

UDBYTTERISIKO PÅ BEDRIFTSNIVEAU

Konsulent Thyge Lauge Jørgensen, Videncentret for Landbrug

Risikobilledet på den enkelte bedrift bør estimeres ud fra data på bedriftsniveau. Beregninger på bedriftsniveau giver afgørende anderledes variations- og korrelations-estimer end beregninger på landsniveau.

Indledning

Når man skal vurdere den risiko, der er forbundet med den enkelte bedrifts indtjening og forventninger til denne, er det vigtigt at tage udgangspunkt i de bedst mulige estimater. I denne forbindelse er det afgørende at overveje, hvilke metoder der giver det mest retvisende billede.

Udbytterisiko udgør en betydelig del af risikoen på en planteavlsbedrift. Udbytterisikoen er sammensat af systematisk risiko og specifik risiko. Den systematiske risiko er hovedsageligt en konsekvens af vejrets betydning for udbyttet, som i store træk er ens for alle. Den specifikke risiko fremkommer på grund af de specifikke vilkår, der gør sig gældende på den enkelte bedrift så som jordbund og lokale vejrhændelser, samt forhold som landmanden selv kan påvirke, herunder driftsledelse.

Udbyttevariationer estimeret på baggrund af landsgennemsnittet viser sig at underestimere de reelle variationer, der er gældende på bedriftsniveau, da de hovedsageligt viser den systematiske risiko. Bedriftens risikostyring bør derfor tage udgangspunkt i netop den risiko, som den enkelte bedrift står overfor.

Variationerne er afgørende for udbytterisikoen for den enkelte afgrøde. Hvis man vil reducere den samlede udbytterisiko, er samvariationen imellem forskellige afgrøders udbytte væsentlig. Netop denne sammenhæng bestemmer, hvor meget risikoen kan reduceres ved at kombinere flere afgrøder. Det viser sig, at også korrelationerne er afgørende forskellige, afhængigt af om de opgøres på bedriftsniveau eller på landsniveau.

OECD har udarbejdet et Working Paper (Kimura et. al., 2010), der analyserer variationer

og korrelationer på bedriftsniveau og sammenligner med landsniveau. I OECD artiklen tages der udgangspunkt i Australien, Estland, Tyskland, Italien, Holland og Storbritannien.

I nærværende artikel laves en tilsvarende analyse for danske forhold. Der tages udgangspunkt i danske udbytter fra 2004 til 2010, der er baseret på Videncentret for Landbrugs Økonomidatabase (Økonomidatabasen, 2011). De danske resultater sammenlignes med OECD-analysens resultater fra Tyskland og Australien.

Systematisk og usystematisk risiko

Den systematiske risiko kaldes i den finansielle verden også for markedsrisiko. Det er den risiko, der gælder for alle, og som ikke kan fjernes af den enkelte ved at handle på en bestemt måde. I forbindelse med udbytterisiko svarer det til den risiko, som er forbundet med vejret i løbet af vækstsæsonen. Varme og nedbør har stor betydning for udbyttet, og overordnet set er de generelle vejrforhold relativt ens i hele Danmark – til en vis grad endda i hele Nord-europa.

Usystematisk risiko kaldes også specifik risiko, og er gældende for den enkelte bedrift. I den finansielle verden kan den specifikke risiko elimineres ved at diversificere, f.eks. ved at købe flere aktier i forskellige brancher. For en planteavler er det kun en teoretisk mulighed at diversificere, da et landbrug oftest er placeret på ét geografisk sted, hvor jordbund og lokale vejrhændelser reelt ikke er noget, som landmanden har indflydelse på.

Der er dog dele af den usystematiske risiko, som landmanden har indflydelse på. Svingende udbytter er også en konsekvens af planteavlrens beslutninger og management, hvilket med rimelighed kan antages at have en afgørende betydning.

Når udbytteudsving betragtes på landsplan, vil de usystematiske variationer være tilnærmelsesvist eliminerede, da lokale hændelser og konsekvenserne af enkelte planteavlres beslutninger vil være udjævnet. Benyttes et finansielt ordvalg, vil man sige at på landsplan, er den usystematiske risiko elimineret ved diversifikation.

Således vil den bedriftsspecifikke variation udtrykke summen af den systematiske og den usystematiske risiko, hvor variationen på landsplan alene udtrykker den systematiske risiko.

Samvariation

I forhold til udbytternes samvariation mellem forskellige afgrøder giver den usystematiske risiko anledning til en grundlæggende forskel imellem bedriftsniveau og landsniveau. Når én vinterafgrøde skuffer på landsplan, vil andre vinterafgrøder også have tendens til at skuffe. De generelle vækstbetingelser, såsom nedbør og varme på afgørende tidspunkter under væksten, er i den sammenhæng betydningsfulde. Dette gør sig også gældende på den enkelte bedrift, men sammenhængen forventes ikke at være tilsvarende tydelig. Skuffende udbytter som følge af plantesygdomme, skadedyr eller ukrudt rammer ikke ens i alle afgrøder. Lokale vejrhændelser når der skal sås, sprøjtes eller høstes, kan også have forskellig betydning fra én afgrøde til en anden.

Det er derfor sandsynligt, at der er en større tendens til samvariation imellem afgrødernes udbytter på landsniveau end på bedriftsniveau. De usystematiske risici har forskellig påvirkning på afgrøderne, hvorimod den systematiske risiko i højere grad rammer alle afgrøder ligeligt.

Metode

Variationskoefficienten benyttes som mål for udbyttevariation. Variationskoefficienten udtrykker variationen i forhold til det gennemsnitlige udbytte. Den er således uafhængig af udbyttens niveauer, og kan bruges til sammenligning af forskellige afgrøder.

Udbytternes samvariation udtrykkes ved korrelationskoefficienten, som antager værdier imellem -1 og 1. En positiv korrelationskoefficient betyder, at udbytterne følges ad, og en korrelationskoefficient på 0 udtrykker manglende sammenhæng imellem udbyttens variationer. En negativ korrelationskoefficient udtrykker, at afgrødernes udbytter har tendens til at variere modsat i forhold til hinanden.

Beregningerne for danske planteavlere er baseret på data fra Videncentret for Landbrugs Økonomidatabase. På baggrund af ca. 10.000 landbrugsregnskaber er der udvalgt 601 bedrifter, som har dyrket mindst 10 ha med vinterhvede i alle årene fra 2004 til 2010. Til beregninger med vinterraps, vårbyg og vinterbyg tages der udgangspunkt i bedrifter, som udover hvede, har dyrket den pågældende afgrøde i hele perioden. Disse beregninger er foretaget på grundlag af henholdsvis 130, 362 og 189 bedrifter.

På landsniveau er de gennemsnitlige udbytter beregnet for hvert enkelt år, og med udgangspunkt i disse er der beregnet en variationskoefficient. Det beregnede gennemsnit svarer til udbytteregistreringer fra Danmarks Statistik. Resultaterne, som baserer sig på landsgennemsnittet, vil i det følgende blive omtalt som udbytter og variationer på landsniveau.

Beregning af variationen på bedriftsniveau er baseret på de registrerede udbytter på hver

enkelt af de 601 bedrifter igennem perioden. For vinterhvede-udbyttet fås således 601 forskellige variationskoefficienter baseret på udbytter og spredninger igennem 7 år. Gennemsnitligt står den enkelte bedrift altså overfor en variation, der svarer til middelværdien af variationskoefficienterne.

Korrelationskoefficienten for to afgrøder på henholdsvis landsniveau og bedriftsniveau beregnes på tilsvarende vis. Korrelationer på landsplan er beregnet med udgangspunkt i gennemsnitlige udbytter igennem perioden. Korrelationer på bedriftsniveau er beregnet som gennemsnittet af de korrelationskoefficienter, der er beregnet for hver af de bedrifter, der har dyrket begge de to betragtede afgrøder i alle årene.

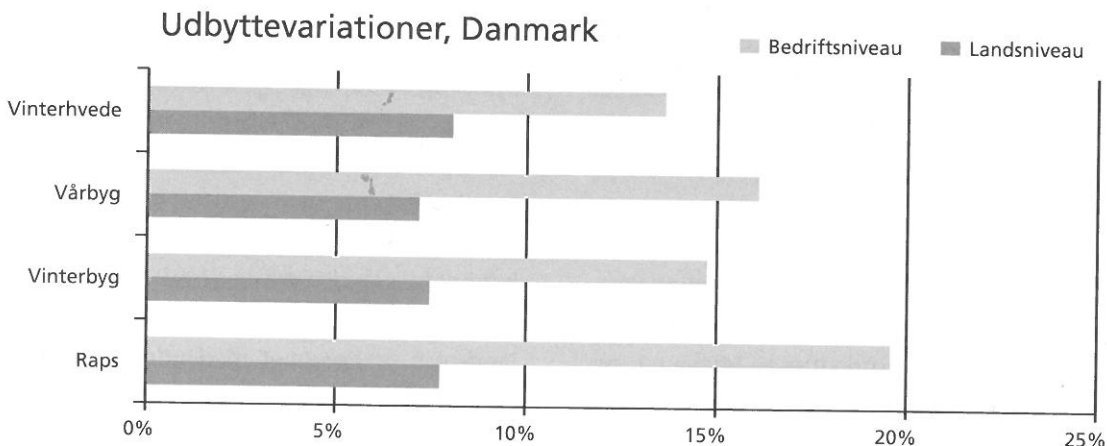
Resultater

Resultaterne i OECD's analyse viser, at der er markant forskel imellem variationen på bedriftsniveau og på landsniveau. Samme resultat kan udledes af de danske udbytter fra 2004 til 2010, hvilket er illustreret i figur 1.

Sammenlignes med resultaterne fra OECD-analysen, er variationerne i Danmark som forventet i samme størrelsesorden som eksempelvis Tyskland. Derimod er der stor forskel til Australien, som har oplevet væsentligt større udbytteudsving. I figur 2 er vist udbyttevariationer for vinterhvede i Australien og Tyskland baseret på OECD-analysen, samt de tilsvarende udbyttevariationer for Danmark baseret på data fra Videncentret for Landbrugs Økonomidatabase.

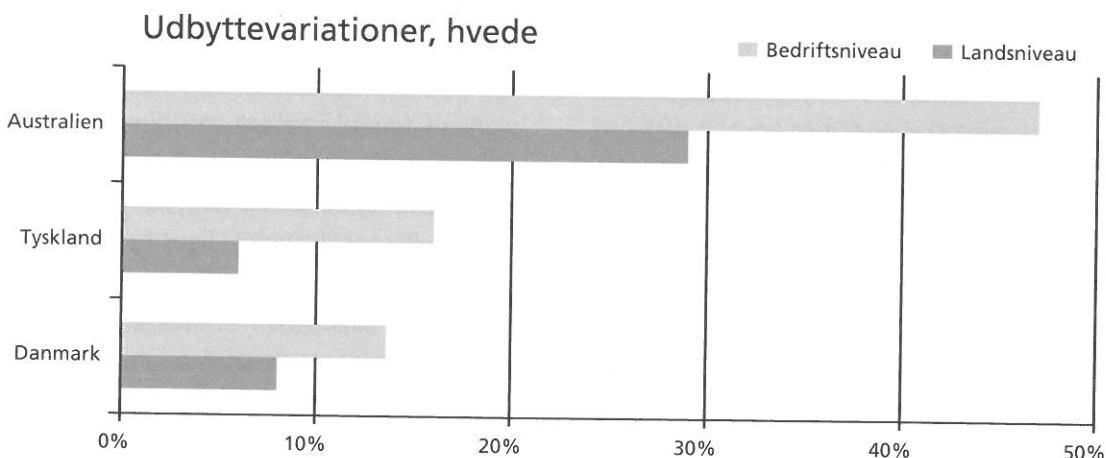
I Tyskland er forskellen imellem bedriftsniveau og landsniveau større end i Danmark. Det kan hænge sammen med Tysklands størrelse, som betyder, at det kun er de helt overordnede vejrtendenser, der er bestemmende for udbyt-

Figur 1. Danske udbyttevariationer for 4 afgrøder på hhv. bedrifts- og landsniveau.



Kilde: Egne beregninger baseret på data fra Videncentret for Landbrugs Økonomidatabase.

Figur 2. Australske, tyske og danske udbyttevariationer for vinterhvede på hhv. bedrifts- og landsniveau.



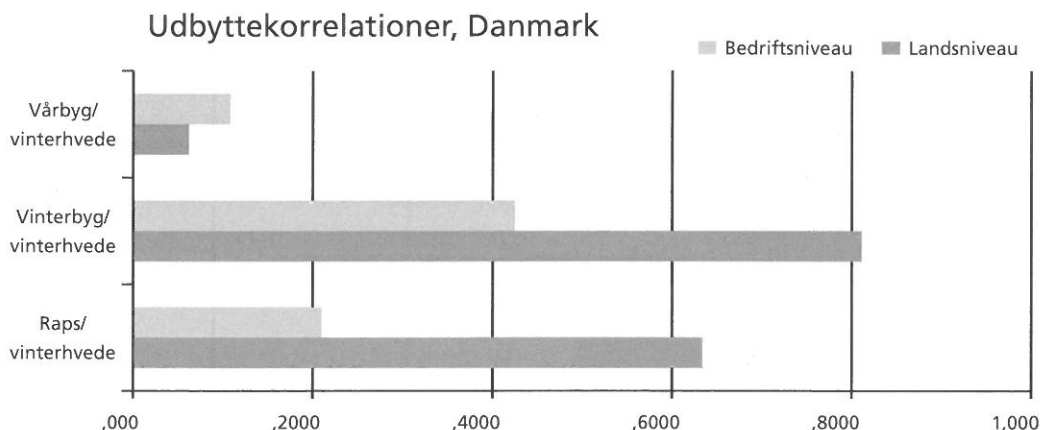
Kilde: OECD beregninger for Australien og Tyskland samt egne beregninger for Danmark baseret på data fra Videncentret for Landbrugs Økonomidatabase.

ternes variation. Variationen på landsniveau er i Tyskland altså i endnu højere grad end i Danmark fri for usystematisk risiko.

Der er stor forskel på udbyttevariationer imellem de analyserede bedrifter. I Danmark spænder variationskoefficienterne på vinterhvede fra 3,1 % til 40,1 %. Den tredjedel der

har størst variation, har en gennemsnitlig variationskoefficient på 19,8 %, og den tredjedel der har mindst, har en variationskoefficient på 8,2 %. I den sammenhæng er det interessant, at selv for den tredjedel der har mindst variation, er variationen større end variationen på landsniveau.

Figur 3: Udbyttekorrelationer i forhold til vinterhvede for vårbyg, vinterbyg og vinterraps.



Kilde: Egne beregninger baseret på data fra Videncentret for Landbrugs Økonomidatabase.

Udbyttevariationernes forskellighed kan delvist begrundes landbrugsfagligt. Eksempelvis kan bedriften ligge på tørkefølsom sandjord. Management vil også være med til at bestemme, hvor meget udbytterne varierer. For at tage bedre beslutninger har den enkelte landmand interesse i at kende udbyttevariationen på netop hans bedrift, og ikke alene tage udgangspunkt i et gennemsnitstal.

Udbytternes samvariation

Også udbytternes samvariation, udtrykt ved korrelationskoefficienten for to afgrøder, er væsentligt anderledes på bedriftsniveau end på landsniveau. I figur 3 ses korrelationskoefficienter for vinterbyg, vårbyg og vinterraps i forhold til vinterhvede på landsniveau og på bedriftsniveau.

Der er langt større korrelationer imellem udbytterne på landsplan end på bedriftsniveau. For vinterafgrøder er der en høj korrelation på landsniveau. Denne sammenhæng er ikke nær så tydelig på bedriftsniveau omend den stadig er positiv. Samvariationen imellem vinterhvede

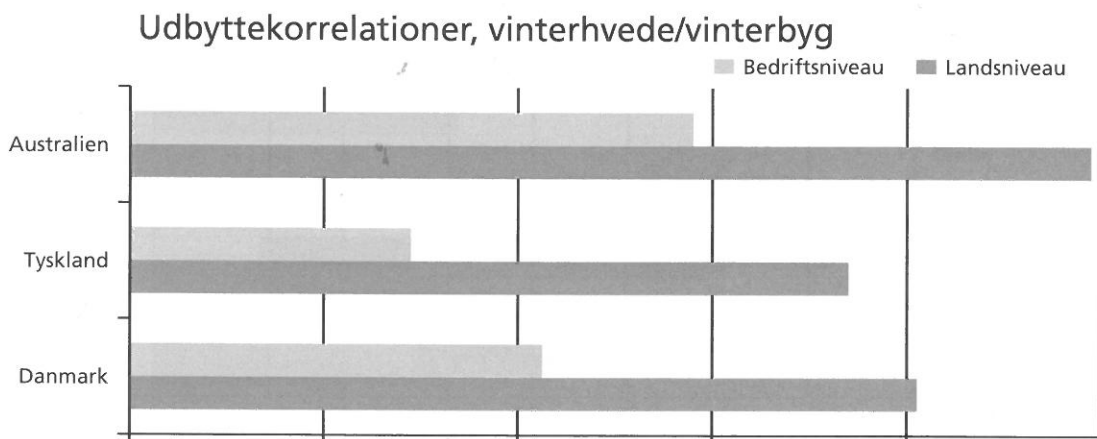
og vårbyg er lav både på landsniveau og på bedriftsniveau.

I Australien og Tyskland, der er beskrevet i OECD analysen, er der også en klart mindre sammenhæng imellem afgrødernes udbytteudsving på bedriftsniveau end på landsniveau f.eks. for korrelationen mellem vinterhvede og vinterbyg (figur 4). I Australien er der en korrelation tæt på 1 på landsniveau, mens den er lidt mindre i Tyskland og Danmark.

Jo mindre korrelation der er imellem afgrødernes udbytter, jo større nytte har planteavleren af at have et alsidigt sædskifte, idet der er en mindre risiko for, at begge afgrøder skuffer samme år. Resultaterne peger altså på, at der reelt er større risikoreducerende effekt af at dyrke flere afgrøder, end korrelationer beregnet på landsniveau tyder på.

Hvis man baseret på udbyttekorrelationer på landsniveau ønsker at reducere udbyttevariationen, ville man tro, at der er klart størst effekt af at kombinere vinterhvede med vårbyg. Resultaterne på bedriftsniveau viser dog, at der er tilnærmelsesvist lige så stor risikoredu-

Figur 4: Australske, tyske og danske udbyttekorrelationer for vinterhvede i forhold til vinterbyg.



Kilde: OECD beregninger for Australien og Tyskland samt egne beregninger for Danmark baseret på data fra Videncenteret for Landbrugs Økonomidatabase.

cerende effekt af at kombinere vinterhvede med eksempelvis raps.

Disse gennemsnitlige korrelationskoefficienter på bedriftsniveau dækker over meget forskellige udbyttesammenhænge på de enkelte bedrifter. Bedrifternes udbyttekorrelationer imellem vinterhvede og vinterbyg spænder fra, at udbytteudsvingene følges næsten fuldstændigt ad, til at udsvingene er fuldstændigt modsatrettede.

Prisvariationer og korrelationer

I OECD analysen er der foretaget beregninger af prisvariationer og korrelationer imellem priser for forskellige afgrøder, hvilket også er en væsentlig del af planteavlerens risiko. Heraf fremgår det, at prisvariationer på bedriftsniveau er større end på landsniveau, ligesom der er en mindre korrelation mellem priser for forskellige afgrøder på bedriftsniveau end på landsniveau.

Disse resultater er altså tilsvarende resultaterne for udbyttevariation og udbyttekorrelationer. Dog er forskellen ikke helt så udtalt for

priserne som for udbytterne. Resultaterne er umiddelbart forventelige, da de geografiske prisforskelle vil være udjævnet på landsniveau.

Korrelationen imellem udbytte og pris giver naturlig afdækning

OECD analysen viser, at der i Tyskland er en korrelationskoefficient på $-0,59$ imellem vinterhvedeudbytte og hvedepris på landsniveau. På bedriftsniveau er korrelationskoefficienten $-0,19$. En negativ korrelationskoefficient betyder, at det er en modsat sammenhæng imellem udbytte og pris. Det vil sige, at når høsten er dårlig, er prisen god – og omvendt. Generelt er der i OECD analysen en tendens til, at korrelationskoefficienterne er nærmere 0 på bedriftsniveau, sammenlignet med landsniveauet. Det vil sige, at den enkelte planteavler ikke kan regne med samme grad af sammenhæng imellem hans individuelle priser og udbytter, som man kan observere på landsplan. Dermed er den naturlige risikoafdækning ikke så betydningsfuld, som man ellers kunne forvente.

Konklusion

Vurdering af udbytterisiko på den enkelte bedrift bør tage udgangspunkt i variationsestimer, der er baseret på udbyttedata på bedriftsniveau. Landets gennemsnitlige udbytter udjævner den usystematiske risiko og viser dermed kun den systematiske. Konsekvensen af dette vil være underestimerede udbyttevariationer og dermed en undervurdering af den reelle risiko.

På bedriftsniveau er der langt mindre korrelation imellem udbytterne af forskellige afgrøder end på landsniveau. Det betyder, at den enkelte bedrift kan opnå større risikoreduktion ved at kombinere flere afgrøder, end korrelationskoefficienter baseret på landsgennemsnit indikerer.

De samme tendenser gør sig i OECD analysen gældende for priserne.

Korrelationen imellem priser og udbytte er for den gennemsnitlige bedrift mindre end på landsplan. Det betyder, at den enkelte planteavler ikke kan forvente, at dårlige udbytter modsvares af højere priser i samme grad, som det ser ud til, når udgangspunktet er landsgennemsnittet.

I forbindelse med en eventuel prisafdækning skal man tage den højere udbyttevariation i betragtning. Mængden af korn der prisafdækkes, bestemmes ofte på baggrund af forventede udbytter. Disse resultater viser, at det er sværere at ramme den optimale mængde at afdække.

Overordnet kan det altså konkluderes, at den enkelte bedrift står over for større variationer og mindre korrelationer, end landsgennemsnittet viser. Udbytterisikoen er altså større, men til gengæld har den enkelte landmand også mulighed for at påvirke risikoen med sædskiftebeslutninger.

For den enkelte landmand betyder det, at han har grund til at forholde sig til sin udbytterisiko og tage stilling til, hvorvidt den er acceptabel. De store forskelligheder for både variationer og korrelationer betyder, at den enkelte landmand skal være varsom med at bruge gennemsnitstal. Hvis det er muligt, vil det oftest være mere retvisende at benytte gennemsnitstal beregnet på bedriftsniveau, end at tage udgangspunkt i tal der er beregnet på landsniveau.

Kilder

Videncentret for Landbrugs Økonomidatabase (2011): Udtræk pr. 29. juni 2011.

Kimura, S., J. Antón and C. LeThi (2010): »Farm Level Analysis of Risk and Risk Management Strategies and Policies: Cross Country Analysis«, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers*, No. 26, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5kmd6b5r15kd-en>