

Marginalomkostninger – teori og metode

Forståelse for marginale omkostninger er central i enhver beslutningssituation. Et tiltag som eksempelvis at udvide soholdet skal kun implementeres, hvis de marginale indtægter er højere end de marginale omkostninger ved tiltaget. Denne artikel beskriver teorien bag marginalomkostninger og kommer med eksempler på, hvordan den kan bruges til at træffe bedre beslutninger på bedriften.

Indhold

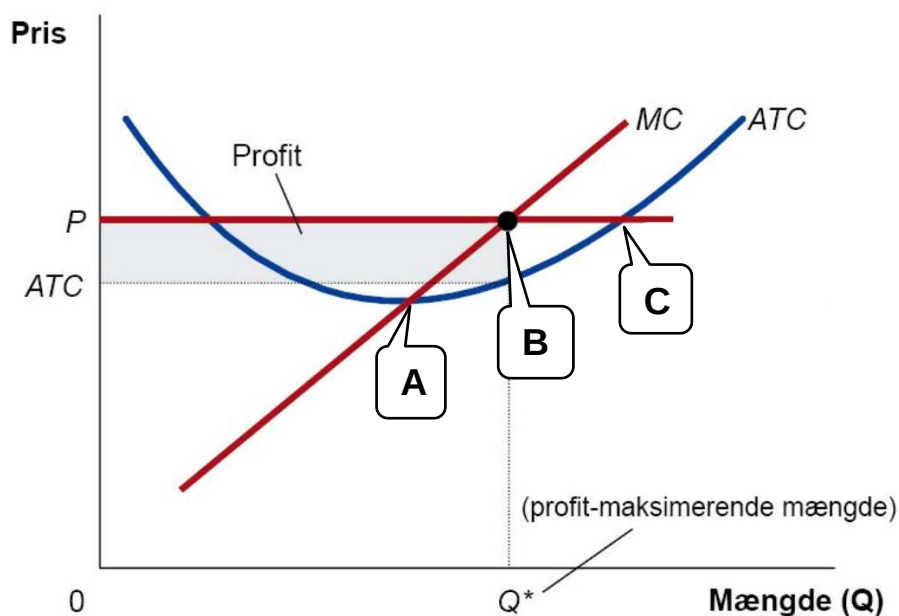
Teori	1
Udfordringer.....	2
Praksis.....	3
Løsninger.....	4
Cases	4

Teori

Teorien om marginalomkostninger er vigtig viden, især hvis man overvejer at ændre produktionsvolumen. Det kunne være forpagtning af mere jord, en ny svinestald eller udvidelse af malkebesætningen. Marginalomkostninger er de ekstra omkostninger pr. produceret enhed, der skal afholdes som følge af en større produktion, eller de omkostninger, der spares ved en reduceret produktion.

Hvis der eksempelvis forpagtes ekstra 10 ha, og der er overskud af både arbejds- og maskinkapacitet til at klare de ekstra arbejdsopgaver til pasning af de 10 ha, vil de marginale omkostninger i grove træk være stykomkostningerne og forpagtningsafgiften. Der vil altså normalt være basis for en god indtjening. Planlægges der en forpagtning af 100 ha, vil der givetvis også løbe diverse kapacitetsomkostninger på i form af tilkøb af mere maskinkapacitet og mere arbejdskraft, og på den måde vil de samlede omkostninger ved udvidelsen nærme sig de gennemsnitlige omkostninger på bedriften.

Figur 1 beskriver den grundlæggende teori om marginalomkostninger, og i dette tilfælde i en situation med fuldkommen konkurrence, hvor priser (P) ikke påvirkes af produktionsmængden. En forudsætning, der også normalt gælder for landbruget, med mindre en ændring i rammevilkårene tilskynder en hel driftsgren til at ændre produktionsoutput indenfor en kort periode. I det tilfælde skal man være opmærksom på, at prisniveauet også kan ændres.



Figur 1. Sammenhængen mellem salgsprisen (P), marginalomkostninger (MC) og gennemsnitlige totale omkostninger (ATC) ved varierende produktionsmængde (Q).

Figuren illustrerer, at med en salgspris, der ikke påvirkes af den producerede mængde, vil der være en fortjeneste, så længe de gennemsnitlige totale omkostninger pr. enhed ikke overstiger salgsprisen. I figuren er dette tilfældet indtil punktet C. Fra hvor de marginale omkostninger overstiger den gennemsnitlige totale omkostning (A) og frem til, hvor de marginale omkostninger overstiger salgsprisen (B), øges den totale indtjening til det maksimale (det skraverede grå felt). Men den gennemsnitlige indtjening pr. enhed falder i samme periode, da de marginale omkostninger er større end de gennemsnitlige totale omkostninger pr. enhed. I perioden fra B til C er indtjeningen pr. enhed negativ, da de marginale omkostninger overstiger salgsprisen, og i den periode reduceres den totale indtjening for til sidst at blive negativ efter punktet C.

Udfordringer

Viden om marginalomkostninger kan bruges til at nuancere opfattelsen af omkostninger, eksempelvis forskellen mellem gennemsnitlige og marginale omkostninger. I området fra B til C i figur 1 kunne man eksempelvis forledes til at tro, at en større produktion vil give en større indtjening, blot de gennemsnitlige omkostninger er mindre end salgsprisen. Men det er faktisk en misforståelse, da den ekstra produktion i dette omkostningsområde udhuler den samlede indtjening, da marginalomkostningerne er højere end salgsprisen.

Denne sammenhæng betyder, at man skal skelne skarpt mellem gennemsnitlige omkostninger og marginalomkostninger, når man skal vurdere en omlægning af en produktion eller en udvidelse/reduktion af produktionsmængden. Man skal eksempelvis være forsigtig med at gå målrettet efter et øget kornudbytte, så længe der blot er en gennemsnitlig indtjening pr. hkg uden at regne på, hvad det ekstra gødning og det ekstra planteværn, for ikke at tale om det ekstra tidsforbrug til pleje og høst, koster i forhold til de ekstra hkg. Man skal være sig med at gå målrettet efter flere smågrise pr. årssø uden at regne på de ekstra omkostninger, det giver i forhold til den ekstra indtjening.

En af udfordringerne ved at sætte fokus på marginalomkostninger er, at de ikke fremgår af den årlige regnskabsopgørelse, uanset om det så er bogført nok så omhyggeligt og delt nok så meget op i driftsgrene. Marginalomkostningerne optræder i løbet af året, når der sker en ændring af produktionen, der medfører en øget eller reduceret omkostning. Når årets regnskab gøres op, er de forsvundet blandt alle andre omkostninger i et årligt gennemsnit. Marginalomkostninger kan optræde som snigende ekstra omkostninger i form af et større forbrug af tid til opsyn og pleje, eller de kan optræde som stepvise omkost-

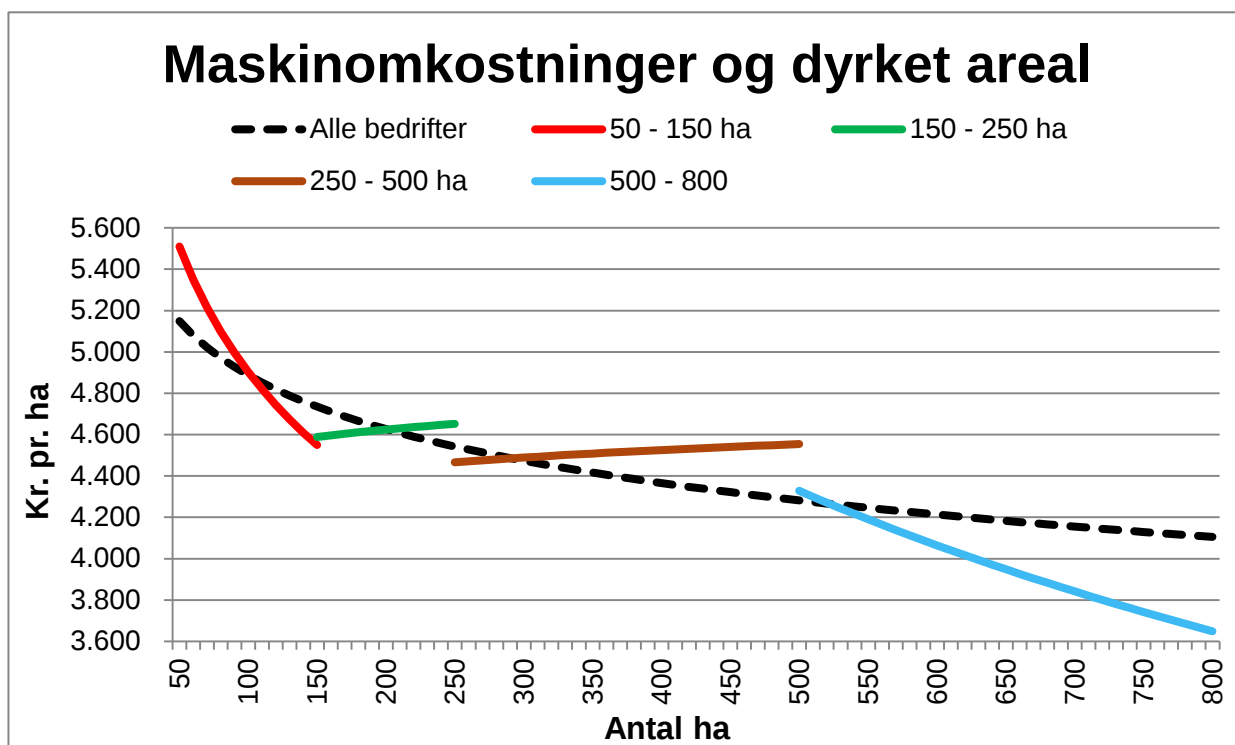
ninger i form af indkøb af nye maskiner og inventar til marken eller stalden. Begge dele forsvinder i mængden, ved at tidsforbruget på andre områder reduceres, således at de måske ligefrem forsømmes, og ved større afskrivninger blandt andre måske faldende afskrivninger.

Praksis

Analyseres regnskabstallene fra 463 bedrifter fra 2015 for driftsgrenen planteavlere med tilhørende svineproduktion, illustreres kompleksiteten i marginalomkostningerne. En analyse af sammenhængen mellem maskinomkostningerne inkl. arbejde pr. ha og dyrket areal giver et billede som vist i figur 2. Ud fra regnskabstallene for driftsgrenen er der beregnet eksponentielle tendenslinjer for dels alle bedrifterne under ét, dels bedrifterne opdelt i arealintervallerne 50-150 ha, 150-250 ha, 250-500 ha, og 500-800 ha.

Tendenslinjen for alle bedrifterne viser den forventede faldende tendens; jo flere ha, jo lavere maskin- og arbejdsomkostninger pr. ha. Figur 2 viser imidlertid også, at hvis der deles op i arealintervaller, er tendensen for intervallerne 150-250 og 250-500 modsat. Jo flere ha i gruppen, des højere omkostninger pr. ha. Det skal bemærkes, at tendenslinjen er sammensat af et stort antal bedrifter, og at der mellem de bedrifter vil være en række bedrifter, der ikke falder ind under denne tendens. Ikke desto mindre kunne noget tyde på, at en udvidelse af det dyrkede areal gennem yderligere forpagtning eller ved køb af mere jord ikke som hovedregel vil betyde færre omkostninger til maskiner og arbejde pr. ha.

Det kan måske skyldes de tidligere nævnte stepvise omkostninger, eksempelvis en større plov eller en ekstra mejetærsker, der måske optræder oftere i intervallet 150-500 ha end i intervallerne 50-150 og 500-800 ha. Intervallet fra 50-150 ha kan måske klares med uændret maskinpark, hvorimod en udvidelse til over 150 ha ofte vil kræve tilkøb af ekstra maskinkapacitet. I intervallet fra 500-800 ha vil det selvfølgelig også være nødvendigt at udvide kapaciteten i takt med pasningen af flere ha, men i forhold til de mange ha betyder stepvise tilkøb måske relativt mindre pr. ha.



Figur 2. Sammenhængen mellem maskinomkostninger inkl. arbejde og antal dyrkede ha.

Kilde: Business Check 2015, planteavlsbedrifter med svineproduktion, lerjord og sandjord uden vanding.

Figuren giver stof til eftertanke, især når man står foran en vurdering af økonomien ved en udvidelse af produktionen. Hvad er de reelle marginale omkostninger inkl. dem, der kommer snigende stepvis. Man skal være varsom med at bilde sig ind, at en væsentlig forøgelse af det dyrkede areal kan foretages,

uden at det kræver ekstra maskin- og arbejdskapacitet. Det vil som tidligere nævnt normalt kun gøre sig gældende ved små udvidelser. Der findes dog undtagelser fra denne hovedregel, især hvis der i forvejen er etableret en betragtelig uudnyttet produktionskapacitet i form af maskinkraft og arbejdskraft.

Løsninger

Konklusionen er, at man ved enhver betydelig ændring i produktionen fra sin bedrift skal regne på de afsmittende omkostninger og de afsmittende indtægter, INDEN man beslutter sig for at lægge om, udvide eller reducere sin produktion. Og man skal foretage en neutral og realistisk vurdering, meget gerne sammen med en fagkonsulent og en økonomikonsulent, der kan give faglig og neutral støtte.

Der er nu, og der vil også i fremtiden være, et ubegrænset antal situationer, hvor marginalomkostningerne skal tages i betragtning, når der skal træffes en økonomisk sund beslutning. Det er ikke løsningen at forsøge at udarbejde en model, der kan håndtere alle disse situationer. Den vil blive kompleks og uoverskuelig, hvis det overhovedet er muligt at lave en sådan model. I dette projekt vil løsningen være at skabe en øget bevidsthed om marginalomkostningernes betydning ved en række relevante problemstillinger og cases indenfor de største af landbrugets driftsgrene.

Cases

Planteavlsbedrift uden husdyr

Med udgangspunkt i den gennemsnitlige planteavlsbedrift med salgsafgrøder på lerjord i 2015 gives der konkrete kommentarer til de mest relevante omkostningsposter i relation til marginalomkostninger.

Tabel 1 Vurdering af omkostninger ved udvidelse af produktionsarealet med +5 ha og +100 ha

	Omkostning pr. ha (kr.)		Omkostning pr. ha (kr.) +5 ha	Omkostning pr. ha (kr.) +100 ha
Areal med salgsafgrøder (ha)	186		191	286
Bruttoudbytte	10.703	Under forudsætning af uændret afgrødesammensætning på det ekstra areal fastholdes dækningsbidraget pr. ha. Man kunne måske reducere "Diverse omkostninger mark", hvis ikke alle varierer med udbyttet.	10.703	10.703
Stykomkostninger	-3.029		-3.029	-3.029
Dækningsbidrag	7.674		7.674	7.674
Energi og brændstof	-562	Energi dækker opvarmning af bygninger, og brændstof dækker drift af maskiner i marken. Drift af maskiner i marken ændres ikke ved udvidelse af arealet.	-491	-491
Maskinstation mv.	-451	Antages at være uændret	-451	-451
Vedligehold	-1.010	Vedligehold dækker over både bygninger, grunde og maskiner. Vedligehold af bygninger og grunde ændres ikke ved udvidelse af arealet.	-520	-520
Lønomkostninger	-711	Det antages, at +5 ha ikke betyder ekstra lønomkostninger, mens +100 ha betyder en lønomkostning pr. ha på niveau med udgangspunktet. Denne skal dække både løn og ejerløn, hvilket svarer til ca. 10 timer pr. ha til 200 kr. i timen.		-2.014

Ejeraflønning	-1.303	Det antages, at +5 ha ikke betyder ekstra ejerløn, mens +100 ha betyder en lønomkostning pr. ha på niveau med udgangspunktet (medtages under lønomkostning).		
Forsikring	-502	Ingen ekstra forsikring ved +5 ha, men en uændret forsikringsomkostning pr. ha. ved +100 ha. Der vil formodentlig være en reduceret forsikringsomkostning, da de ekstra forsikringer ved udvidelse med +100 ha kun vil dække ekstra maskiner og medarbejdere og ikke bygninger mm.		-502
Diverse kapacitetsomkostninger (herunder ekstra transportomkostninger)	-551	Ingen ekstra diverse kapacitetsomkostninger ved +5 ha, uændrede kapacitetsomkostninger ved +100 ha. Til gengæld regnes der med 100 kr. pr. ha ekstra i transportomkostning.	-100	-651
Kapacitetsomkostninger i alt	-5.091		-1.562	-4.729
Afskrivning bygninger og grundforbedring	-314	Ingen ekstra afskrivninger til bygninger, da det antages, at der er tilstrækkelig bygningskapacitet, også ved +100 ha.		
Afskrivning markinventar	-1.222	Ingen ekstra afskrivninger ved +5 ha, men uændrede afskrivninger pr. ha ved +100 ha.		-1.222
Afkoblet EU-støtte	2.324	Uændret EU-støtte pr. ha	2.324	2.324
Renteomkostninger af bundet kapital	-2.628	Ingen ekstra renteomkostninger.		
Forpagtning	-2.033	Forpagtning pr. ha vurderet til 4.000 kr. pr. ha	-4.000	-4.000
Diverse kapitalomkostninger	-116	Ingen ekstra "Diverse kapitalomkostninger"		
Kapitalomkostninger i alt	-3.988		-1.676	-2.898
Årets resultat	-1.405		4.436	47

Eksemplet skal illustrere, at mindre udvidelser af kapaciteten ofte kan klares med eksisterende kapacitet og således generere den største indtjening pr. enhed. Er udvidelsen større, vil det også få indflydelse på kapacitetsomkostningerne og reducere nettoindtjeningen i forhold til mindre udvidelser. Under alle omstændigheder vil der dog ofte være en bedre indtjening end i udgangspunktet, da nogle af omkostningerne forbliver faste i absolutte termer og dermed faldende pr. enhed. Men det kræver dog, at man tilpasser sin produktionskapacitet grundigt efter sit produktionsoutput, således at der ikke etableres en uudnyttet overkapacitet. Det vil være individuelle vurderinger i hvert enkelt tilfælde, hvor man er bedre rustet med viden, der skal afgøre omfanget af marginalomkostningerne.

Mælkeproduktion

Dette eksempel tager udgangspunkt i udvidelse af antallet af køer for en konventionel mælkeproducent med 200 køer inklusiv opdræt.

I det nedenstående bliver der behandlet to typer for besætningsudvidelsen, henholdsvis en udvidelse af besætningen med 5 køer, der kan køres inden for den nuværende kapacitet i stalden og en udvidelse med 100 køer, der vil kræve, at både kostalden og ungdyrstalden udvides. Derudover skal der investeres i ekstra kølekapacitet og gødningsopbevaring, og der må påregnes udgifter til miljøgodkendelse og administration af byggeriet. Den nuværende malkestald er stor nok til, at de 100 ekstra køer kan håndteres, uden der skal investeres i en større malkestald. Det samme gælder for foderhåndteringen.

Posterne til dækningsbidrag i nedenstående tabel tager udgangspunkt i en budgetkalkule for 2017 for konventionel stor race inklusiv opdræt, mens kapital- og kapacitetsomkostningerne er med udgangspunkt i Business Check Kvæg 2015.

Tabel 2 vurdering af omkostninger ved udvidelse af antal årskøer

	Omkostning pr. årskøer (kr.)		Omkostning pr. årsko (kr.) +5 Kø- er	Omkostning pr. årsko(kr.) +100 køer
Areal med salgsafgrøder (ha)	200		205	300
Bruttoudbytte	27.000	Posterne, der vedrører dækningsbidraget,	27.000	27.000
Stykomkostninger	-15.000	antages uafhængige af antallet af køer	-15.000	-15.000
Dækningsbidrag	12.000		12.000	12.000
Energi og brændstof	-500	En lille andel af energiforbruget er fast. Eksempelvis basisforbrug til køletankene og belysning	-450	-450
Vedligehold	-1.150	Ved 5 ekstra køer er det blot omkostninger til sliddele ved staldinventar, der medtages. Ved 100 køer antages det ekstra vedligehold pr. ko at være lidt lavere end udgangspunktet, da der er en del af vedligeholdet, der ikke varierer med produktionsomfanget, men blot "tidens tand". Det er især udbredt for bygningsvedligeholdelsen.	-500	-1.000
Lønomkostninger	-2.600	5 ekstra køer kan klares med den nuværende arbejdsstyrke, mens 100 ekstra køer kræver ansættelse af en ekstra (antaget 300.000 kr. pr år i samlet lønudgift)	0	-3.000
Ejeraflønning	-2.000	Uændret ejerløn	0	0
Forsikring	-300	Uændret ved 5 ekstra køer. Mens 2/3 af forsikringspræmien antages at variere med produktionsomfanget, er de sidste 100 kr. pr. årsko faste og relaterer sig til at drive en erhvervsvirksomhed.	0	-200
Diverse kapacitetsomkostninger	-550	Uændret ved 5 ekstra køer. Ved 100 ekstra køer antages 300 kr. pr. ko at variere med produktionsomfanget.	0	-300
Kapacitetsomkostninger i alt	-7.100		-950	-4.950
Kapitalomkostninger, bygninger	-1.650	Ingen ved 5 ekstra køer, da det kan gøres inden for den eksisterende staldkapacitet. Ved 100 ekstra køer er de årlige kapitalomkostninger beregnet ud fra en samlet udgift på godt 28.000 kr. pr. ko (5 pct. i forrentning)	0	-2.000
Kapitalomkostninger, staldinventar	-2.200	Ingen ved 5 ekstra køer, da det kan gøres inden for den eksisterende staldkapacitet. Ved 100 ekstra køer er de årlige kapitalomkostninger beregnet ud fra en samlet	0	-2.700

		udgift på godt 28.000 kr. pr. ko (5 pct. i forrentning), afskrivningshorisont 25 år		
Forrentning, besætning og beholdning	-450	Ingen ved 5 ekstra køer, da det kan gøres inden for den eksisterende staldkapacitet. Ved 100 ekstra køer er de årlige kapitalomkostninger beregnet ud fra en samlet udgift på godt 25.000 kr. pr. ko (5 pct. i forrentning), afskrivningshorisont 10-15 år	-750	-750
		I udgangspunkt er den årlige forrentning af besætning og beholdning på 3 pct., mens den ved både 5 og 100 ekstra køer er på 5 pct. Den stigende marginale rentesats kan forklares ved, at tilbygningen typisk vil blive finansieret med større andel bank- eller eventuel vækstfondsfinansiering og dermed til en højere forrentning.		
Kapitalomkostninger i alt	-4.300		-750	-5.450
Årets resultat	600		10.300	1.600

Som det var tilfældet i eksemplet med planteavlen, så vil de marginale kapacitets- og kapitalomkostninger være lave ved mindre udvidelse, da de ekstra køer også her kan være inden for den eksisterende kapacitet, hvorimod de marginale omkostninger ved en større udvidelse vil være højere, da det kræver, at staldkapaciteten udvides.

Det er i øvrigt værd at bemærke, at som ved eksemplet med planteavleren vil kapacitetsomkostningerne pr. enhed ved den store udvidelse blive lavere end udgangspunktet. Forklaringen er ligesom ved planteavlsbedriften, at nogle af kapacitetsomkostningerne er faste, og dermed kan der opnås stordriftsfordele ved at "fortynde" de faste omkostninger ud over flere enheder.

Kapitalomkostningerne i dette eksempel bliver dog højere end udgangspunktet, hvilket kan forklares med højere omkostninger til forrentning, da udvidelsen typisk vil foregå med dyrere finansiering end udgangspunktet, og derudover vil en lånefinansieret udvidelse af produktionsomfanget også øge bedriftens gearing. Øget gearing vil øge bedriftens finansielle sårbarhed, hvilket igen vil øge forrentningskravet for så vidt angår både gæld og egenkapital.