

Original 1 kortets agroøkologiske logik

– metode til beregning af foldudbytte, hø- og græsproduktion omkring 1840

Original 1 kortene anvendes for et område ved Vejle og på Nordfyn til at beregne foderproduktionen omkring år 1840. Der redegøres både for kortværkets bonitering, de agroøkologiske forudsætninger og beregningen i et Geografisk InformationsSystem (GIS). Der foretages endvidere en sammenligning med foldudbytterne fra landbrugstællingen 1837/38, og metoden giver et nuanceret billede af landbrugslandskabets produktionsarealer. Den skal ses som supplement til andre agroøkologiske analysemåder, og kan samtidig bidrage med baggrundsviden til nutidens naturpleje. Metoden kan imidlertid forfines yderligere, da den bygger på en række regionale og landsdækkende forbehold.

Indledning

Original 1 kort er betegnelsen for de første matrikelkort, som blev fremstillet i perioden 1806-1822, men først taget i brug fra 1844, da matriklen trådte i kraft.¹ Original 1 kortet er en god kilde i mange lokale landbrugsgeografiske og -historiske undersøgelser på grund af det store målforhold i 1:4000 og tematiske indhold, der tjener både retrogressive, retrospektive og kronologiske studier. Kortene indeholder både et topografisk og et såvel administrativt som fiskalt tema. Det topografiske tema omfatter blandt andet arealanvendelse, vandløb, bebyggelse, veje, gærder og gravhøje. Dette tema er i mange tilfælde helt eller delvist en kopi af udskiftningskortet, og derfor oftest ældre end det administrative tema. Det administrative tema består dels af matrikelgrænser, matrikelnumre og brugernavne, og dels af bonitetsgrænser og bonitetstakster, som er påført kortet i ovennævnte periode samt af marknavne kopieret fra udskiftningskortet. Efter fremstillingen blev matrikulære ændringer påført kortet og således vil det være muligt at aflæse to matrikulære situationer, en fra fremstillingstidspunktet og en fra det sidste år kortet var i brug, hvilket typisk var i 1860'erne. Kortets oplysninger om marknavne, bebyggelse, arealanvendelse og gærder kan bruges retrogressivt til at rekonstruere landskabssituationen og dyrkningssystemet i 1682-83, men da disse oplysninger i mange tilfælde er kopieret fra udskiftningskortet opnås de bedste rekonstruktioner imidlertid gerne ved anvendelse af udskiftningskortet eller en kasseret kopi af dette, kaldet ældste original.² Bonitetsgrænser og -takster på Original 1 kor-

tet kan blandt andet anvendes retrospektivt til at lokalisere nedlagte bebyggelser, typisk ved at søge efter meget høje bonitetstakster omgivet af lavere boniterede arealer i nogen afstand fra den eksisterende bebyggelse.³

I denne artikel redegøres for en ny metode til at vurdere landbrugsproduktionen omkring 1840 ved sammenkobling af Original 1 kortets bonitetsværdier og arealanvendelsen. Tankegangen er næppe ny, men den moderne informationsteknologi i form af et geografisk informationssystem (GIS), har givet mulighed for at håndtere og analysere store mængder geografisk relaterede data på en ny måde. En praktisk forudsætning for gennemførelse af denne metode er således, at der er produceret digitale Original 1 kort for det pågældende område.⁴

Metoden skal ses som en videre udbygning af tidligere agroøkologiske studier af perioden efter udskiftningen, der har baseret sig på vurderinger og estimater af landbrugsproduktionen ud fra kortmateriale, skifter, landbrugstællingen 1837/38 og landøkonomisk litteratur. Herhjemme har navnlig S.P. Jensen kastet frugtbart lys over dette felt med detailanalyser fra Stevns og mere generelle artikler om udviklingen på landsplan.⁵ Grundlæggende agroøkologiske analyser af det vestjyske hedebrug omkring 1840 er gennemført af Kristian Marius Jensen & Ruth Helkiær Jensen, Peter Eigaard m.fl. og senest af Sofus Christiansen.⁶ Endelig har Hans Jørgen Winther Jensen udført betydningsfulde studier af den agrarteknologiske udvikling i første del af 1800-tallet, herunder sædskifte og foldudbytter.⁷

At foretage en agroøkologisk undersøgelse af det historiske landskab er imidlertid ikke uproblematisk. En troværdig agroøkologisk analyse kræver at undersøgelsenheden er geografisk velafgrænset, og at denne enhed er dækket af et samtidigt og velegnet kildemateriale. På grund af kildesituationen, det vil sige mangel på landsdækkende data, argumenterer Bo Fritzboeger for, at økohistoriske lokalanalyser er det eneste fagligt forsvarlige. Opskalering til landsdækkende makroundersøgelser, der foretages for at udjævne usikkerheden ved anvendelsen af gennemsnitstal, er i virkeligheden blændværk og usikkerheden akkumuleres in absurdum.⁸ Fritzboegers kritik er især møntet på analyser af fællesskabstidens landskab. Ved udskiftningens individualisering af landbrugsdriften ændres den agroøkologiske basisenhed fra landsbyen eller ejerlavet til gården eller bedriften. Kildesituationen bliver imidlertid ikke meget bedre af denne grund. Gennem 1800- og første del af 1900-tallet er det næsten kun muligt at operere med sognet som agroøkologisk enhed. Gårdniveauet kan kun fragmentarisk belyses ved hjælp af skifter, og i enkelte tilfælde dagbøger.⁹ Først med nutidens indberetninger af gødningsregnskaber og dyrehold er det muligt at fremstille pålidelige landsdækkende beregninger med udgangspunkt i den enkelte landbrugsbedrift. Hermed ikke sagt, at man

skal afholde sig fra at analysere agroøkosystemet i 1800- og 1900-tallet. Sognestatistikken kan være yderst nyttig til at belyse produktionsformer og -niveauer med, men opstillingen af balancemodeller er naturligvis behæftet med et større moment af usikkerhed uden at den nødvendigvis akkumuleres in absurdum.

Inddragelse af Original 1 kortet som supplement til en agroøkologisk vurdering af situationen omkring 1840 har den styrke, at beregningen bliver forankret i det fysiske landskab og tager hensyn til produktionsevnen af den enkelte parcel. Dette giver et mere nuanceret billede af produktionen end der kan opnås alene ved anvendelse af amtsbeskrivelser, sognebeskrivelser og -statistik.

I det følgende behandles tre problemstillinger. Først og fremmest præsenteres det grundlæggende ræsonnement bag metoden, herunder hvordan Original 1 kortets arealklasser og boniteten kan omsættes til værdier for den vegetabiliske produktion. Dette vil uundgåeligt blive forholdsvis omfattende og teknisk. Ikke desto mindre er det nødvendigt at præsentere præmisserne med en vis grundighed, hvis metoden skal kunne vurderes og kritiseres. Dernæst aggregeres resultaterne til sogneniveau for at vurdere metoden i forhold til foldudbytterne fra landbrugstællingen 1837. Endelig foretages en beregning af den totale vegetabiliske produktion, der skal vise variationen i produktionsevnen i forhold til den kulturhistoriske bygdeinddeling.

De anvendte kort er digitaliseret på Kartografisk Dokumentationscenter under forskningsprojektet *Foranderlige Landskaber* (1997-2001). Denne digitalisering omfattede 14 sogne omkring Tåstrup Sø ved Århus, 24 sogne på Nordfyn og seks sogne vest for Vejle. Materialet har tidligere været anvendt af blandt andre Fabeck m.fl. (2002). I nærværende undersøgelse analyseres kun områderne på Nordfyn og ved Vejle, da analysen er ganske omfattende og materialet må begrænses. Indenfor disse to områder er de tre væsentligste kulturhistoriske bygdetyper repræsenteret, nemlig ager-, skov- og hedebygd.¹⁰ Afprøvning af metoden i disse områder forventes at kunne bidrage til belysning af metodens generelle anvendelighed og til en diskussion af mulige regionale justeringer i forhold til kendte forskelle i for eksempel dyrkningssystemer, sædskifter og redskabsbrug.

Landbrugsarealernes bonitet omsat til foderværdier

Metodens helt grundlæggende manøvre består i at omsætte boniteten fra Original 1 kortet til værdier for foderproduktionen, altså hvor mange foderenheder der blev produceret på for eksempel én tønne land (tdl) agerjord boniteret til takst 17 eller en eng til takst 8? En foderenhed svarer til foderværdien af ét kilogram byg, forkortet FE.

Boniteringen omfattede kun landbrugsarealer, hvilket vil sige ager, eng, overdrev, heder, kær, moradser og græsningen i tørvemoser. De ikke-takserede arealer udgjorde fredskov, gadejord og veje, grus, sand- og lergrave, søer og vandhuller. Købstædernes gader, torve, bygningsgrunde og haver blev først matrikuleret fra 1863.

Sammenlignet med 1688-matriklen blev både agerjorden og de permanente græsgange vurderet grundigere i 1844. Boniteringen er beskrevet i samtiden af Christian Rothe, som deltog i matrikuleringsarbejdet fra begyndelsen.¹¹ Hans redegørelse er uvurderlig i forståelsen af boniteringen som en kombination af en naturvidenskabelig og agrarøkonomisk beregningsmåde.

Den naturvidenskabelige del af boniteringen bestod i en bedømmelse af jordens tekstur i forhold til en fastsat normaljord i Karlslunde syd for København. En nærmere redegørelse for boniteringens relation til jordbundsforholdene gives af Tovborg Jensen og Madsen m.fl.¹² Forholdet mellem teori og praksis i boniteringen, og i nogen udstrækning også relationen mellem jordbundsforhold og dyrkning, kommer til udtryk i følgende beskrivelse: »*En Jordtaxation, som skal skee i det store, kan ikke udføres blot efter theoretisk Kundskab og Jordernes stærkere eller svagere Egenskaber til at frembringe Vexter; thi ved Hjælp af hiin at udfinde disse og bestemme Jordens Værdi, udfordres kunstig Adskillelse og Opløsning af Jordbestanddelene, hvilken var altfor vidtløftig til at appliceres, og gav dog ikke noget bestemt rigtigt Resultat, fordi mange forskjellige udvortes Beskaffenheder ved jorderne: saasom Underlagets Dybde og dets Art, Jordens Beliggenhed imod Solen, Vandfald og deslige, have betydelig Indflydelse paa deres Evne til at frembringe Vexter og altsaa paa deres indbyrdes Forhold imod hinanden. Derimod maa Taxationen skee fornemmelig efter det indtryk, som Jorden, der skal taxeres, nemlig: baade Jordmassen selv og dens udvortes Beskaffenheder gjør paa Sandserne, men dette maa være grundet paa foregaaende Erfaring om de forskjellige Jordarters og Blandingers større eller mindre Fordeelagtighed til Agerdyrkning i Forbindelse med de ovennævnte udvortes Beskaffenheder. Om denne Erfaring er erhvervet, ved selv at dyrke Jord, eller ved anden Øvelse i at bedømme Jorder af forskjellig Slags og Godhed, er af Hensigtens Opnaaelse ligegyldigt.*«¹³ Passagen afslører datidens pragmatisme og nødvendigheden af at forholde sig til lokale forhold. Jordbundsvidenskaben befandt sig på et ungt stadie med det ene ben slæbende på den hævdevundne erfaring, og det andet ben søgende den videnskabelige sandhed. Hvad angår agerjordens bonitering er det påvist, at man havde godt fat i jordens nøgleegenskaber.¹⁴ Omvendt blev de permanente græsarealer ikke boniteret med ligeså stor sikkerhed. »*For Taxationen af Enge og Græsningsjorder, ved hvilken tilfældige Omstændigheder og udvortes Beskaffenheder mere maae komme i Betragtning end ved Taxation af Agerjord,*

maae vi ogsaa, forsaavidt deslige Taxationer ville forekomme under Prøve-Arbeidet, danne os en Regel, hvilken dog vil blive nærmere at prøve og overveie, naar de øvrige Landinspecteurer ere nærværende.«¹⁵

Alle landbrugsarealer inklusive permanente græsarealer skulle boniteres i forhold til den højeste værdi, som var takst 24. For agerjorden gjaldt følgende: »Ved Taxationen ansættes enhver Jord til den Classe imod 24, til hvilken den under almindelig god og for enhver Jordbruger anvendelig Dyrkning kan ansees at henhøre, og forudsættes altsaa saadanne Grundforbedringer, som ere væsentlige for almindelig god Agerdyrkning, saasom: skadeligt Vands tilbørlige Afgravning, Stenes Oprydning og deres Anvendelse, forsaavidt deres Mængde ikke er saa stor, at Oprydningen og Bortførelsen var uoverkommelig eller vilde forvolde alt for betydelig Bekostning, og mere deslige, samt at alle en Eiendoms Jorder bruges lige godt, enten de ligge langt fra eller nær ved Bygningerne.»¹⁶ Her beskrives de grundlæggende forudsætninger for takseringen af agerjorden, eller rettere: agerjorden og de jorder, som ved forholdsvis simpel grundforbedring kunne bringes i dyrkning, navnlig overdrev og fugtige lavninger. Ved takseringen forudsattes en praktisering af godt landmandsskab, og i princippet måtte jorder af ensartet beskaffenhed ikke gives forskellig takst i forhold til afstanden fra bebyggelsen. I takseringen lå således et implicit incitament til opdyrkning og rationel drift.

En mængde arealer faldt imidlertid udenfor denne agerlands-kategori, nemlig arealer som ikke umiddelbart lod sig opdyrke og krævede en væsentlig indsats for at nå et hæderligt kulturstadie. Disse blev takseret i forhold til henholdsvis høets og græsningens mængde og godhed. Dette gjaldt principielt også arealer i fredsskove, som blev anvendt til høslæt eller græsning. For at takseringen af de permanente græsarealer kunne foregå mod takst 24 fastsatte man en økonomisk relation mellem produktionen fra ager og græsland. Denne relation blev ingenlunde betragtet som endegyldig og dens usikkerhed understreges, »men vi vide ikke at udfinde nogen bedre [beregningsmåde] og desuden vil den, efter hvad til Dato i denne Henseende er foreskrevet, kun sjelden blive at anvende og de mulige Feil ikke kunne have betydelig Indflydelse.»¹⁷ Som udgangspunkt kan man ikke regne med, at pengeansættelsen står i direkte relation med foderværdien. Dette kommer til udtryk derved, at arbejdsomkostningerne er indlejret i værdisætningen. »Vi antage at af bedste Jord, brugt som Agerland, kan af de forskiellige sædvanlige Kornsorter efter Middeltal avles 8 Fold foruden Sædekornets og Arbeids-Bekostningernes Beløb, at ethvert Fold efter Middeltal giver 3 Rbd. [Rigsbankdaler], som ialt er 24 Rbd. pr. Tønde Land, at Jorden bruges i lige lang Tid til Kornsæd og til Foderurter, at ved Foderurter vindes det Halve imod ved Kornsæd, nemlig 12 Rbd. pr. Tønde Land og altsaa at den aarlige Indtægt af en Tønde Land bedste Jord bliver efter et Mittel-

tal 18 Rbd.«¹⁸ Ser man bort fra pengeansættelsen angiver Rothe her nogle helt centrale principper for at kunne omsætte boniteringen til foderværdier. Dette gøres i det følgende for de enkelte foderproducerende arealklasser.

Agerjorden

Et rigtig godt nettoudbytte var altså 8 fold ifølge Rothe. Regnes med rug eller byg, der opfattes som hårdt korn, var udsæden dengang ca. én tønne (95 kg) pr. tønne land og således var nettoudbyttet af 8 tønner rug 760 kg lig 760 FE/tdl.¹⁹ Hertil skal lægges en tønne i udsæd og en mængde (her ansat til én tønne) i arbejdsomkostninger, altså et bruttoudbytte på 10 fold. Dette stemmer umiddelbart godt overens med landbrugstællingen 1837, hvor udbytter over 10 fold praktisk talt er fraværende. Blandt de 1851 sogne findes kun ét sogn med et rugudbytte på 11 fold, nemlig Gurreby på Lolland, og fire sogne med et bygudbytte over 10,5-12 fold. Tre af de fire sidste (Gentofte, Tårnby og Vejle) var sogne som formentlig har haft nytte af købstadens latrin, mens det sidste var Holeby på Lolland.

Rothe medtager tilsyneladende ikke værdien af halm og stubgræsning (ævred), som skal forholde sig de 10 fold, men regner kun med nettoudbyttet i kerne. Skal man forsøge at estimere foderværdien af agerjordens samlede udbytte regnes med 10 fold. Kerneudbyttet bliver således 950 FE/tdl, idet ét kg byg eller rug er lig 1 FE. Halmen udgjorde ca. 20-33% af kerneudbyttet alt efter hvor ukrudtsfyldt og næringsrig jorden var.²⁰ Regnes med 20%, ved fradrag for spild, tækkemateriale og strøelse, bliver halmens værdi således 190 FE/tdl. Halmens værdi er svær at komme nærmere uden at kende sædskiftet. Eksempelvis blev rughalm, langhalm, foretrukket til tækning og havde dermed mindre værdi i foderregnskabet end havrehalm. Stubgræsningens værdi er også noget usikker. S. P. Jensen anvender værdien 65 FE/ tdl. for situationen omkring 1750 for en jævn god lerjord, der antagelig havde en bonitet på omkring takst 18.²¹ Tallet var næppe meget anderledes for situationen omkring 1840 med mindre der var græs- eller kløverudlæg i kornet og selvom det var tilfældet var det kun hvert ottende til tiende år. Tages dette til indtægt vil stubgræsningen fra en tønne land agerjord til takst 24 således være $\frac{1}{3}$ større, det vil sige 87 FE. En tønne land besået agerjord til takst 24 vil ifølge disse beregninger give 950 FE i kerne, 190 FE i halm og 87 FE i stubgræsning, det vil sige 1227 FE/tdl. eller 2231 FE/ha.

I overstående citat anvender Rothe pengerelationen 24:12 rigsdaler mellem besået og hvilende agerjord. Dette er imidlertid næppe betegnende for foderrelationen mellem samme arealklasser. For perioden 1835-40 anslår S.P. Jensen, at agerjordens produktion af korn og græs målt i FE er nogenlunde lige stor (1:1), hvorimod den i midten af 1700-tallet var noget større i kornårene ca.

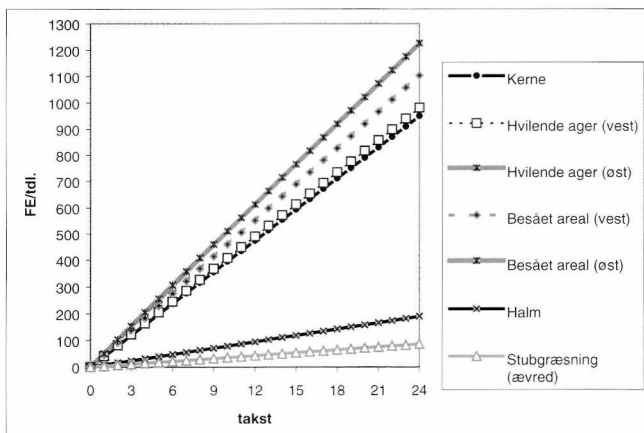


Fig. 1. Agerjordens estimerede foderværdi fordelt på kerne, halm, stubgræsning, hvilende og besået areal i Øst- og Vestdanmark. I Østdanmark er kurverne for det besåede areal og den hvilende ager sammenfaldende.

5:3.²² Dette skyldes overvejende kløverdyrkning som omkring 1840 omtrent havde fordoblet udbyttet fra den hvilende ager.

Roths antagelse af lige lang *brug og hvile* minder om en art koppelbrug eller græsmarksbrug. Adskillige eksempler på de regionale brug og hvile-tider omkring 1840 kan findes i amtsbeskrivelserne, men det kræver et stort arbejde at systematisere oplysningerne. Alternativt kan man inddrage brug og hvile-relationen fra 1861-landbrugstællingen. Selvom tællingen ligger godt 20 år senere formodes den regionale tendens at være den samme, muligvis med en svagt nedgang i hviletiden i forhold til brugstiden. En foreløbig undersøgelse af 1861-tællingen tyder på, at forholdet mellem brug og hvile stadig bar præg af de gamle dyrkningssystemer fra før udskiftningen. Det viser sig ved, at hvileperioden i hovedparten af de østdanske amter udgjorde ca. 38-43% af rotationen, altså ikke meget over trevangsbrugets 33% foruden et diskutabelt indslag af boreagre. Der hersker nogen uenighed om hvorvidt den årligt besåede del af bymarken var fuldkommen under plov eller om en eller flere åse og agre i reglen lå brak til høslæt eller tøjret afgræsning.²³ I jyske markbøger, hvor den aktuelle brug ofte anføres har Jørgen Rømer konstateret stor overensstemmelse mellem den teoretiske og den faktiske anvendelse af det besåede areal.²⁴ I de midt-, vest- og nordjyske amter 1861 udgjorde hvileperioden 48-55%, hvilket er mere i tråd med græsmarksbrugets rotation. Denne øst-vest forskel var nok lidt mere udpræget omkring 1840 eftersom dette er tættere på fælleskabstiden. Anvendes 1844-matriklens forudsætning om brug og hvile vil de bedste resultater teoretisk set forekomme i amter med en brug og hviletid nær 50%. I 1861 var dette for eksempel gældende i Hjørring og Skanderborg.

Om *den hvilende agerjord* kan man generelt sige, at den i første del af 1800-tallet befandt sig i en kultiveringsmæssig transformationsfase gående fra et uplejet naturgræs-stadie til den moderne betegnelse græs i omdrift. Som S.P. Jensen anfører bestod den største opgave i at »forvandle den halvville jord til en sund, dyb, skør, ren og jævn kulturjord« gennem især brakbehandling og afvanding.²⁵ Udlæg af græs og kløver blev mere og mere anvendt og gav gode resultater, hvis jorden havde opnået et vist kulturstadie. Hans Jørgen Winther Jensen viser, at man i de to undersøgte østdanske amter gjorde nogen brug af hel eller ren brak, mens man i de to jyske amter stort set ikke anvendte brakbehandling, fordi de lettere jorder af fare for sand- og muldflugt ikke tålte at henligge vegetationsløse.²⁶ Denne udvikling fortsatte, hvilket er helt tydelig i landbrugstællingen 1861, hvor ren brak udgør 10-15% af omdriftsarealet øst for Lillebælt, mens brakarealet i det meste af Jylland bortset fra de østlige amter Århus, Skanderborg og Randers kun udgør 5-7%. Ren brak medregnes imidlertid ikke i dette estimat, idet denne brakform omkring 1840 primært var udbredt på de større gårde og på andre mønsterbrug. Halvbrak var derimod et naturligt led i opbrydningen af græsmarken før første kornsæd. Produktions- tabet ved halvbrak har været forholdsvist minimalt, idet forsommerens kraftige græsvækst blev udnyttet før man gik i gang med omlægningen.

Et andet vigtigt punkt er forekomsten af kløver. En god kløveravl på den hvilende ager kunne give en lige så høj foderproduktion per tønde land som produktion af for eksempel byg. I 1861 viser anvendelsen af kløver og græsfrø sig stort set at være koncentreret i amterne øst for Lillebælt samt Århus amt. Selvom kløver kun giver markant bedre foder de første to år af hviletiden har anvendelse medført en generel berigelse af agermarkens kvælstofpulje. Dette berettiger en ansættelse af foderværdiforholdet mellem brug- og hviletiden til 5:5 i Østdanmark, mens den kun ansættes til 5:4 i Vestdanmark, hvor græsmarkerne var mere uplejede og naturlige.

For græsmarkerne i omdrift betyder dette, at de ansættes til et maksimaludbytte på 1227 FE/tdl. i Østdanmark og 982 FE/tdl. i Vestdanmark. Den værdi, der skal bruges i denne metodes beregningen skal imidlertid være en middelværdi for hele rotationsperioden, altså et gennemsnit for produktionen i både korn- og græsårene. I Østdanmark er værdien af en jord til takst 24 beregnet til 1227 FE/tdl, i Vestdanmark 1104 FE/tdl. S. P. Jensen angiver et gennemsnitsudbytte for hele landet 1835-40 til 1160 FE/ha.²⁷ Ifølge Original 1 beregningen svarer dette til en gennemsnitlig produktion i Østdanmark på en jord til takst 13, i Vestdanmark takst 14.

Eng og hø

»Antages derimod, at et Læs godt Haardbundshø er værd 3 Rbd., da brugen af Eftergræsningen kan regnes imod Høstomkostningerne, saa vil en Tønde Land Engbund som giver aarlig 6 læs godt Haardbunds-Hø indbringe 18 Rbd. og være liig en Tønde Land til 24.«²⁸ Som det fremgår var 6 læs godt hø det maksimale udbytte af en tønde land. Med godt hårbundshø menes formentlig urterigt hø fra en forholdsvis veldrænet eng på en velomsat tørvejord. Mængden svarer for eksempel til hvad en fortrinlig eng ved Seden langs Odense Å gav på samme tid, hvor hver bonde fik 18-20 læs hø på 3 tønner land.²⁹

I forbindelse med matrikuleringskommissionens arbejde i Jylland fremgår det dog, at takst 24 kun svarer til 5 læs godt hø, og at denne øvre grænse på 5 læs også har været anvendt i Østdanmark, eftersom det anføres at: »Enge eller Kiær, som er af den Beskaffenhed og Godhed, at de kunne bruges til Høeslet, ere i enhver Henseende under samme Vilkaar og af samme Værdie i Henseende til Bonitering, som Engene i de andre Provindser, da upaatvilelig et Læs Hø af samme Størrelse og Høet af samme Godhed, er i det mindste af samme, og maaskee af større Værdie i Hede-Egnene end i de bedre Egne, og derfor behøves ikke nogen særskilt Regel for disses Bonitering, men de blive at behandle paa samme Maade, som med Engboniteringen hidindtil er fulgt.«³⁰

Det store problem er dog hølæssets vægt. Det er vanskeligt at få ensartede

Hølæs/tdl.	1. Klasse Godt hø Takst	2. Klasse Middelmådigt hø Takst	3. Klasse Ringe hø Takst
5	24	16	12
4 ^{1/2}	21-22	14-15	10-11
4	19-20	12-13	9-10
3 ^{1/2}	16-17	11-12	9-8
3	14-15	9-10	7-8
2 ^{1/2}	12	8	6
2	9-10	6-7	4-5
1 ^{1/2}	7-8	4-5	3-4
1	4-5	3-4	2-3
3/4	3-4	2-3	1-2
1/2	2-3	1-2	1-1/4
1/4	1-1 ^{1/4}	3/4-1	1/2-3/4
1/3	1/2-3/4	1/4-1/2	0-1/4

Fig. 2. Sammenhængen mellem enghøets mængde (læs), kvalitet (klasse) og bonitet.

oplysninger på dette felt. For tiden før udskiftningen opererer S. P. Jensen generelt med det forhold, at 1 læs hø = 32 lispund = 256 kg = 100 FE.³¹ Estimatet bygger imidlertid på bondelæs á 256 kg, det vil sige forholdsvis små læs som man normsatte således i slutningen af 1700-tallet i forbindelse med landboreformerne. Fra samme periode er der i 1789 også vidnesbyrd om læs på 50 lispund svarende til 400 kg.³² Sofus Christiansen opererer med hølæs af 350 kg for Peder Knudsens hedebrug omkring 1840.³³ Mod slutningen af 1800-tallet blev den gængse vægt af et læs ansat til 500 kg.³⁴ Dette er ganske tæt på beskrivelsen af Odense amt i 1843, hvor det sammenfattende fremgår, at den højeste avl ved et slæt antager 5-6 læs af 60 lispund (480 kg), ved to slæt 7-8 læs, mens det almindelige udbytte kun er 3 læs samt, at sylt og moseenge ofte kun giver det halve, det vil sige ca. 1½ læs per tønne land.³⁵ Dette er helt i overensstemmelse med en vurdering fra 1870'erne, hvor mængden fra henholdsvis gode velbehandlede naturlige enge angives til 2000-3000 kg/tdl, middelgode enge 1000-1500 kg/tdl, og simple moseagtige og sure enge til 250-500 kg/tdl.³⁶

I forlængelse af dette, anvendes 60 lispund (480 kg) som norm for vægten af et læs i nærværende analyse, eftersom denne norm stemmer bedst overens både kronologisk (1843) og geografisk (Odense amt) med undersøgelsen. Lignende tal for Vejle amt kan ikke umiddelbart fremskaffes, hvorfor de 60 lispund også anvendes for denne provins.

Værdien af enghø sættes traditionelt til 2,5 kg pr. FE.³⁷ En tønne land god eng til takst 24 har således leveret 5-6 læs af 480 kg, svarende til 960-1150 FE ved første slæt. På naturlige enge foregik hø høsten traditionelt i juli.³⁸ Hertil kommer en mængde til eftergræsning eller andet slæt, hvilket svarer til 1-2

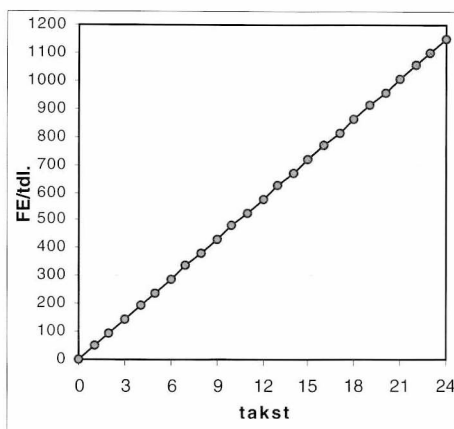


Fig. 3. Enghøets estimerede foderværdi.

læs yderligere, eller 190-380 FE. Tilsammen kunne en god eng til takst 24 producere 1150-1530 FE/tdl. De 1530 FE repræsenterer et maksimaludbytte i gode græsår. Her anvendes det mere konservative estimat på 1150 FE/tdl.

Til sammenligning forsøger Sofus Christiansen både at vurdere engens foderværdi efter læssenes tørstofvægt og moderne mål for produktiviteten af våde naturgræsarealer. En ådalseng på Karup hedeslette vurderes til 920-1670 FE/tdl.³⁹ Dette er noget højere end nærværende estimat på 1150 FE/tdl, hvilket kan skyldes, at Peder Knudsen både vandede og til dels gødede engen og dermed optimerede produktionen udover 1844-matriklens forudsætninger. I dag angives produktionen på en næringsrig fugtig eng til 990-1540 FE/tdl.⁴⁰ I den modsatte ende vurderer Jensen & Jensens engene i Borris og Sdr. Felling sogne omkring 1840 til 250 FE/tdl. i gennemsnit.⁴¹ Også S. P. Jensen argumenterer for ganske beskedne høudbytter i størrelsesordenen 165-330 FE/tdl. for tiden omkring 1800.⁴² Dette skyldes først og fremmest de små læs (256 kg), der lægges til grund. Det skal dog erindres at de 1150 FE, som her anvendes, udtrykker de bedste enges produktion. Det er muligt at S. P. Jensens enge befandt sig i den lave ende af bonitetsskalaen, for eksempel fra 4 til 8. Via boniteringen kan man ikke aflæse engens kvalitet. Hvor det gode høg var rigt på urter og græsser (proteiner), var ringe høg mere celluloseholdigt indeholdende flere halvgræsser og siv, dvs. at der skulle dobbelt så meget ringe høg som godt høg til en given takst. Foderværdien af ét kilo ringe høg ækvivalerer nogenlunde med ét kilo halm.

Overdrevsgræsningen

»Antages derimod Værdien af et Høveds Græsning til 3 Rbd. og det befindes, at paa en Tønde Land kan græsses et Høved, da indbringer den 3 Rbd. og er liig en Tønde Land til Taxten 4, udfordres 2 Tdr. Land, da indbringer hver Td. Land kun aarlig 1½ Rbd. og er liig en Td. Land til Taxten 2, udfodres 3 Tønder Land til et Høveds Græsning, da indbringer den aarlig 1 Rbd. og er liig en Tønde Land til Taxten 1⅓, men udfordres 4 Tønder Land til et Høveds Græsning, da indbringer den aarlig 72β. [Skilling] og er liig en Tønde Land til Taxten 1.«⁴³

Denne opgørelsesmåde var tilsyneladende kun gældende for Østdanmark for

tdl. pr. høved	takst	rigsdaler
1	4	3
2	2	1½
3	1⅓	1
4	1	½

Fig. 4. Overdrevenes græsningstryk, bonitering og pengeværdi.

det man må betegne som tørre vedvarende græsarealer eller overdrev og fælleder. Rothe anfører: »Imidlertid er ikke vor Mening, at denne Fremgangsmaade ogsaa skulde kunne tages til Regel for Taxationen af de jydskes Heder, da denne uidentviiel er forbunden med flere Vanskeligheder og fordrer nøiere Bestemmelser.«⁴⁴ Han mener samtidig, at denne græsningstaksation kun sjældent vil blive anvendt, således at mulige fejl ikke ville få betydelig indflydelse.

De permanente græsarealers foderværdi i Østdanmark kan estimeres ved et hoveds foderbehov. Et hoved svarer traditionelt til en ko. De øvrige græsædres foderbehov, altså hestenes, studenes, ungkvægets og fårenes, skal således sættes i relation til denne hovedsenhed. En vigtig forudsætning i denne sammenhæng er hovedets forbrug og udbindingsperioden, altså hvor stor en del af året hovedet græsser på arealet. Worsøe har undersøgt dette nærmere for fællesskabstiden og konstaterer, at udbindingsperioden typisk var seks måneder fra begyndelsen af maj til begyndelsen af november.⁴⁵ Her regnes med, at udbindingsperioden var uændret efter udskiftningen, hvilket svarer til, at halvdelen af et hoveds årlige foderbehov stammede fra de permanente græsarealer. Omkring 1840 vurderer S.P. Jensen en kos foderbehov til 1430 FE/år.⁴⁶ Sofus Christiansen derimod vurderer den til 2190 FE/år.⁴⁷ Denne store forskel kan dels forklares med vægten af kreaturet og dels med vurderingen af forbruget af vedligeholdelsesfoder og foder til mælkeproduktion. Vedligeholdelsesfoder betegner den fodermængde et kreatur skal have for at overleve uden at yde mælk eller vokse. S.P. Jensens gennemsnitsko vejer 300 kg, bruger 3 FE/dag til vedligehold og 1 FE/dag til mælkeproduktion (1000 liter/år). Peder Knudsens ko estimeres til 400 kg, bruger 3,5 FE/dag til vedligehold og 2,5 FE/dag til produktion af 1465 liter per år. Fra Odense Amtsbeskrivelse (1843) gives imidlertid eksempler på både vægt og mælkeproduktion. En »almindelig« ko angives at veje ca. 350 kg med en mælkeproduktion på 1314 l/år (Anderupgård) og 1140 l/år (Hofmangsgave). En almindelig ko angives at veje $\frac{3}{4}$ af østfrisiske køer på 900-1000 pund.⁴⁸ Anderupgårds produktion vurderes til lidt over middel, mens Hofmangsgave er middelmådig med temmelig ringe fodring om vinteren. Anslås gennemsnitsproduktionen til 1200 l/år, får man et forbrug pr. ko på 1680 FE/år. Bruges dette som udgangspunkt betyder det at en græsningsjord til takst 4 producerede 840 FE/tdl/år, en græsningsjord til takst 2 producerede 420 FE/tdl/år og så videre.

Hedegræsning

For matrikuleringskommissionens arbejde i Jylland anførtes nøjere bestemmelser for græsningen på de lymbegroende strækninger, det vil sige heder.

Lymbbevoksede moser blev også betragtet som hede og takseret som sådan. Således svarede 576 tønder land af den dårligste hede til 1 tdl. af den bedste

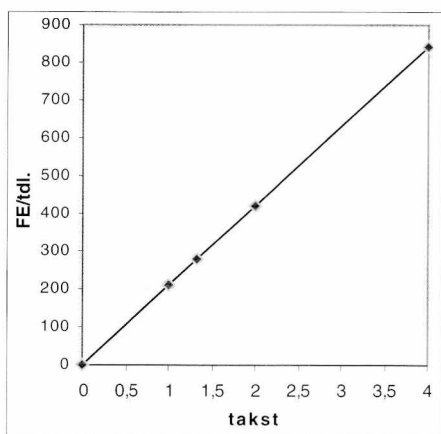


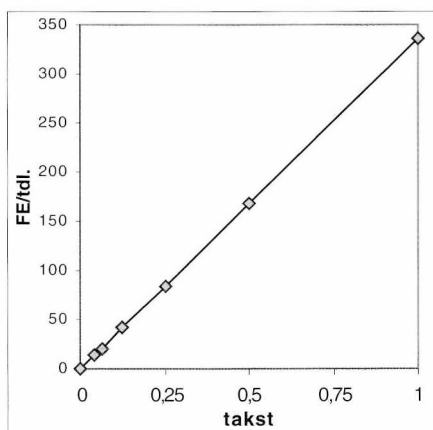
Fig. 5. Overdrevenes estimerede foderværdi ved en udbindingsperiode på 6 måneder.

agerjord, hvilket i sig selv er absurd. Dette underkendes ingenlunde: »Ogsaa formener jeg, at de jyske Heder ere ansatte alt for lavt. Jeg skal ikke modsige, at der kan være Hedestrækninger i Jylland, som ikke ere mere værd end Taxt $1/24$ af 1 imod 24, hvoraf der fordres 576 Tdr. Land til en Td. boniteret Jord, men der ligger dog noget overdrevent og usandsynligt i, at der skal 2968 $2/14$ Td. Land til at udgjøre en Td. nyt Hartkorn, og det forudsætter i alt Fald en finere Vægtskaal, end der synes at være anvendelig paa Tilfældet.«⁴⁹ Ved fastsættelsen af hedens græsningsværdi, var man nødt til at overfare meget store strækninger fordi de om vinteren var vandfyldte, og derfor lyngfri. Fugtige lavninger, kaldet grønninger, kunne også have stor betydning for fastsættelse af taksten.⁵⁰ Dette antyder at grønningerne var en relativ vigtig græsningsresource i hedeegnene, navnlig hvor engene var få eller dårlige. Som eksempel på hedens græsningstryk nævner Rothe fåreholdet på Ringgive Præstegaard, hvor der græssede 1 får pr. 8 tdl. Af denne type får vurderes 8 til at være lig 1 hoved svarende til 56 tdl. hede pr. hoved eller takst $1/14$. Kommissionen besluttede imidlertid at nøjes med at anvende 6 takster fra 1 til $1/24$, altså ville heden

tdl. pr. hoved	takst
$2\frac{1}{2}$	1
5	$1/2$
10	$1/4$
20	$1/8$
40	$1/16$
60	$1/24$

Fig. 6. Lynghedernes græsningstryk og bonitering.

Fig. 7. Lynghedernes estimerede foderværdi ved en udbindingsperiode på 6 måneder.



ved bemeldte præstegård blive takseret til $\frac{1}{16}$.

Skal man forsøge at vurdere denne hedeegræsnings foderværdi mere generelt kan man tage udgangspunkt i fårenes årlige foderforbrug. Et får sættes i dette tilfælde i forholdet 1:8 til et høved. Som omtalt ovenfor regnes med et høveds foderbehov på 1680 FE/år og et fårs således ca. 210 FE/år. Antager man at fårene gik ude ca. 6 mdr. om året skulle halvdelen af foderet komme fra heden, svarende til 105 FE. Nogle steder kunne fårene dog gå ude helt indtil jul og i milde vintre genudsættes, hvis der var foderknaphed. På de bedste heder til takst 1, kunne 1 høved eller 8 får nøjes med $2\frac{1}{2}$ tdl. svarende til en foderværdi på 336 FE/tdl. Jensen & Jensen (1979) anvender en hede-værdi på 25 FE/tdl. for situationen omkring 1840. Dette svarer nogenlunde til værdien af en hede med en bonitet på godt $\frac{1}{16}$ og dækker det samlede hedeareal indenfor ressourceområdet, både ung og gammel hedelyng. Sofus Christiansen anvender en hede-værdi på 165 FE/tdl. til fåregræsning svarende til en takst omkring $\frac{1}{2}$. Han opererer imidlertid med forskellige hedetyper, hvor denne repræsenterer en ung hede, hvor træstofindholdet er relativt lavt således at 1 FE er lig 6,5 kg lyng. I dag angives produktionen fra lyng og græshede til 137,5-220 FE/tdl.⁵¹ Lyngkvaliteten varierer altså en hel del, ikke kun i forhold til jordbundsforholdene, men også i forhold til lyngens alder.

Kærgræsning

De fugtige græsgange, dvs. moser og sure enge, som ikke var begroede med lyng og brugtes til græsning benævntes kær. Kær blev ansat knap så lavt som heder eftersom kommissionen mente, at kærgræsningen var noget bedre end græsningen på de lyngbegroede strækninger.

tdl. pr. høved	takst
1	3
2	1½
3	1
6	½
12	¼
24	⅛
48	⅙

Fig. 8. Kærs græsningstryk og bonitering.

Hvor der skulle 10 høveders hede-græsning til en tønne land agerjord af takst 24, fordrede kær kun 8 høveder. Rothe anfører: »Denne Slags Moser, eller saa kaldte Kiær der kun bruges til Græsning, forekomme i Almindelighed ikke uden i Hede-Egnene, hvor de derimod forefindes i store Strækninger, og hvor deres Cultivering ved Vandafgravning og deslige, forudsætter omtrent ligesaa store Hindringer som de egentlige Heders. Deels af denne Aarsag og deels fordi Arten af Græsning er i sig selv som Fødemiddel mindre værd formedelst deres Størrelse uden Forhold til, eller Forbindelse med dyrkbar jord, ere disse græsninger som Gjentand for Bonitering.⁵²

De grundforbedringsarbejder der var forbundet med både hedeopdyrkning og afvanding af kær udgjorde altså så omfattende en investering i form af arbejdskraft og kapital, at man i boniteringen ikke kunne tillade sig at vurdere jordens potentiale som ager. Disse arealer blev meget lavt boniterede og det virkede som incitament for opdyrkning og afvanding på store dele af den jys-

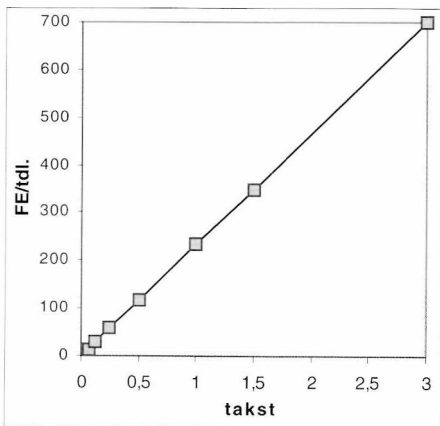


Fig. 9. Kærs estimerede foderværdi ved en ud-bindingsperiode på 5 måneder.

ke halvø, fordi man stort set ikke skulle betale skat af en opdyrket hede- eller kærlod i forhold til et gammel agerstykke.

Estimeringen af kærs foderværdi er foretaget på samme måde som for de øvrige græsningsarealer og med samme forudsætningerne for et høveds årlige foderbehov. Udbindingsperioden er dog nedjusteret til 5 måneder, fordi fugtighedsforholdene forår og efterår har spillet kraftigt ind på deres udnyttelse. Som det fremgår af figuren kunne de bedste kær give 700 FE/tdl, mens de dårligste kær kun gav omkring 15 FE/tdl. I dag ansættes en næringsfattig sur eng til 330 til 440 FE/tdl, svarende til en kærjord omkring takst $1\frac{1}{2}$.⁵³

Kobling af bonitet og arealanvendelse

Ved hjælp af ovenstående estimater for foderværdien af de forskellige arealklasser kan produktionen målt i foderenheder beregnes i et GIS.⁵⁴ Da boniteringen af de ekstensive arealer var mere differentieret i Jylland end på Øerne er det vigtigt, at begge landsdele er repræsenteret, hvis metodens generelle anvendelighed skal afprøves.

Arealanvendelsen og boniteringen udgør to særskilte lag i Original 1 kortet og har ikke nødvendigvis sammenfaldende grænser. Hvorvidt et givet areal var takseret som ager eller eng, fremgår ikke af taksationsprotokollerne. Derfor må de to lag sammenkobles, hvis metoden skal gennemføres. Dette er imidlertid forbundet med nogen usikkerhed. Først og fremmest fordi de to lag typisk er tegnet på to forskellige tidspunkter, arealanvendelsen på udskiftningstiden, der for eksempel kunne være 1790, og boniteringen ved matrikuleringen i årene 1806-22, med mulighed for korrektion indtil 1844. Arealanvendelsen var dengang fra naturens hånd i langt højre grad end i dag bundet til landskabets fysiske geografiske forhold. Store homogene markfelter var mere undtagelsen end reglen. Små eng- og skovpletter brød de fleste steder den jævne kulturflade op i uregelmæssige stykker. Dette mosaiklandskab kunne boniteringskommissionen naturligvis ikke tage hensyn til i takseringen, hvis arbejdet skulle være færdigt indenfor en overskuelig årrække. Bonitetsgrænserne blev derfor trukket med lineal som tilnærmede afgrænsninger af områder hvor dyrkningspotentialer og driftsformen bedømtes nogenlunde ensartet. Dette medførte at utallige skov-, engstykker og lignende blev »hugget over« eller indrammet som inklusioner i større agerfelter. Skal man bruge boniteringen og arealanvendelsen sammen må man derfor affinde sig med en vis uoverensstemmelse mellem grænserne af disse to lag. En uoverensstemmelse der generelt er mindst i relativt flade og let bølgende landskaber, hvor fugtighedsforholdene ikke ændres markant meter for meter. Omvendt er uoverensstemmelsen størst i kuperet terræn med afløbsløse lavninger og en konstant vekslen mellem ager, eng og skovlodder. I sidstnævnte landskabstyper vil koblingen medføre en svag under-

repræsentation af de våde arealer. Men set i forhold til mulighederne for at beregne foderproduktionen ved hjælp af sognestatistik er nærværende metode langt nøjagtigere såfremt der er enighed om forudsætningerne, det vil sige sammenhængen mellem foderværdier og bonitet.

I GIS-systemet foretages en såkaldt geografisk kombination af lagene, hvor arealer med overvægt af ager indenfor en bonitetsgrænse henføres som ager, og arealer med overvægt af eng indenfor en bonitetsgrænse henføres som eng. De enkelte arealer, kaldet polygoner, har hver en centroide, et beregnet midtpunkt, og det er reelt dette midtpunkts nøjagtige position, der afgør hvilken arealklasse systemet opfatter som den overlejlrende. Hvis et bonitetspolygons centroide befinder sig indenfor et stykke ager bliver foderværdien af dette bonitetspolygon beregnet som ager og så fremdeles.⁵⁵ Derved skabes et kort, hvor hver bonitetspolygon er henført til en arealanvendelse og dermed en bestemt driftsform og foderklasse. Efterfølgende kan man multiplicere det boniterede areal med foderværdien af den givne foderklasse. Således skabes et resultat-kort, der angiver foderværdierne for hver eneste polygon.

Sammenligning med landbrugstællingen 1837/38

For at afprøve metodens pålidelighed kan man foretage en simpel sammenligning af de beregnede foldudbytter fra Original 1 kortet med foldudbytterne opgivet i landbrugstællingen 1837/38.⁵⁶ Forudsætningen er som beskrevet tidligere, at en agerjord til takst 24 giver 10 fold af de sædvanlige sædarter. Beregningen er foretaget ved at aggregere de arealvægtede foldudbytter fra Original 1 kortet til sogneniveau. Landbrugstællingens opgørelser af foldudbytter for rug, byg og havre er både angivet særskilt og som vægtet gennemsnit i for-

Foderklasser	Arealanvendelse og bonitet	Region
Korn	Ager > 0	DK
	Have/toft > 0	DK
	Skov > 4	DK
	Hede > 1	Jylland
Hø	Eng > 0	DK
	Mose > 0	DK
	Kær > 3	Jylland
Græsning	Skov ≤ 4 – overdrev	DK/Øerne
	Hede ≤ 1 – hede	Jylland
	Kær ≤ 3 – kær	Jylland

Fig. 10. Sammenfatning af principperne for kobling af arealanvendelse og bonitet.

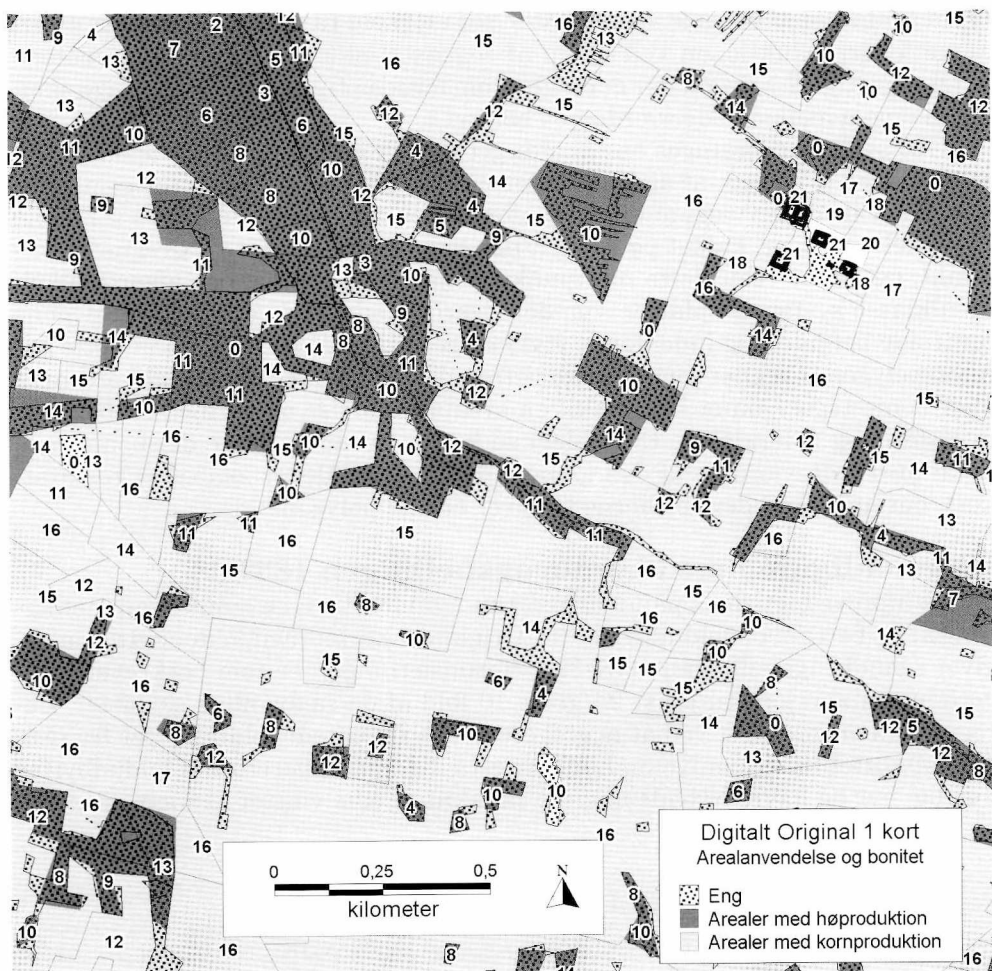


Fig. 11. Eksempel på koblingen mellem Original 1 kortets arealanvendelse og bonitet fra Allese og Beldringe (Nordfyn). Kortet viser hvorledes eng-temaet »stemples« ned i bonitets-temaet og bliver til arealer med høproduktion. Bemærk hvordan små eng-pletter overgår til arealer med kornproduktion i tråd med Rothes forudsætning om grundforbedringsarbejder.

hold til udsæden i et forsøg på at angive et mål for foldudbyttet af de sædvanlige sædarter. 1837-tællingen angiver ikke udsædtætheden, tønder udsæd pr. tønde land. Udsædtætheden er derfor beregnet sognevist fra 1861-tællingen, hvor både det besæede areal og tønder udsæd er opgjort. Denne relation er

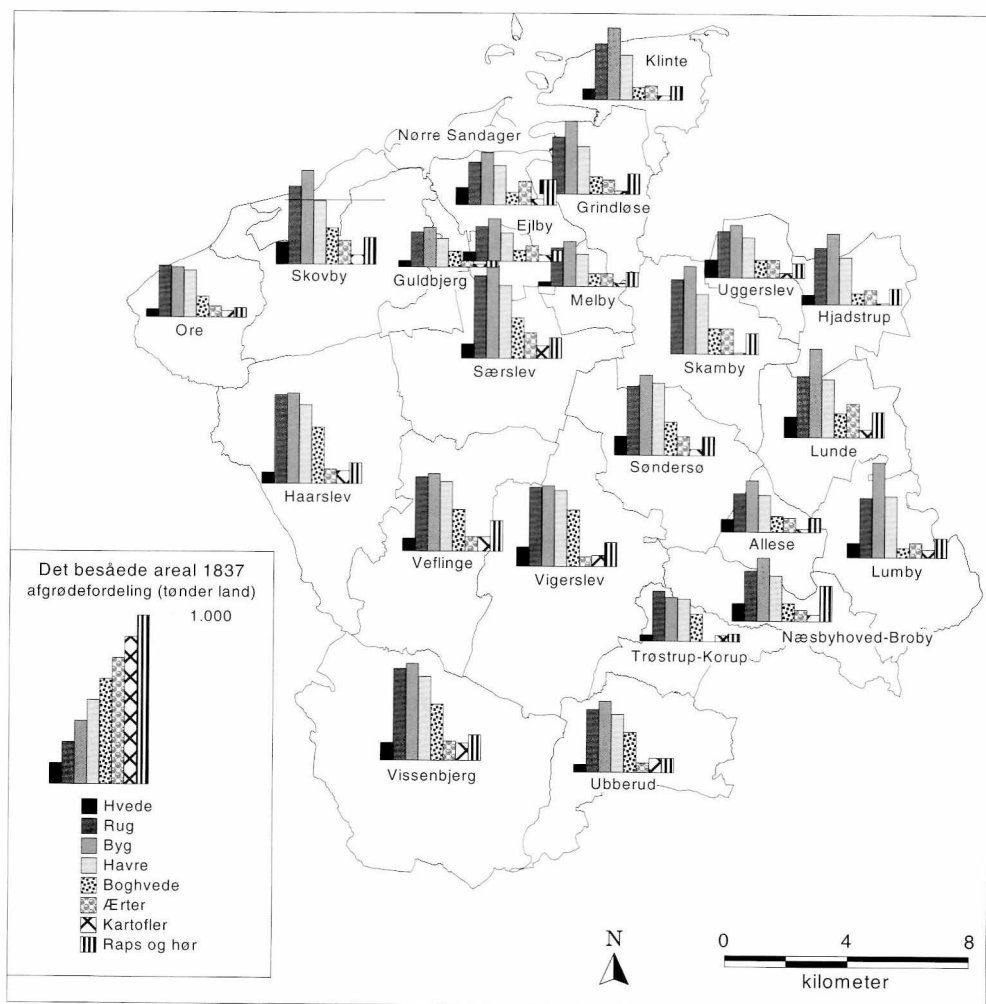


Fig. 12. Afgrødefordelingen for det besåede areal ifølge 1837-landbrugstællingen i det nordfynske undersøgelsesområde. Bemærk den fortsatte dominans af rug, byg og havre trods indslag af andre afgrøder. Boghvede var den fjerde almindeligste kornart. Der er ikke oplysninger for Bogense landsogn.

overført til 1837-tallene. Metoden er ikke uproblematisk, men alligevel nok det mest præcise bud, der kan etableres for et større materiale som dette.

Transformationen af agerbruget mod dyrkning af nye afgrøder som kartofler og kløver er allerede synlig i 1837-tællingen. Det »sædvanlige« var altså en re-

lativ størrelse. De klassiske hovedkornafgrøder, rug, byg og havre, var imidlertid stadig klart arealmæssigt dominerende og dækkede i gennemsnit 84% af det besåede areal på Nordfyn og 69% ved Vejle. Kun ved Vejle var boghveden næsten ligeså betydningsfuld som byg.

Derfor må foldudbytterne af de tre kornsorter endnu betragtes som sædvanlige om end der, som tidligere, var betydelig regional forskel i anvendelsen af disse afgrøder.

Figur 13 viser ikke overraskende uoverensstemmelse mellem Original 1-beregningen og landbrugstællingens foldudbytter. Korrelationen er størst for havre, det vægtede foldudbytte og rug, mens byg viser en lidt dårligere sammenhæng. Korrelationen er dog ikke overbevisende selvom tendensen er klar. En af årsagerne til forskellen kan være at Original 1-metoden forudsætter en halvering af produktionen ved en halvering af taksten. Dette har navnlig konsekvenser for de lavt boniterede agerjorder, idet en jord skal boniteres højere end takst $2\frac{1}{2}$ for at give 1 fold. Ifølge denne logik spildte man således sin udsæd ved at tilså arealer under takst $2\frac{1}{2}$. Dette har næppe været tilfældet selvom jorderne var tarvelige. Problemstillingen kommer navnlig til udtryk i Vejle-områdets udprægede hedesogne Vorbasse og Randbøl, hvor foldudbyttet ifølge beregningen kun er omtrent det halve af 1837-tællingens fold. Dette tyder på, at boniteringen trods sin fornemme hensigt om en objektiv ligning alligevel ikke pålagde de magre egne en skattebyrde, der svarede til den reelle produktionskapacitet, som Rothe også anførte i forbindelse med hedeboniteringen.

I beregningen har jeg endda forsøgt at tage højde for dette, eftersom hedeområder med en bonitet over 1 ikke er medregnet, selvom de principielt bør vurderes efter deres kornproduktion og ikke som hedegræsning. Ved første beregning blev hedearealer med en bonitet over 1 også medregnet som kornproducerende arealer. Her blev udbytterne dog kun ca. 0,2 fold lavere, altså ikke en markant forskel. Dette giver anledning til slutningen om en mildere skatteligning af agerjorden i de magre egne.

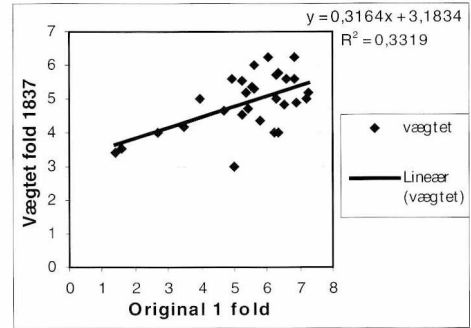
Det skal imidlertid erindres at også 1837-tællingens foldtal er omdiskuterede, så det er ikke en uproblematisk kilde at vurdere metoden efter. Indtil for nylig var den herskende opfattelse, at tællingens foldtal var for lidt for lave ud fra den begrundelse, at man i samtiden var bange for at indberetningen kunne anvendes som grundlag for beskatning og fordi 1837 var et høstår under middel. I sin afhandling argumenterer Hans Jørgen Winther Jensen imidlertid for, at foldudbytterne skal tages mere direkte til indtægt fordi de lokale indberettere var præster. Han mener, at præsterne generelt havde stor indsigt i agerbruget og som gode embedsmænd var de loyale overfor tabelkommissionens hensigter og derfor om nødvendigt korrigerede for lave opgivelser.⁵⁷ Selv-

Sogne Nordfyn (N) og Vejle (V)	Fold-estimat Original 1	Rugfold 1837	Bygfold 1837	Havrefold 1837	Vægtet fold 1837
Allese (N)	6,3	5	5	5	5,0
Ejlby (N)	6,9	6	6	7	6,3
Grindløse (N)	6,4	6	6	5	5,7
Guldbjerg (N)	5,6	6	5	5	5,3
Hjadstrup (N)	6,3	4	4	4	4,0
Hårslev (N)	4,7	4,5	5	4,5	4,7
Klinte (N)	6,1	6	7	5	6,2
Lumby (N)	6,6	5,5	6	5	5,6
Lunde (N)	6,9	5	5	4,5	4,9
Melby (N)	7,3	5,5	5	5	5,2
Næsbyhoved-Broby (N)	7,2	5,5	5	4,5	5,0
Nørre Sandager (N)	5,6	6	6	6	6,0
Ore (N)	5,0	3	3	3	3,0
Skamby (N)	6,8	5,5	6	5	5,6
Skovby (N)	5,8	4	4,5	4,5	4,3
Særslev (N)	6,3	5	6	6	5,7
Søndersø (N)	6,3	4	4	4	4,0
Trøstrup-Korup (N)	5,4	5	5	4	4,7
Ubberud (N)	5,3	5	4,5	4	4,5
Uggerslev (N)	6,5	5	4,5	5	4,8
Veflinge (N)	5,5	5	5,5	5,5	5,3
Vigerslev (N)	5,3	5	5	5,5	5,2
Vissenbjerg (N)	5,2	5	6	5,5	5,5
Bredsten (V)	5,0	5	5,5	6	5,6
Egtved (V)	2,7	4	4	4	4
Nørup (V)	3,5	4,5	4	4	4,2
Randbøl (V)	1,6	4	3	2,5	3,5
Vorbasse (V)	1,4	3,5	4	2,5	3,4
Ødsted (V)	4,0	5	5	5	5
Korrelation	–	0,57	0,53	0,59	0,58

Fig. 13. Nordfyn og Vejle-området's sogne. Estimerede foldudbytter (Original 1 kort) og 1837-landbrugstællingens opgivelser af foldudbytter for rug, byg og havre samt det arealvægtede foldudbytte for de tre kornarter.

om der er en tendens til, at beregningen for de nordfynske sogne ligger lidt over 1837-tællingen er resultaterne ikke entydige nok til at nuancere denne diskussion yderligere. Dette kan nemlig ligeså vel skyldes at fremtidssikringen af 1844-matriklen, ved at indlejre potentielle grundforbedringsarbejder i taksationen, giver et højere estimat end man rent faktisk producerede i 1837.

Fig. 14. Korrelationen mellem det estimerede og 1837-tællingens vægtede foldudbytte. Sværmen af foldudbytter omkring 5-7 viser de nordfynske observationer, mens de desværre meget få observationer med lavere foldudbytter repræsenterer Vejle-området.



På figur 15 ses endvidere en tendens til at variationsbredden øges jo lavere foldtallene er. Overensstemmelsen er bedst for de højere ydende sogne hvor man fik 5 fold eller derover. Den dårligere overensstemmelse for de lavere ydende sogne kan forklares med, at jo ringere boniteten var jo mere raffineret blev landbrugsstrategien tilrettelagt lokalt, og jo vanskeligere var det for embedsværket at generalisere om det sædvanlige. Dette gælder for så vidt både 1844-matriklen og 1837-tællingen.

Den vegetabiliske produktion

1844-matriklens store styrke er vurderingen af alle produktive arealklasser. Det giver en særlig interessant mulighed for at vurdere de såkaldte alternati-

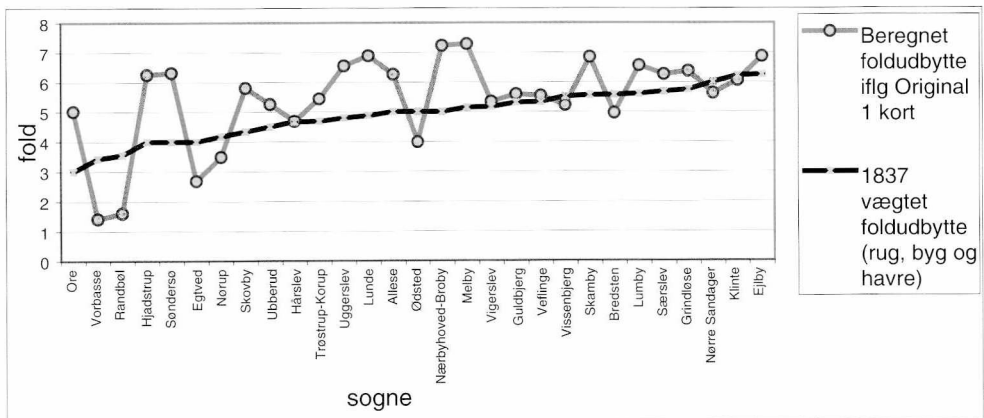


Fig. 15. Det beregnede foldudbytte (Original 1) og det vægtede foldudbytte (1837). Observationerne er fordelt efter det vægtede foldudbytte.

ve ressourcer, der blev behandlet mere overfladisk i 1688-matriklen. Med alternative ressourcer menes en vurdering af hø og græsningsarealerne før afvanding, gødskning, mergling og vanding fik stor indflydelse på produktionen. Hermed ikke sagt, at 1844-boniteringen af disse halvkulturrealer hovedløst

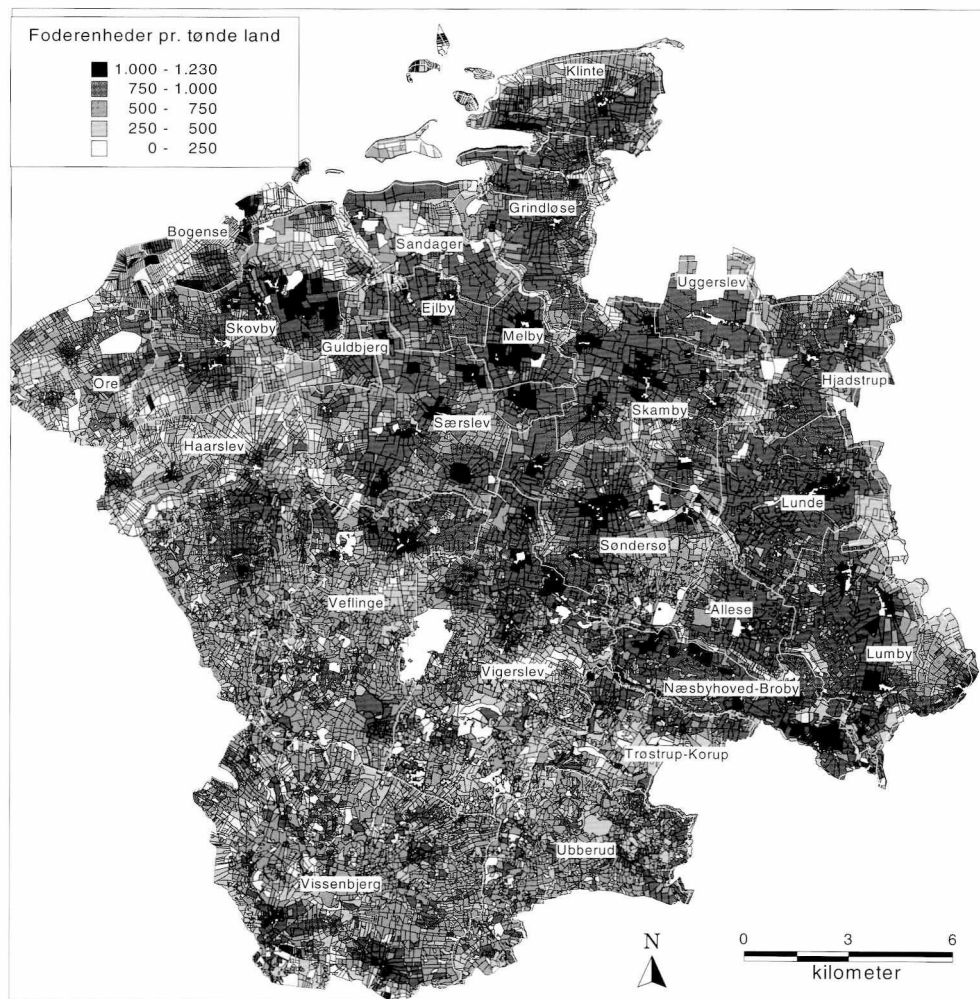


Fig. 16. Nordfyn. Boniteringen omregnet til foderproduktion pr. tønde land. Billede ligner det billede man ville forvente ved en visning af de rene bonitetstakster, identificeret ved det ejerlavsvise skydeskive-princip med aftagende værdier jo længere man kommer væk fra bebyggelsen.

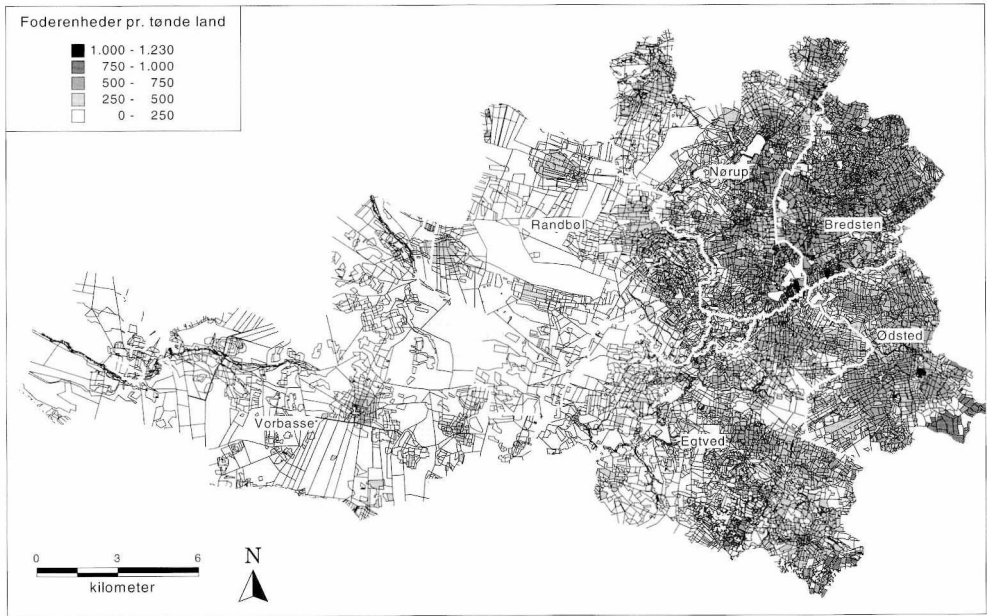


Fig. 17. Vejle. Boniteringen omregnet til foderproduktion pr. tønne land. En næsten lodret linie, svarende til hovedopholdslinjen under sidste istid, deler kortet i en højproduktiv østlig del og en lavproduktiv vestlig del.

kan anvendes retrospektivt og dermed udfylde hullet i 1688-matriklen, men der kan dog etableres et billede, en referencesituation, af halvkulturernes produktivitet i en mere naturnær udnyttelse end nutidens.

Figur 16 og 17 viser foderproduktionen per tønne land for de to undersøgelsesområder. Det overordnede billede afviger ikke væsentligt fra en tilsvarende figur over fordelingen af de rene bonitetsværdier. I hvert fald ikke på Nordfyn, hvor græsningsarealerne (overdrev) ifølge beregningen kun optog 2,7% af produktionsarealet, mens enge og moser androg 21,8% og agerlandet 75,5%. Det skyldes at foderværdien af eng og ager stort set er ens ved samme takst. I Vejle-området er billedet derimod helt anderledes. Her fordeler produktionsarealet sig med 40,9% agerland, 12,3% eng, 3,6% kær, 3,2% overdrev og 40% hede. Den store andel af permanente græsningsarealer, på i alt 46,8%, giver en udjævning af bonitets-skydeskiven. Forskellen i foderproduktionen tæt på bebyggelsens opgødskede agre og de perifere græsningsarealer mindskes. Mest illustrativ er relationen mellem ager og hede. Det bedste agerstykke med bonitet 24 giver 1104 FE/ tdl. i Vestdanmark, mens den bedste hede til bonitet 1 gi-

ver 336 FE/tdl. Hvor bonitetsforholdet altså er 1:24, er foderværdiforholdet 1:3,3. Udmarksarealernes produktionsværdi kommer således langt bedre til udtryk, selvom skattebyrden var meget lav. Man skal dog huske at højst 10% af græsningsarealernes produktion gik til menneskelig konsum på grund af et produktionstab mellem de trofiske niveauer, altså energitab fra et lavere til et højere niveau i fødekæden. En udnyttelsesprocent på 10% af græsningsarealerne er endda højt sat, da husdyrene generelt blev ældre, og en stor andel af foderet medgik til vedligeholdelse i forhold til tilvækst eller mælkeproduktion.

I de to udprægede hedesogne Vorbasse og Randbøl, med dominans af hedeslette og flere indsander, er den mest almindelige hedetakst $\frac{1}{8}$ efterfulgt af $\frac{1}{16}$. Omvendt er de få hedelodder i Vejle-området østlige moræneafsnit boniteret til $\frac{1}{4}$ og derover.

Figur 18 viser utvetydigt, at forholdstallene mellem agerjord og græsningsjord ændres markant når der regnes med foderværdi i stedet for bonitet. Figuren viser også, at sognene, i forhold til klassifikationen som enten ager-, skov- eller hedebygd,⁵⁸ havde forskellige produktionsniveauer. Produktionen var klart størst i de 16 agerbygd-sogne, efterfulgt af de 9 skovbygd-sogne, som også befandt sig over gennemsnittet. I modsætning hertil havde de 4 hedebygd-sogne en produktion under gennemsnittet. En tendens, der er gennemgående for alle arealklasser. Der er imidlertid også stor variation mellem værdierne indenfor hver bygdetype. Dette støtter Fritzbøgers bemærkning om påpasselighed med at anvende gennemsnitsestimater for at udjævne usikkerheden.⁵⁹ Selv i relativt homogene naturgeografiske regioner, som den nordfynske slettebygd, er forskellen anseelig om end beregningerne er aggregeret til sogneniveau. Eksempelvis varierer værdien af agerjorden her fra 616-843 FE/tdl.

Soggenes bygde-mæssige tilknytning kommer også stærkt til udtryk når man viser de enkelte arealklassers betydning i det samlede foderbudget. For sognene i agerbygden er det karakteristisk at produktionen helt overvejende beroede på ageren med alternative ressourcer, det vil sige enghø, svarende til 10-15% af den samlede foderproduktion. I skovbygderne betød græsningsarealernes bidrag, at halvkulturarealerne samlede andel androg 20% eller mere af produktionen. Hedebygderne og skovbygderne i Vejle-området havde absolut den mest varierede ressourceøkonomi. Her udgjorde de alternative ressourcer næsten 40% af foderværdien, i Vorbasse endda mere end halvdelen. Man kan således ikke overraskende konstatere, at bygdeinddelingen, som primært baserer sig på hartkornet 1688 samt hede- og skov-andelen på Videnskabernes Selskabs kort, også har udsagnskraft for situationen på 1844-matriklens tid. En væsentlig forskel skal dog fremdrages. Høet var noget hårdere beskattet i 1688-matriklen, idet der dengang gik der 10 læs marskhø, 16 læs godt hø eller 20 læs mosefoder på en tønne hartkorn. I 1844 skulle der godt 25 læs af det

Sogne	Foderenheder (FE) pr. tønde land					
	Total	Ager	Eng	Overdrev	Hede	Kær
Allese	694	769	458	840	–	–
Ejlby	801	843	367	840	–	–
Grindløse	692	782	393	–	–	–
Guldbjerg	634	686	402	–	–	–
Hjadstrup	702	767	449	–	–	–
Hårslev	536	576	399	429	–	–
Klinte	630	744	355	617	–	–
Lumby	708	806	460	840	–	–
Lunde	752	846	496	–	–	–
Melby	846	894	304	–	–	–
Næsbyhoved-Broby	782	887	501	660	–	–
Nørre Sandager	558	616	385	418	–	–
Ore	617	691	331	–	–	–
Skamby	766	840	384	–	–	–
Skovby	617	712	344	449	–	–
Særslev	727	769	481	840	–	–
Søndersø	710	776	432	736	–	–
Trøstrup-Korup	591	668	447	444	–	–
Ubberud	578	646	389	460	–	–
Uggerslev	736	804	394	–	–	–
Veflinge	610	680	447	470	–	–
Vigerslev	588	656	470	291	–	–
Vissenbjerg	546	641	330	439	–	–
Bredsten	484	538	373	388	86	293
Egtved	211	274	209	329	81	84
Nørup	269	365	299	234	46	90
Randbøl	110	174	181	342	41	156
Vorbasse	64	154	52	–	41	44
Ødsted	392	402	257	615	269	231
<i>Gennemsnit</i>	445	503	287	429	94	150
Agerbygd (16)	713	788	409	728	–	–
Skovbygd (9)	542	602	388	439	178	262
Hedebygd (4)	163	242	185	302	52	94

Fig. 18. Nordfyn og Vejle-områdets sogne. Gennemsnitsværdier for foderproduktionen fordelt på arealklasser beregnet ud fra Original 1 kortene. Agerbygd = hvid, skovbygd = lysgrå, hedebygd = mellemgrå. Da antallet af overdrevsarealer er lille vil dette gennemsnit ikke være så pålideligt som de øvrige.

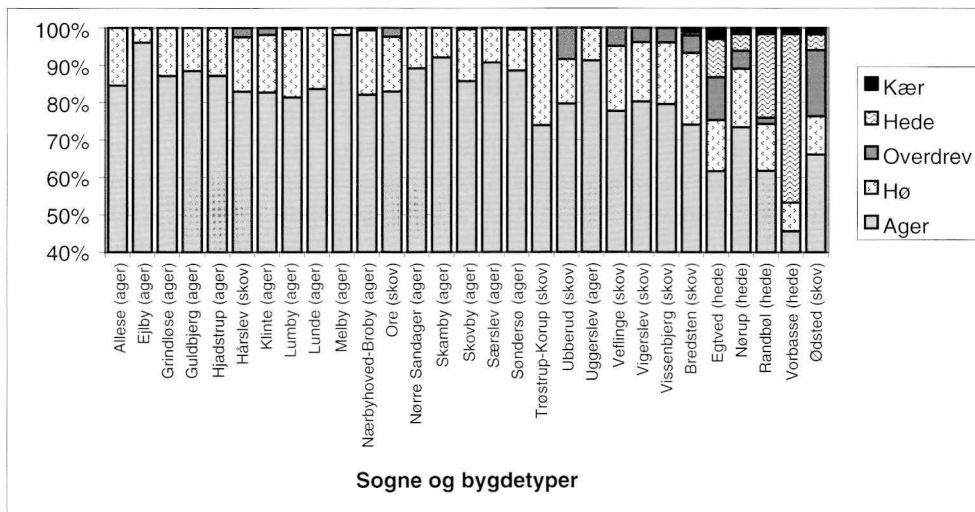


Fig. 19. Diagram over de enkelte arealklassers bidrag til sognenes totale foderproduktion. For at tydeliggøre hø- og græsningsarealernes bidrag er Y-aksens skæring sat ved 40%. Bygdetypen er anført i forlængelse af sognenavnet.

bedste hø til at give en tønne hartkorn. Dette skyldes at man forsøgte at udligne forskellen mellem bedømmelsesmetoderne i de to matrikler, ved at multiplicere 1844-boniteringen med en faktor $5^{1/7}$ for at slutbeskatningen skulle forblive uændret.⁶⁰ Forskellen mellem engens beskatning antyder, at engen som foderleverandør ikke havde samme betydning i 1844 som i 1688. Kobbeltbrugets grundprincip om forøgelse af foderproduktionen på agerjorden var anerkendt og 1844-matriklen illustrerer således, at man var på vej bort fra indmark-udmark systemet, som i forskellige former havde kendetegnet dansk landbrug siden jernalder.

Sammenfatning

Metoden giver nye muligheder for at belyse den vegetabiliske produktion omkring 1840. Den bygger dog på et væld af forudsætninger, som kan korrigeres alt efter kildesituationen og undersøgelsesområdet geografiske skala. Som udgangspunkt er det forsøgt at operere med almenlydige forudsætninger, der er tilpasset en landsdækkende undersøgelse, fordi 1844-matriklen også forsøgte at udstikke generelle retningslinier for vurderingen af produktionen i hele landet. Inden problemet med de produktionsmæssige forudsætninger behandles skal en stribe kartografiske forhold opsummeres.

Først selve kortgrundlaget. Arealanvendelsen og boniteringen er sjældent tegnet samtidig. Derfor løber man ind i situationer, hvor boniteten ikke stemmer overens med de takster, der principielt skulle bruges til en given arealanvendelse. Mest markant er hedeopdyrkningen, der viser sig som hedearealer med boniteter større end 1. Men også græsning eller opdyrkning af skovarealer, der ikke var fredskov, kan kun adskilles ved at bruge takst 4 som skillelinie. Dertil kommer boniteringen af kær i Jylland. Både enge og kær er vådområder og signaturerne for disse to arealklasser kan gennemgående ikke adskilles, da landmålerne havde forskellige måder at tegne samme arealklasse på. Arctanders signaturtavle fra ca. 1795 blev langt fra fulgt konsekvent.⁶¹ I denne undersøgelse er enge og kær blevet adskilt ved vådbundssignaturer til takst 3. Konsekvensen af denne fremgangsmåde er, at der ikke findes høenge til takst 3 eller derunder i Jylland – sådanne værdisættes som kær! Dette bringer mig frem til den næste væsentlige kartografiske pointe, nemlig tolkningen af Original 1 kortets signaturer. Original 1 kortets indhold er komplekst og datidens multifunktionelle landskab er vanskeligt at kategorisere. Det er dog en særskilt diskussion, der ikke skal tages hul på her. Lad mig blot konstatere at det netop er et spørgsmål om tolkning. En tolkning som så vidt muligt er blevet sat i system ved digitaliseringen af de anvendte datasæt, men under ingen omstændigheder er ufejlbarlig.⁶²

Blandt kartografiske forbehold skal endelig nævnes GIS-systemets evne til at koble arealanvendelsen og boniteten sammen. Dette gøres som nævnt ved hjælp af polygonernes centroider og derfor opstår der overensstemmelser mellem den »rå« arealanvendelse og den bonitets-koblede arealanvendelse.

Tager man nu alle disse forbehold til indtægt giver kortet geografisk set et meget mere nøjagtigt billede at produktionsevnen end sognestatistikken.

For perioden 1835 til 1840 anvender S. P. Jensen en middelværdi på 1160 FE/ha for det besåede areal for hele landet.⁶³ I nærværende beregning, der naturligvis kun er en stikprøve, er gennemsnittet 914 FE/ha (503 FE/tdl). En af forklaringerne på det lavere estimat er den ligefrem proportionale sammenhæng mellem fold og takst. Dette medfører, at jorder boniteret til 2^{1/2} eller derunder ikke giver udsæden igen – der avles simpelthen ikke et helt fold. Følger man derimod tendenslinien i figur 14 ligger den beregnede skæring med Y-aksen omkring 3 fold ved en bonitetstakst på 0. Dette er nok lovlig højt, men giver alligevel et fingerpeg om at de lavest boniterede arealer stadig havde en vis produktion, som nok lå højere end 0-1 fold. En justering af sammenhængen mellem takst og foldudbytte bør derfor foretages ved nye undersøgelser – en skæring ved Y-aksen omkring 2 fold synes rimelig. Jens Andresen har forsøgt en lignende analyse, hvor detaljerede opgørelser på markniveau fra Moesgårds kornbog fra 1731 til 1746 er sammenlignet med boniteten.⁶⁴ Da boniteten i om-

rådet omkring Moesgård ikke er tilstrækkeligt varieret savnes helt oplysninger om udbyttet på jorder med bonitet under 6. Men princippet om at efterprøve sammenhængen ved detaljerede kildestudier af denne art kan nok kaste mere lys over problemet.

Ved andre lokale studier kan man også komme tættere på en vurdering af dyrkningssystemet. Det gælder både en vurdering af rotationen og sædskiftet som kan kvalificeres ved hjælp af 1837/38- og 1861-tællingen eller nærlæsning af amtsbeskrivelsernes spørgsmål 5 om den gængse dyrkningsmåde. Særligt brug og hvilerelationen og anvendelsen af kløver og renbrak vil have betydning for agerlandets udbytter (figur 1).

Også værdien af enghøet og de forskellige græsningsarealer; overdrev, kær og hede, kan vurderes bedre. Igen kræver det, at der anvendes landøkonomisk litteratur med et regionalt eller lokalt udgangspunkt. Hvilken vægt et gennemsnitligt hølæs havde ifølge 1844-matriklen anføres ikke og hvordan de enkelte englodder blev udnyttet kan man kun gisne om. En vurdering af antallet af slæt og eftergræsningsperioden må bero på kvalificerede skøn ud fra den almindelige praksis. I bondedagbøgerne ses en del variation i engdriften år for år afhængigt af nedbør og tørvejr. Græsningsarealerne er vurderet efter et høveds foderbehov i sommerhalvåret, men både vægten af et høved og dermed foderbehovet samt udbindingsperioden har varieret regionalt. Hvilke oplysninger de lokale bønder fodrede taksationskommissionen med, når denne skulle vurdere produktionspotentialet, vil aldrig blive klarlagt.

Den vegetabiliske produktionen kan også vurderes ved inddragelse af dyreholdet og befolkningen. Ved opstilling af balancemodeller for agroøkosystemets input og output vil man få et indtryk af om der var foder og føde nok eller ej. Men dette kræver ligeledes at man opstiller en stribe af forudsætninger for dyrevægt, vedligeholdelsefoder, tilvækstfoder, slagtning, ernæringstilstand, tien-de, landgilde og salg. Så melder spørgsmålet om usikkerhedsakkumulation in absurdum sig til gengæld igen, hvis ikke kildebelægget er godt.

Konklusionen er, at metoden skal efterprøves igen for et mere begrænset område og med anvendelse af flere supplerende kilder, hvis man ønsker at opnå en højere grad af pålidelighed. Original 1 kortet det mest detaljerede materiale vi har over det førindustrielle landskab. I forbindelse med rekonstruktion af landskabet 1682/83 har kortværket allerede vist sit værd. Sådanne rekonstruktioner kan udmærket suppleres med vurderinger af produktionen ved en raffinering af nærværende metode. På trods af usikkerhederne må agroøkologiske metoder videreudvikles for at vurdere det historiske landskab. Naturforvaltningens landskabspleje savner ganske enkelt et reelt modspil som er forankret i landbrugshistorien. I øjeblikket bliver landskabets naturindhold i alt for høj grad forvaltet ud fra et biologisk ønske om at rekonstruere en lige-

vægtig urnatur, hvor referencesituationen er fritsvævende i jægerstenalderens vagt definerede rum. I dette lys er Original 1 kortets agroøkologik særdeles indlysende.

Litteratur

- Jens Andresen: »Jordens godhed, bondens slid, kongens skat«, *Perspektiv*, nr. 5 2004, s. 44-52.
- Marie Louise Brandt: *Signaturer i ældre økonomiske kort II – 1844-matriklen*. Upubliceret licentiatafhandling 1988.
- E. Porsmose Christensen: »Udskiftningskort som bebyggelsehistorisk kilde – Forsøg med retrospektiv kulturgeografi«, Henrik Trane (red): *Bebyggelsehistorisk metode og teknik*. Skrifter fra Historisk Institut nr. 23, Odense Universitet 1978, s. 42-63.
- Sofus Christiansen: »Hedelandskab og hedebrug i Stavlund«, Vivian Etting (red): *På opdagelse i kulturlandskabet*. Gyldendal 1995, s. 132-139.
- Sofus Christiansen: »Flows of matter in a traditional heathland farm about 1840. An example from northern West Jutland, Denmark«, *Geografisk Tidsskrift*, bd. 101, 2001, s. 43-66.
- Danmarks Statistik: *Landbrugsforhold i Danmark siden midten af det 19. Aarhundrede*. Statistisk tabelværk 5. rk. Litra C, Nr. 4. København 1911.
- Peter Eigaard, Søren Præstholm & Morten Stenak: *Fra produktionslandskab til miljølandskab*. Utrykt speciale afhandling. Geografisk Institut, Københavns Universitet 1998.
- Charlotte Fabech, Mogens Humlekrog Greve, Charlotte Skotte Hansen, Lars Krogh, Poul Erhard Larsen, Per Grau Møller, Jytte Ringtved og Eva Overby Bach (kort-layout): »Den gode jord – et natur- og kulturfænomen«, Per Grau Møller, Rasmus Ejrnæs, Andreas Höll, Lars Krogh og Jesper Madsen (red): *Foranderlige Landskaber. Integration af natur og kultur i forvaltning og forskning*. Syddansk Universitetsforlag 2002, s. 112-143.
- FSL, Forskningscentret for Skov- og Landskab: »Det rette græsningstryk afhænger af målet med plejen«, *Videnblade*, Park- og Landskabsserien, 1997, blad 6.1-2.
- Karl-Erik Frandsen: »Udsæd og foldudbytte i det 17. århundrede«, *Fortid og Nutid* 27, 1978, s. 21-36.
- Karl-Erik Frandsen: *Vang og Tægt*. Bygd, Esbjerg 1983.
- Bo Fritzbøger: »Landskabshistorie, økologi og kildekritik«, *Fortid og Nutid* 1996:3, s. 254-270.
- Viggo Hansen: »Historisk kulturgeografi. Eksempel på arbejdsmetode med arkivmateriale«, *Geografisk Orientering* nr. 1, 1973, s. 11-18.

- Carl Rise Hansen & Axel Steensberg: *Jordfordeling og udskiftning*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Historisk-Filologiske Skrifter bd. II, nr. 1. 1951
- Jacob Aall Hofman (Bang) (1843): *Odense amt beskrevet 1843*, bd. 1 og 2. Udgivet af udgiverselskabet for Historisk Samfund for Fyns Stift med indledning og kommentarer af Finn Stendal Pedersen, 1990.
- Hans Jørgen Winther Jensen: *Dansk landbrugs teknologiske stade 1820-1840*, Skrifter fra Økonomisk Institut. Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole. Studier nr. 23. DSR Forlag 1988.
- Hans Jørgen Winther Jensen: *Diffusion af ny teknologi på bondebrug i Danmark 1800-1915*. Upubliceret Ph.D.-afhandling fra Institut for Historie, Københavns Universitet, 1998.
- Svend Peder Jensen: »Træk af udviklingen i landbrugsproduktionen gennem 200 år«, *Tidsskrift for landøkonomi 1985:4*, s. 273-290.
- Svend Peder Jensen: »Agroøkologi og landbrugsudvikling i det 18. og 19. århundrede«, *Bol og By 1987:2*, s. 82-136.
- Svend Peder Jensen: »Mennesket, naturen og landboreformerne«, *Bol og by 1991:2*, s. 7-54.
- Svend Peder Jensen: »Kobbelbrug, kløver og kulturjord«, *Bol og By 1998:1*, s. 36-59.
- Svend Tovborg Jensen: *Forelæsninger over jordbundslære*. De Studerendes Råd. KVL, 1963.
- Kristian Marius Jensen & Ruth Helkiær Jensen: »Kulturlandskabet i Borris og Sdr. Felding – en kortbladsanalyse af et vestjysk landbrugslandskab og en dokumentation for dets udvikling«, *Geografisk Tidsskrift* bd. 78/79, 1979, s. 61-99.
- Thorkild Kjærgaard: *Den danske Revolution 1500-1800 – En økohistorisk tolkning*. Gyldendal 1993.
- Landbrugets Informationskontor(LI): *Håndbog for driftsplanlægning*. 1972-73.
- H. B. Madsen, A. H. Nørr & K. Aa. Holst: »Den danske jordklassificering«, *Atlas over Danmark* serie I, bd. 3. Det Kongelige Danske Geografiske Selskab, 1992.
- Per Grau Møller: »Udskiftningskort og matrikelkort – indhold og bevaring«, *Fynske Årbøger 1992*, s. 100-114.
- Per Grau Møller: »Udskiftningskort og Original I kort«, *Perspektiv*, nr. 5 2004, s. 14-25.
- Per Grau Møller & Erland Porsmose: *Kulturhistorisk inddeling af landskabet*. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, 1997.

- E. Møller-Holst (red): *Landbrugs-ordbog for den praktiske Landmand*. bind. 1, A-E, 1877.
- V. E. Pedersen: *Lærebog i matrikelvæsen. 1 del.: matrikelvæsenets historie og administration*. DSR forlag. København 1966.
- Holger Rasmussen: *Optegnelser fra Hølevadgården*. Landbohøistorsk Selskab 1982.
- Christian Rothe: *Beretning om den i Aaret 1844, for Kongeriget indførte nye Jordskyldsætnings Væsen og Historie, samt Oversigt af de ældre Matrikler af 1664 og 1690*. København 1844.
- Jørgen Ryden Rømer: *En undersøgelse af historiske marksystemer i Centraljylland omkring slutningen af 1600-tallet på grundlag af Christian V's matrikel*. Utrykt speciale afhandling. Geografisk Institut, Århus Universitet 1976.
- Jørgen Ryden Rømer: »Om den virkelige brug af agerjorden i Jylland 1683«, *Fortid og Nutid* 36:3, 1989, s. 204-215.
- Eiler Worsøe: »Høenge og engdrift i Danmark før udskiftningen«, *Flora og Fauna* 92, 1986, s. 35-48.
- Eiler Worsøe: »Overdrev og græsning i Danmark før udskiftningen«, *Flora og Fauna* 93, 1987, s. 15-29.

Noter

1. Møller 1992.
2. Se f.eks. Hansen & Steensberg 1951, Hansen 1973, Rømer 1976 og Frandsen 1983.
3. Christensen 1978.
4. Se f.eks. Møller 2004.
5. S. P. Jensen 1985, 1987, 1991 og 1998.
6. Jensen & Jensen 1979, Christiansen 1995 og 2001.
7. H.J.W. Jensen 1988 og 1998.
8. Fritzbøger 1996, s. 259.
9. Peder Knudsen (Stavlund), Søren Pedersen (Havrebjerg) og Anders og Lars Andersen (Hølevadgården).
10. Møller & Porsmose 1997.
11. Rothe 1844.
12. Tovborg Jensen 1963, s. 240ff., Madsen m.fl. 1992, s. 3ff.
13. Rothe 1844, s. 80.
14. Madsen m.fl. 1992.
15. Rothe 1844, s. 81.
16. Rothe 1844, s. 72.
17. Rothe 1844, s. 86.
18. Rothe 1844, s. 86.

19. Jensen 1985.
20. Jensen & Jensen 1979, Jensen 1987.
21. Jensen 1991.
22. Jensen 1991, s. 44.
23. Se f.eks. Frandsen 1978.
24. Rømer 1989.
25. Jensen 1998, s. 53.
26. Jensen 1988, s. 50.
27. Jensen 1991, s. 44.
28. Rothe 1844, s. 86.
29. Hofman (Bang) 1843 bd. 1, s. 97.
30. Rothe 1844, s. 119. Denne tolkning støttes af Pedersen (1966) og Brandt (1988, s. 70).
31. Jensen 1985.
32. Kjærgaard 1993, s. 58.
33. Christiansen 2001, s. 48.
34. Danmarks Statistik 1911, s. 82.
35. Hofman (Bang) 1843 bd. 1, s. 107.
36. Møller-Holst 1877, s. 529.
37. LI 1972-73, s. 18, Jensen 1987, s. 115.
38. Worsøe 1986, s. 42, Rasmussen 1982.
39. Christiansen 2001.
40. FSL 1997.
41. Jensen & Jensen 1979.
42. Jensen 1991, s. 26.
43. Rothe 1844, s. 86.
44. Rothe 1844, s. 86.
45. Worsøe 1987.
46. Jensen 1991, s. 41.
47. Christiansen 2001, s. 61.
48. Hofman (Bang) 1843 bd. 2, s. 75-79.
49. Rothe 1844, s. 122.
50. Rothe 1844, s. 100.
51. FSL 1997.
52. Rothe 1844, s. 117.
53. FSL 1997.
54. Her anvendes GIS-programmet Mapinfo 7.0.
55. I MapInfo-terminologi: SQL-select: Bonitet.obj within ager.obj.
56. Udtræk af 1837/38 og 1861-landbrugstællingen er venligst stillet til rådighed af lektor Jørgen Ryden Rømer, der majsommeligt har indtastet det

landsdækkende statistiske materiale i regneark i forbindelse med forskningsprojektet *Agrar 2000*.

57. H.J.W. Jensen, 1998 s. 120ff.

58. Møller & Porsmose 1997.

59. Fritzbøger 1996, s. 259.

60. Rothe 1844, s. 6 og 24.

61. Se f.eks. Møller 2004, s. 16-17.

62. Vejledning i digitalisering af Original 1 kort kan rekvireres på Kartografisk Dokumentationscenter, Syddansk Universitet.

63. S. P. Jensen 1991, s. 44.

64. Andresen 2004, s. 46.

Forfatter

Morten Stenak (f. 1971), cand. scient. i kulturgeografi fra Københavns Universitet i 1998. Ph.d. i historie 2003 fra Syddansk Universitet og siden 2002 forskningsadjunkt ved Kartografisk Dokumentationscenter samme sted. Afhandlingen *De inddæmmede landskaber* indgik i forskningscentret *Foranderlige Landskaber*. Har desuden beskæftiget sig med landskabs- og landbrugs-historie i forskningsprojektet *Agrar 2000* og deltager pt. i projektet *Digitalt Atlas over Kulturmiljøer i Danmark*, finansieret af SHF. Har især skrevet om landvindingshistorie, bl.a. Bol og by 2000:1.