finanskrisen har sat risikostyring højt på dagsordenen for mange landmænd, og de tekniske udfordringer er blevet væsentligt mindre. Derudover – og måske vigtigst af alt – så er brugen af (bærbare) computer i dag et almindeligt værktøj for stor set alle landmænd, hvor det i 1990'erne var noget mere eksotisk.

Mulighederne er til stede, og der er et latent behov for rådgivning ved nogle grupper af landmænd. For at kvantificeret rådgivningen om risiko bliver udbredt er der dog et relativt stort efteruddannelsesbehov blandt konsulenter og i nogen grad også et behov for at flytte fokus fra de mere serviceorienterede ydelser til ydelser, der er mere orienteret mod egentlig beslutningsrådgivning.