

Peder Dam

Bæredygtighed i dansk landbrug ca. 1100-1800?

Landbruget fra ca. år 1100 til ca. år 1800 var grundlæggende præget af stabilitet. Dyrkningssystemerne forblev uændrede, de store regionale variationer fortsatte, dyrkningsfællesskaber og delt brugsret bestod, og innovationshastigheden var meget lav. Det var et landbrug, der i udpræget grad var tilpasset det fysiske landskabs muligheder og begrænsninger. Et lavproduktivt landbrug på kanten af det mulige, men også et landbrug, der med få undtagelser fungerede gennem mange århundreder uden overudnyttelse af ressourcerne. I enkelte egne gik det dog galt. Denne artikel undersøger såvel det generelle som undtagelserne ved bæredygtigheden eller manglen på samme i perioden. Til sidst trækkes tråde til forholdene i vor tid.

Landbruget ca. 1100-1800

I modsætning til senere tiders landbrug, og særligt i modsætning til nutidens, var landbruget 1100-1800 kendetegnet ved at være et stort set lukket system, hvor indførsel og udførsel var begrænset. Ganske vist skulle der ydes landgilde til hovedgården for brugen af fæstegården samt ydes skatter og tiende (udførsel af ressourcer), og ganske vist måtte der indkøbes og indføres enkelte materialer som jern, salt og få forbrugsgoder. Men livet på landet var først og fremmest præget af en selvforsyningsøkonomi, hvor det tilstræbtes at klare sig med det, der var inden for gårdens og landsbyens ressourceområde, det såkaldte 'ejerlav'. Produktionen og livet måtte tilpasses efter det, der fandtes lokalt. Som landbrugshistorikeren Karl-Erik Frandsen skriver i sin doktorafhandling *Vang og tægt* fra 1983:

Da agerbrugsproduktionen næsten udelukkende bestod af korn, og da man ikke i større omfang havde kendskab til hverken foderafgrøder eller kunstgødning, var bønderne permanent stillede over for to fundamentale problemer, som tilmed var snævert forbundne: 1) At sikre agerjordens fortsatte ydeevne, 2) At opretholde en passende stor kvægbestand.

Til løsning af det første problem havde bønderne i praksis 3 midler: 1) At tilføre agerjorden naturlig gødning. 2) At sørge for at den enkelte jordlod blev besået med varierende kornsorter i det enkelte år (i det følgende kaldet sæd-

skifte). 3) At indrette dyrkningen således, at det enkelte stykke jord skiftevis var dyrket og hvilede, d.v.s. var ubesået. [...]

Løsningen af det andet problem var mindst lige så vigtigt som det første, for et kvæghold af en vis størrelse var nødvendigt af følgende årsager: 1) For at sikre gødning til agerjorden. 2) For at have den nødvendige trækraft til landbrugsarbejdet og anden transport. 3) For at kunne få et supplement til den vegetabiliske kost.¹

Balancegangen mellem ager og husdyrproduktion, som Frandsen beskriver, måtte opnås ganske forskelligt fra egn til egn, da Danmark var præget af forskellige landskaber. Det var en kontinuerlig kamp at finde den bedste ligevægt. Diskussionen af den økologiske ligevægt fylder dog ikke meget i Frandsens afhandling – det gør den til gengæld i Thorkild Kjærgaards doktorafhandling *Den danske revolution 1500-1800. En økohistorisk tolkning* fra 1991. Alle rede på åbningsflappen i bogen skrives der:

Ved begyndelsen af 1700-tallet var Danmark ramt af en økologisk krise, som gav sig udslag i skovødelæggelser, sandflugt, oversvømmelser, svigtende gødningskraft og kvægepest. Baggrunden for krisen var den uafbrudte befolkningstilvækst siden 1500-tallet, som sammen med det store statslige ressourcforbrug, især til militære formål, belastede miljøet langt over bæreevne.

Bogen beskriver, hvorledes krisen blev overvundet ved en arbejdskrævende intensivering af landbruget, bl.a. ved at indføre kulturkløver i sædskiftet, og ved at omlægge energiforsyningen, som fremover blev baseret på de "underjordiske skove", altså fossile brændstoffer, først stenkul, senere i vort eget århundrede tillige olie. Disse forandringer, som løste 1700-tallets økokrise og skabte det moderne Danmark, blev betalt med en høj pris [...] Således betød afbrændingen af fossile brændstoffer, at de store mængder CO₂, som siden kultiden havde været bundet i stenkul og olie, begyndte at blive frigivet i så store mængder, at vi nu trues af drivhuseffekt og andre irreversible forandringer i klimaet.²

Afhandlingen blev mødt med en relativ bred kritik og stor debat efterfølgende,³ hvor bl.a. Kjærgaards påstand om en god tilstand i landbruget i 1500-tallet, omfanget af problemer i 1700-tallet samt landboreformernes betydning for de efterfølgende ændringer og forbedringer blev diskuteret. Det, der dog var gene-

1 Frandsen 1983, s. 1

2 Kjærgaard 1991, åbningsflap

3 F.eks. Christiansen 1991; Frandsen 1991; Løgstrup 1991; Aaby 1991

rel ros for, var Kjærgaards fokus på de økologiske, næringsmæssige og landbrugsmæssige forklaringer på problemerne. Tidligere havde der fra historisk side primært været fokus på økonomiske og politiske årsager. Nu kom biologien ind som forklaringsmodel i en grad, der ikke var set før. At der blev taget så godt imod denne tilgang skal måske også forstås i lyset af den store plads, miljødiskussionerne havde haft i 1980'erne og i starten af 1990'erne?

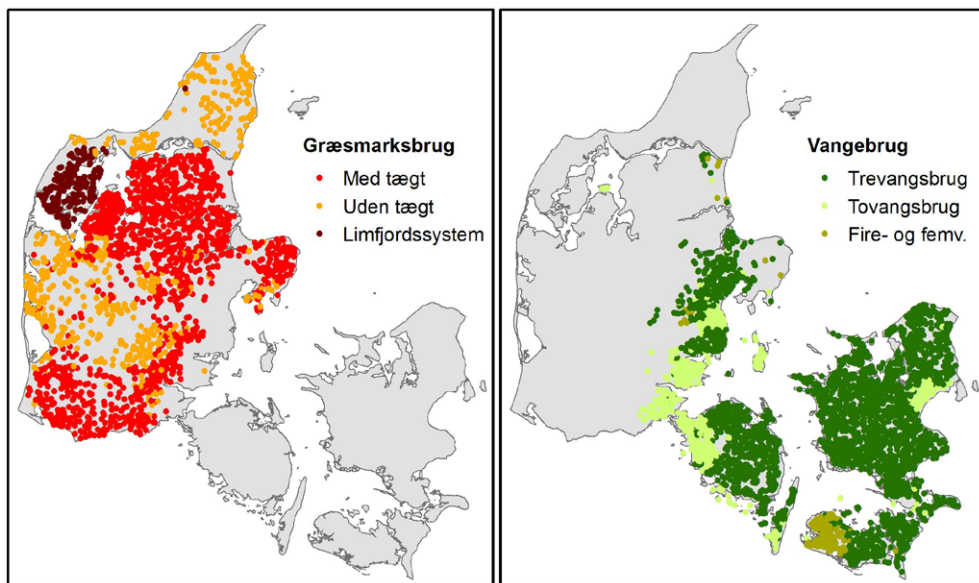
Langt hen ad vejen er jeg enig i kritikken, ikke mindst i at Kjærgaard fremsetter krisen for ensidigt og voldsomt, for som det vil fremgå i det følgende, fungerede landbruget i de fleste egne uden større problemer igennem de fleste perioder. Det var ganske vist et lavproduktivt landbrug uden innovation af betydning, som ofte var under ressourcepres, men det fortsatte trods alt med at brødføde befolkningen og endda yde stigende afgifter uden større kollaps. Kjærgaards fokus på problemerne i den økologiske ligevægt, som også Frandsen herover er lidt inde på, bør være helt central for at kunne forstå landbruget og landbrugets videre udvikling, men lige så vigtigt er det at have øje for, at der var store forskelle i både tid og rum.

Denne artikel undersøger dansk landbrug 1100-1800 ud fra et økohistorisk perspektiv og ud fra et bæredygtighedsperspektiv. Fokus er særligt på selve landbrugsdriften i forhold til landskabsrammerne, dels naturlandskabet, dels de menneskeskabte landskaber som f.eks. dyrkningssystemerne, mens f.eks. klimaforhold, handelsudviklinger og andre erhverv kun berøres i mindre omfang, og når det er nødvendigt.

Dyrkningssystemerne

Kendetegnende for hele perioden var ikke mindst dyrkningssystemerne, der varierede egn for egn. Det såkaldte trevangsbrug dominerede i Østdanmark, mens det såkaldte græsmarksbrug dominerede i Vest- og Nordjylland, se figur 1. Grundlæggende var et trevangsbrug en inddeling af et ejerlavs landbrugslandskab i tre indhegnede områder (såkaldte vange), hver bestående af ofte hundredvis af højryggede agre, der skiftede mellem at blive dyrket med et sædskifte gående over tre år: Henholdsvis et år med byg i en vang, dernæst et år med rug i samme vang, mens vangen til sidst hvilede med græsning (såkaldt fælle) et år. Herefter begyndte sædskiftet forfra. Derimod var græsmarksbrug ikke inddelt i faste marker, eller også var det inddelt i betydeligt flere marker, f.eks. syv, otte eller ni såkaldte tægter, der ikke var indhegnede, men ligeledes bestod af snesevis eller hundredvis af højryggede agre. Fraværet af hegn i græsmarksbrug gjorde det lettere at drive et mere ekstensivt landbrug, hvor de flere markområder gjorde, at agerjordene kunne få flere sædskifter og længere hviletid med græsning, f.eks. fire års dyrkning efterfulgt af fire års hvile. Til gengæld måtte der holdes styr på kreaturerne ved tøjring eller ved hyrder, og

de ekstensive landbrug med græsmarksbrug var typisk kendetegnet ved større uopdyrkede områder, der blev udnyttet til græsning og/eller på anden vis bidrog med næringsstoffer til agrene.⁴



Figur 1: Landsbyers dyrkningssystem 1688, dels græsmarksbrug til venstre, dels vangebrug til højre. Punktdigitalisering efter Karl-Erik Frandsen 1983. Jævnfør figur 2 fulgte grænsen mellem de to hovedgrupper stort set den østjyske israndslinje.

Et væsentligt aspekt ved periodens landbrug var dyrkningsfællesskab mellem landsbygårde. Ifølge Christian 5.s matrikel 1688 var 89% af landets gårde beliggende i landsbyer med mindst tre gårde. I enkelte tilfælde var der over 50 gårde.⁵ De enkelte gårde havde ganske vist hver deres egne højryggede agre, f.eks. 20 eller 100 stk. fordelt i en landsbys tre vange i et trevangsbrug, hvor pløjning og høst skulle foretages af bonden selv. Men da de andre bønder også havde agre i de samme vange, var samarbejde og overholdelse af dyrknings-systemets rotationer afgørende. Det gik f.eks. ikke, at en bonde fandt på at sætte sine kreaturer ud til græsning på en vang, før al kornet, også naboens, var høstet, da kreaturerne så ville æde kornet på naboens ager. Tidspunktet

⁴ Frandsen 1983, s. 213-250; Dam 2022a, s. 73-77

⁵ Dam 2022a

for, hvornår kreaturer slippes ud på høstet mark, måtte aftales i fællesskab. Og tilsvarende måtte antallet af kreaturer på den årlige vang til fælledegræsning aftales. En driftig bonde kunne måske fristes til at have en ekstra ko til græsning, men denne ville i så fald tage græs fra de andre bønderes køer. Samarbejde var derfor helt afgørende for, at både ligevægten i økosystemet kunne opretholdes, samt strukturerne i landsbyens dyrkningssystem kunne fungere. Dyrkningssystemerne ved de få enkeltliggende fæstegårde og hovedgårde havde oftest og grundlæggende samme dyrkningssystemer som de nærliggende landsbyer. Vurderet ud fra Christian 5.s matrikel havde hovedgårde og enkeltgårde trevangsbrug, evt. med mindre tillempninger, hvor det egnstypiske var trevangsbrug, og tilsvarende ved græsmarksbrugsområder og områder ved andre dyrkningssystemer. Dette er tankevækkende, da enkeltliggende gårde og hovedgårde i princippet ville kunne have valgt andre dyrkningssystemer, da de ikke var bundet af fællesskabet. Fra midten af 1700-tallet var det da også hovedgårdene, der var de første, der eksperimenterede med nye dyrkningssystemer, da der her var bedre økonomi, viden og frihed til dette. Men før da var bøndernes egnessmæssige dyrkningssystemer helt dominerende, også blandt enkeltgårde og hovedgårde.⁶ Der må altså have været gode landskabsmæssige argumenter for, at de enkelte dyrkningssystemer fandt plads i hver af egnene.

Præcis hvornår og hvordan, dyrkningssystemerne blev indført, er omdiskuteret, men som minimum i tidlig middelalder menes det at være udbredt ikke kun i Danmark, men også i landene omkring.⁷ I denne sammenhæng er det interessante dog ikke selve indførslen af dyrkningssystemerne, men derimod hvor nøje tilpasset til landskaberne de var, samt hvor stabile de var, da de først var etableret. Der findes kun ganske få kendte omlægninger af dyrkningssystemer før landboreformerne.⁸

Der kan konstateres mange variationer af dyrkningssystemerne, se figur 1, og det kan med fordel ansues fra dels et landsdækkende og overordnet perspektiv, dels fra et regionalt perspektiv med øje for undersystemerne og endelig dels fra et helt lokalt perspektiv. I alle tre perspektiver ses dyrkningssystemernes tilpasning til det fysiske landskab tydeligt.

I et landsdækkende perspektiv løb den vigtigste grænse langs den østjyske israndslinje, se figur 2. Øst for denne i Østjylland og på øerne var der nogle af de bedste og mest lerede landbrugsjorde ved moræneaflejringerne båret frem af Det Ungbaltiske Isfremstød under sidste istid. Her fandtes vangebrug med indhegnede marker, typisk trevangsbrug. Vest for den østjyske israndslinje

6 Dalsgaard et al. 2000, s. 306; Dam 2022a, s. 80; Pedersen 1915, s. 44, 74-82

7 Frandsen 1983, s. 11-36; Hoff 1984

8 Widding 1949, s. 19-21; Frandsen 1983, s. 118-119, 253

fandtes dels morænejord båret frem under Hovedfremstødet under den sidste istid, men disse jorde er typisk ikke så lerede som ved jordene længere mod øst. Dels fandtes der i Vestjylland nogle af de mest sandede jorde, hvor isfremstødene aldrig nåede frem under den sidste istid. Ved både de mellemlerede jorde fra Hovedfremstødet og ved de sandede jorde i Vestjylland dominerede græsmarksbrug, og den mere nøjsomme rugafrøde fyldte mere. Det er bemærkelsesværdigt, hvor stort sammenfald der er mellem grænserne mellem vangebrug/græsmarksbrug i figur 1 og den primære grænse mellem det lerede kontra det sandede Danmark i figur 2. Det illustrerer, i hvor høj grad det datidige landbrug var tilpasset landskabet.

Hvis der ses mere regionalt på dyrkningssystemerne, kan der ses variationer, hvoraf nogle nemt og relativt entydigt kan forklares ud fra landskabet, mens andre ikke kan. Ved Thy, Mors, Salling og lige syd for Limfjordens vestlige del er jordene betydeligt mere lerholdige, se figur 2, end det øvrige af Jylland. Dette gav mulighed for en særlig variation af græsmarksbruget, det såkaldte Limfjordssystem, hvor en del af jorden tættest ved bebyggelsen dyrkes hvert år, mens der længere ude var jord, der blev dyrket som mere traditionel græsmarksjord kendt fra andre jyske egne, og endelig var der længst ude i periferien såkaldt havrejord, der kun blev dyrket sjældent og kun med den mere nøjsomme havreafgrøde. Forklaringen på dette mønster var, at man her oftere gødgede jordene tættest på bebyggelserne, og disse kunne derfor dyrkes mere intensivt. Det interessante i denne sammenhæng er dog, at dette tilsyneladende kun var muligt i disse særligt lerede egne af Jylland. Limfjordssystemet har ikke været muligt på de sandede jorde, hvor næringsstofferne langt hurtigere sivede ned og væk fra planternes rækkevidde. Til gengæld kan den modsatte sammenhæng ikke siges at være tilfældet. Det var ikke sådan, at alle de gode lerede områder her mod nordvest havde Limfjordssystemet. I Salling fandtes græsmarksbrug med tægter, dog med betydelig mere ager end i de sandede egne længere væk, og syd for Limfjorden fandtes græsmarksbrug uden tægter, igen dog med betydelig mere ager end i de sandede egne. Kort sagt: Den delvise årlige dyrkning i Limfjordssystemet kunne tilsyneladende kun eksistere på de lerede jorde, mens græsmarksbrugene kunne fungere både på de sandede og de lerede jorde, da det kunne tilpasses lokalt i form af større eller mindre omfang af ager. Forklaringerne på, at der blev anvendt forskellige dyrkningssystemer i mere eller mindre samme landskabstype, skal ikke forsøges afklaret endeligt her, men det synes dog tydeligt ud fra kortet i figur 1, at bønderne på Salling adopterede dyrkningssystemet fra halvøens opland længere mod øst, mens strækningen med de gode jorde lige syd for Limfjorden adopterede dyrkningssystemet fra sit sydlige opland, dvs. de sandede områder i Vestjylland. Kun i Thy og på Mors havde de deres eget lokale dyrkningssy-

stem. Det er i øvrigt usikkert, om Limfjordssystemet er ældre eller yngre end de øvrige jyske dyrkningssystemer.⁹

Grænsen mellem græsmarksbrug med og uden tægter kan delvis siges at relatere til landskabet, men langt fra lige så entydigt som ved de foregående eksempler. På de allermest sandede jorde i Vestjylland samt i Vendsyssel, der i høj grad er hævet havbund fra efter den sidste istid, dominerede græsmarksbrug uden tægter. Måske skyldes dette, at det gav en særlig og nødvendig fleksibilitet i forhold til dyrkningen på disse til tider landbrugsmæssigt udfordrende jorde, men der er mange undtagelser, så det kan ikke være hele forklaringen. Ligesom ved diskussionen om dyrkningssystemerne ved Limfjorden herover må det pointeres, at både græsmarksbrug med og uden tægter var muligt i disse områder og kunne tilpasses de helt lokale forhold. Og også her synes inspiration fra de omkringliggende områder som minimum at være en del af forklaringen.

I Østdanmark var trevangsbrug mere end seks gange så almindeligt som det næstmest almindelige: tovangsbrug. Hvor trevangsbrugene var en relativt ensartet gruppe med tre indhegnede vange i skiftevis rotation med typisk byg, rug og fællede, var tovangsbrug en mere blandet gruppe. Tovangsbrug havde dog det til fælles, at de havde to eller fire indhegnede vange, der blev dyrket halvdelen af tiden og lå hen som fællede til græsning den anden halvdel. Hertil kom i nogle tilfælde en eller flere mindre ekstra vange med anden rotation. Ud over at tovangsbrug havde længere hviletid med 50% i stedet for trevangsbrugs 33%, så var en anden central forskel, at der var bedre mulighed for at forskubbe balancen mellem de to primære afgrøder, byg og rug. I trevangsbrug var der ofte ca. lige meget byg og rug, da disse blev dyrket i en vang hvert eneste år med sekundære afgrøder som havre m.m. i mindre dele af vangene på de dårligste jorde. I tovangsbrug var der derimod bedre mulighed for at have en større andel af enten rug eller byg. Rug kan bedre end byg klare sig på de sandede og mellemlerede jorde, mens byg omvendt er mere næringskrævende, og derfor giver et relativt bedre udbytte end rug på de allermest lerede jorde.¹⁰ I en vis grad kan det derfor siges, at tovangsbruget reelt kan deles i to undergrupper: Hovedparten i Østjylland og på Vestfyn hvor i det mindste nogle har visse paralleller med de mest intensive græsmarksbrug, idet mindst halvdelen af agrene hvilede hvert år, og fordi der var en større andel af rug end byg. Tovangsbruget mellem Roskilde, Køge og København var en noget anden type. Her hvilede mindst halvdelen af jorden ganske vist også, men agerandelen inden for ejerlavet var til gengæld ekstremt høj, blandt de højeste i landet, og der

9 Frandsen 1983, s. 256; Dam 2022a, s. 73-77

10 Jakobsen 2005, s. 23-28

blev dyrket langt mere byg end rug.¹¹ Her fandtes da også nogle af de mest lerede jorde, såkaldte FK5-jorde jævnfør figur 2. På nogle måder er der flere ligheder med Lolland. Her findes der også de meget lerede FK5-jorde, men her var der fire- og femvangsbrug, hvor det kun var en vang ud af fire eller fem vange, der hvilede det enkelte år. Til gengæld var agerandelene betydeligt lavere. Samlet set kunne det årlige tilsæede areal derfor godt være det samme i de to egne: Lolland havde bare et større areal med permanent græs, mens området mellem Roskilde, Køge og København havde et større areal med fælledgræsning. Men i begge tilfælde ses, at rug fylder mindre. På Lolland var det kun årligt en ud af de fire eller fem vange, mens byg eller den ligeledes næringskrævende hvedeafgrøde indtog resten af de besåede arealer.¹²

På grund af denne artikels fokus på bæredygtighed er der fokuseret på den også ganske tydelige sammenhæng mellem dyrkningssystemerne og landskabet, ikke mindst jordbundsforholdene. Det skal dog pointeres, at også en række andre forhold bør inddrages for at forstå dyrkningssystemerne. F.eks. fulgte grænserne mellem to-, tre-, fire- og femvangsbrug ofte herredsgrænserne. Personligt stiller jeg mig tvivlende overfor, at dyrkningssystemer decideret er vedtaget gennem herredstingene – dels fordi jeg ikke kan se for mig, at herredstingene skulle have haft en sådan magt i tidlig middelalder, dels fordi der også er en række undtagelser. Men herredstingene kan nemt have haft en indirekte indvirkning, da det ikke mindst var her, man mødtes med folk fra hele egnen, og måske udvekslede erfaringer på det tidspunkt, hvor dyrkningssystemerne blev indført. Som minimum har herredstingene haft en betydning i at fastfryse de etablerede dyrkningssystemer i det omfang, at der fandtes såkaldte vangelag mellem landsbyerne. Ved vangelag sparede man diger/hegn mellem landsbyer, men ikke mellem vangene inden for ejerlavet. Et vangelag er muligt, hvor to nabolandsbyer har samme dyrkningssystem, og hvor de to tilstødende vange fra hver landsby har samme sædskifte. Hvis en bygvang vender mod nabolandsbyens bygvang, hvor denne året efter bliver rugvang og dernæst igen fælledvang, er der ikke nogen grund til, at der er hegn eller dige mellem de to landsbyer. Det krævede ganske vist, at bønderne kunne blive enige om, hvornår kornet skulle være høstet, så kørerne kunne slippes ud på en fælles dobbeltvang, ligesom det krævede, at der var enighed om, hvor mange kreaturer der måtte slippes ud. Vangelag var således et fællesskab mellem fællesskaber, og de problemer og uenigheder der uundgåeligt kom, blev primært behandlet på herredstingene og har efterladt os med flere kildesager. Heraf findes der afgørelser, der fastslog, at landsbyer ikke kunne udtræde af vangelagene, da dette

11 Frandsen 1983, s. 54-59; Dam 2022a, s. 68-70

12 Widding 1949, s. 19-21; Frandsen 1983, s. 27, 118-119

ville skade de andre landsbyer i vangelagene.¹³ At det er igennem vangelagene, at herrederne har spillet en dyrkningsmæssig rolle, understreges af, at det kun var på Øerne og i Østjylland, at dyrkningssystemer kan ses at følge herredsgrensene. I Nord- og Vestjylland, hvor der ikke var hegn og diger omkring tægterne, fulgte dyrkningssystemgrænserne ikke herredsgrensene.¹⁴

Selvom dyrkningssystemerne havde det væsentligste skel løbende langs den østjyske israndslinje, og der kan findes mange markante regionale skel, så skal det dog også fremhæves, at der kunne være betydelig forskel mellem to naboejerlav, selv om disse i princippet havde samme dyrkningssystem. Igen kunne dette skyldes både landskabsforskelle eller historiske/strukturelle forskelle. Selv på de teksturmæssigt bedste jorde kunne vandlidende områder ikke opdyrkes, da dræning endnu ikke var en mulighed, og ved meget kuperet og varieret terræn kunne det være svært at anlægge langstrakte højryggede agre, da disse helst skulle ligge langs hældningen, for at overfladevand kunne løbe væk.¹⁵ Agerandelen kunne altså være markant lavere i ét ejerlav end i de omkringliggende ejerlav, hvis topografien vanskeliggjorde større og mere effektive opdyrkningsområder.

En lang række andre lokale forhold kunne også spille ind. Hovedgårdsejerlav havde typisk større skovandele end omkringliggende bondeejerlav, da der var både rekreative og økonomiske incitament for, at en herremand havde større skove.¹⁶ Nogle få ejerlav havde en eller flere ekstra vange, fordi der tidligere, måske indtil pesten i 1300-tallet, havde eksisteret en ekstra og ofte mindre bebyggelse, hvor jorden efterfølgende var lagt under den større landsby. Andre ejerlav kunne have ekstra eller atypiske vange, hvis der var foretaget større nyopdyrkningsområder i f.eks. tidligere skovområder, efter at dyrkningssystemerne var blevet etableret. Modsat kunne nogle ejerlav have særindhegnede græsningsvange, såkaldte heste- og kohaver. Og andre ejerlav igen kunne have særlige forhold grundet nærhed til hovedgård, købstad eller andet. Kort sagt, selv om mange dyrkningssystemer var relativt regelrette, kunne andre dyrkningssystemer være præget af flere ad-hoc tilpasninger fra tidlig middelalder og frem, så der til sidst fremstod et meget kompliceret og uregelmæssigt dyrkningssystem.¹⁷

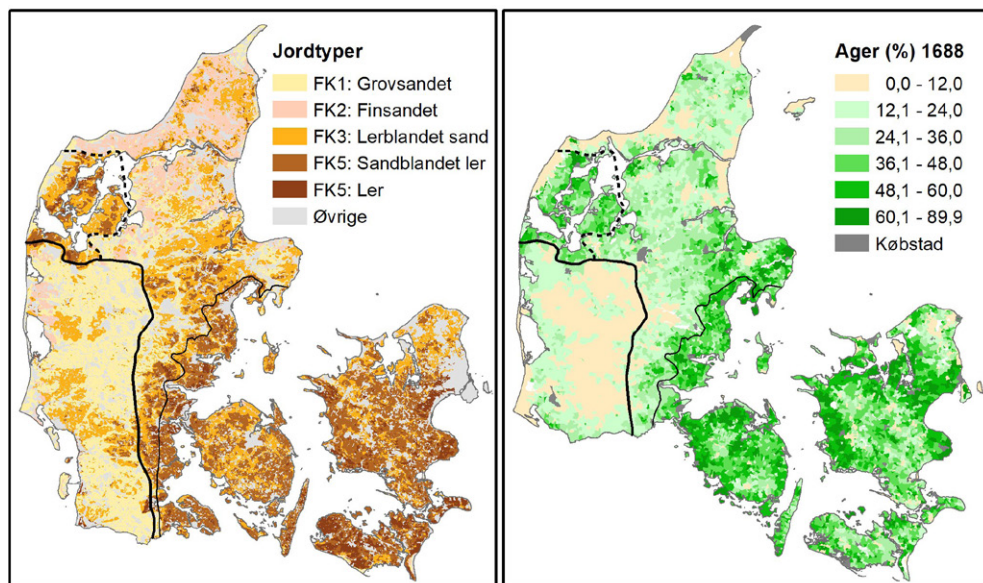
13 Fritzboeger 2000, s. 38-41

14 Dam 2022b, s. 27

15 Møller 1992, s. 130

16 Dam 2022a, s. 56-57

17 Frandsen 1983, s. 49-97



Figur 2: Til venstre kort over jordtyperne i en gradueret skala, hvor FK1-jordene er de allermest sandede, mens FK5-jordene er de allermest lerede. De øvrige arealer er dels by- og skovområder, der ikke er jordtypebestemte, samt sjældne og atypiske jordtyper. Til højre kort over andel ager pr. ejerlav jævnfør Christian 5.s matrikel 1688. Oven over begge kort er desuden lagt linjerne for Hovedopholdslinjen (tyk streg), den østjyske israndslinje (tynd streg) samt grænsen for de lerede jorde i Thy, Mors og Salling (stiplet streg). Bearbejdet fra IAAU 2024, GEUS 2020a og Dam 2022a.

Stabilitet og ad-hoc tilpasninger

Dyrkningssystemerne og landbruget som helhed var grundlæggende præget af stor stabilitet ca. 1100-1800. Som det pointeres i det efterfølgende, var det ikke, fordi der ikke skete forandringer og tilpasninger, men dette skete inden for de stort set samme rammer, inden for de samme dyrkningssystemer og i et tempo, der var betydeligt langsommere end under de efterfølgende landboreformer og senere.

Årsagen til stabiliteten må dels ses i lyset af stor tilpasning til landskabet, dels på grund af strukturelle rammer, der var med til at næsten fastfryse landbrugsstrukturen, dels på grund af en begrænset innovation. Særligt de to sidste forhold ændredes markant under landboreformerne, mens frigørelsen fra landskabet – på godt og ondt – tog længere tid, men også dette blev påbegyndt under landboreformerne.

Tilpasningen til landskabet og særligt en differentieret bosættelse og udnyttelse af landskaberne går langt tilbage i forhistorisk tid – herom vidner overrepræsentation af arkæologiske fund og overrepræsentationen af de ældste bebyggelsesnavne inden for egne, hvor de bedste lerjorde kendes.¹⁸ Hvorvidt befolkningsvæksten i vikingetid og tidlig middelalder samt indførslen af de ovenfor beskrevne dyrkningssystemer forstærkede disse regionale mønstre er svært at afgøre. Men de regionale mønstre og den store tilpasning til landskabet, som er så tydelig i de viste kort byggende på Christian 5.s matrikel, var også som minimum en vis grad til stede i forhistorisk tid. Forhold som den tekstuelle blanding af sand og ler samt topografien ændres kun ganske, ganske langsomt – dog kan der ske betydelige kystændringer og sandflugt i mindre områder. I den evige stræben efter at optimere produktionen mest muligt kan de ovenover præsenterede regionale forskelle af dyrkningssystemerne dermed ses som resultat af bøndernes bedste løsning ved tilpasning på tilpasning over mange århundreder inden for et næsten uforanderligt fysisk landskab.

En anden stabiliserende faktor var af strukturel karakter: Det var ikke let at ændre forholdene, selv hvis bønderne havde ønsket det, når der var så mange folk med rettigheder til det samme sted. Centralt i dette stod som sagt dyrkningsfællesskabet, hvor bønder havde mange smalle agre liggende mellem hinandens, og hvor græsningsområder, skove og andre sekundære landbrugsområder kunne være helt udelte uden grænser. Her var det kun klart, hvor mange dyr hver bonde måtte have gående sammen med de andre bønders dyr. Reelle ændringer krævede derfor, at der var enighed mellem landsbyens bønder. Og hvis der skulle ske ændringer, der påvirkede et evt. vangelag mellem landsbyer, kunne det kræve enighed mellem flere landsbyer.

Hertil kom, at de fleste bønder i løbet af middelalderen blev fæstere under en hovedgård, hvis de ikke allerede havde været det tidligere. I 1600-tallet var der kun et par procent selvejende bønder tilbage i kongeriget. Typisk var der flere forskellige ejere inden for landsbyerne: Nogle fæstegårde i en landsby kunne være ejet af kirkelige institutioner, andre af nærliggende adelige hovedgårde, mens andre igen kunne være krongods under en lensgård længere væk. Selv hvis der ses bort fra præstegårde og degneboliger, var det i 1660'erne stadig 66% af gårdene, der lå i landsbyer, hvor der var mere end én ejer. I de følgende godt hundrede år frem til landboreformerne blev flere landsbyer samlet hos én ejer gennem såkaldte egaliseringer, men ejerdelte landsbyer var stadig almindeligt, hvorfor der var to eller flere ejere, der skulle opnå enighed, hvis der skulle ske større ændringer.¹⁹

18 Dam 2015, s. 25-28, 29-63

19 Dam 2010, s. 88-92

Den teknologiske udvikling inden for landbruget var i perioden begrænset. Grundlæggende var dyrkningssystemerne, kornsorterne og redskaberne de samme i første halvdel af 1700-tallet som i middelalderen, og først med landbo-reformerne omkring år 1800 kom der en række nybrud på alle fronter. Skiftende kriser, både svigtende priser, kvægstygge og krig, samt skiftende befolk-ningsændringer kunne godt forskubbe f.eks. produktionsorienteringer mellem eksempelvis kvæg- og kornavl, men det var ikke store ændringer, der foran-drede produktionsformen nævneværdigt. På trods af ressourcepres og begrænsninger var man tvunget til at fortsætte med de gamle dyrkningssystemer og arbejde med de samme redskaber, som forfædrene havde gjort i århundre-der.²⁰

Efter at der nu er argumenteret for, at perioden var præget af grundlæg-gende stabilitet inden for landbruget, så skal det omvendt også pointeres klart, at jeg på ingen måde påstår, at der ikke skete forandringer. For det gjorde der selvfølgelig. I forhold til vækst og tilbagegang kan nævnes flere. Det gælder de mange nye mindre torp-bebyggelser i tidlig middelalder, fulgt af nedlæggelser af bebyggelser i senmiddelalderen under det, der af nogen er kaldt den senmid-delalderlige krise, mens det af andre tolkes som en befolkningstilbagegang un-der den sorte død. I efterreformatorsk tid er der både perioder med nyopdyrk-nig ved nye småbebyggelser, tilbagegange under 1600-tallets krige og fornyet nyopdyrkning i dele af 1700-tallet. Landbruget stod på ingen måde stille i Dan-mark i perioden 1100-1800, men gennemgik både udvidelser og tilbagegange. Det centrale i denne sammenhæng er dog, at dette stort set foregik inden for de grundlæggende samme rammer, bare med skiftevis udvidelser og tilbage-trækninger af f.eks. mindre bebyggelser og ekstra agre i periferien af ejerla-verne. De fleste gamle landsbyer bestod, dyrkningssystemerne vedblev og den grundlæggende produktionsform fortsatte uændret. Der blev kun skruet op og ned for agrene i kanten af ejerlavene, der igennem perioden næsten kan ses som en bufferzone mellem permanent ager og ikke-opdyrkede områder.

En væsentlig landbrugsændring i løbet af perioden er desuden styrkelsen af hovedgårdene på bekostning af bøndergårdene fra senmiddelalderen og frem til 1700-tallet. Dette skyldes ikke kun, at stort set alle de sidste selvejerbønder da overgik til fæstebrug, men også at hovedgårdenes størrelse voksede mar-kant ved nedlæggelsen af bøndergårde, hvorefter jordene kom ind under ho-vedgården. Mens mange hovedgårde omkring 1500 var på størrelse med to-tre bondegårde, var en hovedgård på Christian 5.s matrikels tid gennemsnitligt 7-8 gange større end en bondegård. Den store forøgelse af hovedgårdene skete på bekostning af bøndergods, og i alt menes som minimum 5% af landets gårde

20 Fritzboeger 1998, s. 39-46

at være nedlagt i perioden frem til 1774, og da hovedgårdsmarker primært blev drevet ved hoveri, betød dette også en større arbejdsbyrde for bønderne og husmænd.²¹

En lang række andre ændringer kan nemt oplistes: Den voksende betydning af monopolhandel i købstæderne, styrkelsen af kongemagten og de større skatteforpligtigelser i løbet af 1600-tallet osv. Bønderne blev generelt presset yderligere økonomisk fra flere fronter i perioden. På trods af disse ændringer var de grundlæggende forhold dog basalt set uforandret for bønderne i den lange periode: Udgangspunktet for langt størstedelen af landbruget var stadig den middelstore bondegård, der indgik i et dyrkningsfællesskab med de andre gårde i landsbyen, hvilket alt sammen havde rødder tilbage til den tidlige middelalder.

På grænsen af det holdbare?

Dansk landbrug var i den her behandlede periode i høj grad orienteret mod kornavl. I områder, hvor agerbrug ikke var muligt i større omfang som f.eks. i lavtliggende engdominerede områder, kunne kvæg- og andre dyrehold være vigtigere, men for hovedparten af landbrugene fyldte kornproduktionen klart mest, og tilstanden af landbruget kan derfor til en vis grad vurderes ud fra foldudbyttet, dvs. høstet kornudbytte i forhold til udsædsmængde.

Foldudbytterne var meget lave i perioden, f.eks. tre, fire, fem eller seks gange det såede, hvor nutidens udbytter er mange gange højere. Ligesom i dag afhæng foldudbytterne også dengang af en lang række faktorer: solskinstimer, nedbør, kornsorter, bøndernes dygtighed osv. Tilførsel af næringsstoffer var af helt afgørende betydning, da dette i de stort set lukkede systemer næsten kun kunne komme fra husdyrdriften. Men eftersom agerarealerne ofte var udvidet så meget som muligt for at kunne brødføde befolkningen, var der ofte begrænsede græsningsressourcer tilbage. Det gjaldt altså som udgangspunkt for hvert ejerlav om at finde den rigtige balancegang mellem så meget ager som muligt, men dog med så meget plads til dyrehold, at udbyttet på agrene ikke blev for lavt. Nogle egne var mere udfordret end andre. På trods af at ejerlavene i de sandede områder havde betydeligt mindre agerandele end ejerlavene på lerjorde, var udbytterne her stadig også lavere end i de mere lerede egne. En del af forklaringen var, at de uopdyrkede områder på sandjordene i højere grad var hede, der var mere passende til let fåreavl end til større kvæghold. Og da næringsstoffer hurtigere udvaskes i sandjord, var det en kamp at skaffe nok næringsstoffer til et tåleligt udbytte. I sand- og hedeegne var fragten af gødning, ofte iblandet afskrælning af hederne for at få mere humus til agerjorden, helt

21 Porsmose 1987, s. 110

central.²² Tilførslen af næringsstoffer fra hede, eng og anden uopdyrket jord til agrene var dét, der muliggjorde, at der trods alt var lidt agerbrug i Vestjylland.

Der findes ikke dækkende data for, hvor høje foldudbytterne var før landbo-reformerne, men de spredte oplysninger, der findes, viser typisk betydeligt lavere udbytte på de sandede jorde, f.eks. 20-50% lavere. Og en forskel på et foldudbytte på f.eks. tre og fire var markant for en bonde, hvor der skulle afsættes et fold til næste års såning, mens der kunne gå yderligere et fold til landgilde, skatter og tiende. Et fold på fire i stedet for tre kunne dermed betyde dobbelt så meget korn til gårdens egetforbrug det følgende år, hvis der hvert år skulle lægges to fold til side uanset hvad. Nogenlunde præcise tal haves dog første gang for hvert sogn ved landbrugstællingen 1837, hvor de mest sandede egne typisk havde foldudbytter på omkring fire, i Thy/Mors/Salling samt i Østjylland omkring fem, på Sjælland og Fyn omkring 6, mens de mest lerede jorde på Lolland og Falster havde udbytter på omkring syv-otte. Tallene er sammenfattet af Jørgen Rydén Rømer, og selvom de selvfølgelig ikke kan overføres til forholdene 1100-1800 direkte, hvor udbytterne har været lavere, så konkluderer han dog, at de relative regionale forskelle i 1837-landbrugstællingen kan genfindes blandt de spredte kilder fra 1600-tallet.²³

Landbruget var i perioden 1100-1800 generelt presset, og der skulle ikke nødvendigvis større vejrproblemer, krig eller andet til for, at der kom udfordringer i at få økonomien til at løbe rundt. Større sultkatastrofer forekom ikke, men der er talrige eksempler på, at bønderne påstod, at de ikke kunne betale afgifter og skatter, hvis høsten slog delvist fejl. Med de lave foldudbytter kunne presset være størst i de sandede egne, og udnyttelsen af de ikke-dyrkede områder kunne være afgørende: Både ved at større dyrehold blev sat ud til afgræsning og ved at de øverste jorde på f.eks. heder blev skrællet af, iblandet gødning og fragtet ud på agrene for at bibringe jorden mere humus og flere næringsstoffer.²⁴ Dette kunne på sandede jorde være med til at skabe sandflugt, klitter og indsander. Baggrunden for flere og større sandflugter i Danmark i særlig 1500-, 1600- og 1700-tallet er kompleks, men den skal sandsynligvis forstås ud fra en kombination af klimaændringer (Den lille istid), menneskelig aktivitet (overgræsning og afskrælning af overjord) og geologiske forhold (sandjorde). Hvis vegetationen på forstrandens klitter eller i de mest sandede jyske hedeegne forsvinder på grund af f.eks. klimaforværringer eller menneskers arealudnyttelse, kan sandet med vindens hjælp brede sig langt videre og komme til at dække f.eks. større og nærliggende agerområder. Før det lykkedes at anlægge klit-

22 Gormsen 2001

23 Rømer 2004, s. 44-47

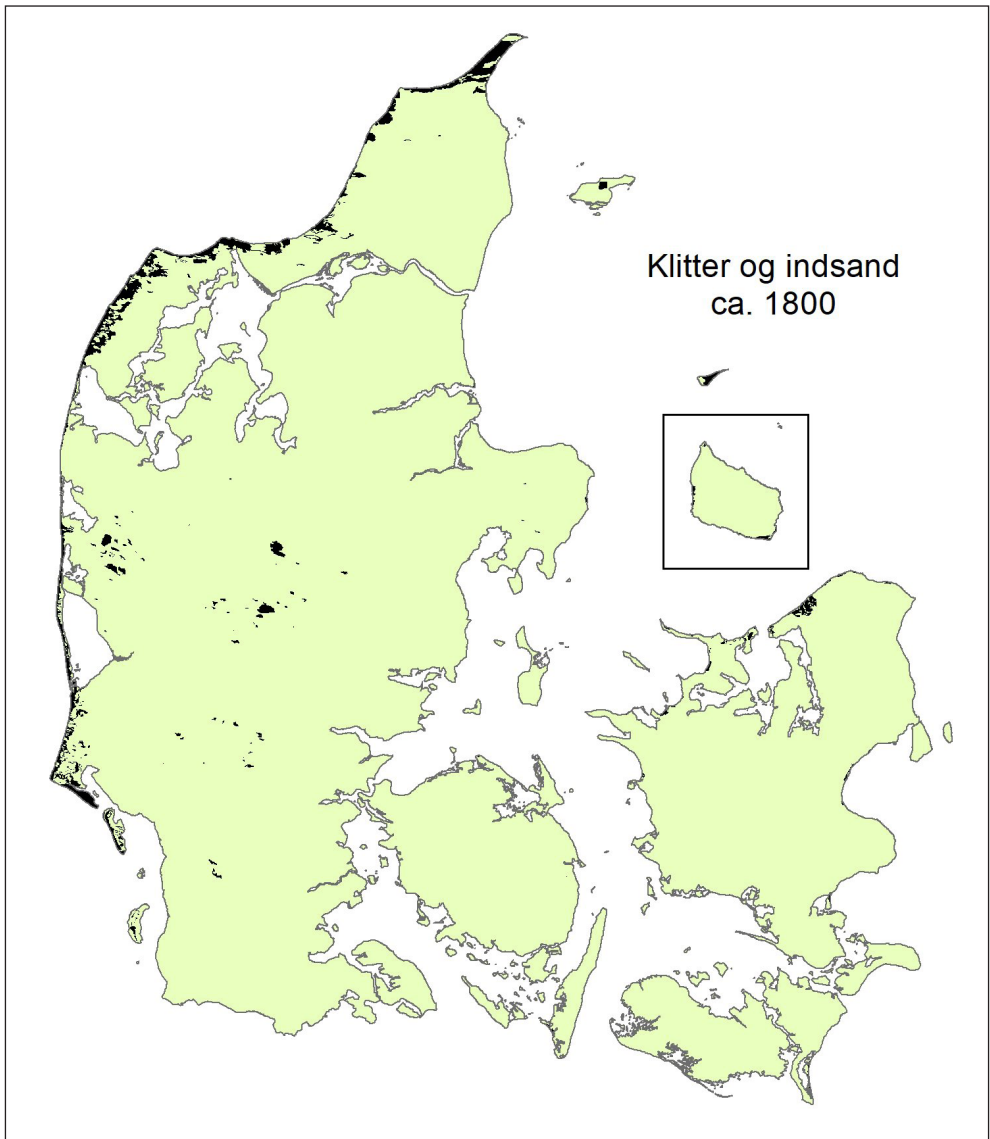
24 Gormsen 2001

plantager fra 1700-tallet, var det næsten umuligt at stoppe en sådan sandflugt. Mindre græsning og mindre afskrælning af vegetation samt opsættelse af hegn kunne begrænse, hvor hurtigt det gik, men helt at stoppe sandflugt var svært, når ny vegetation ikke kunne etableres på de sandflugtsramte områder. Værst var forholdene i Thy, hvor problemer med sandflugt går langt tilbage i tid, og hvor hele strækningen langs Vestkysten i 1700-tallet var dækket af klitter og indsander med begrænset vegetation. Flere landsbyer måtte opgives helt i perioden, efterhånden som sandet bredte sig. Også flere steder i Vendsyssel, i Vestjylland og området omkring Tisvilde på Sjællands nordkyst var ramt. Her måtte den store landsby Torup forlades helt, og de omkringliggende landsbyer begyndte også at miste agre til sandet. Her blev sandflugten til gengæld som den første stoppet ved plantning af en lang række forskellige træer i løbet af 1720'erne og 1730'erne. Behovet for en meget mere omfattende tilplantning for at stoppe sandflugten i Thy kom først i gang i 1790'erne, og det tog lang tid, førend sandflugten blev stoppet helt, da vegetationen ved sandet var afgørende for egnens store fåredrift.²⁵

Sandflugtsområder er særligt relevante i denne sammenhæng, da de er så tydelige eksempler på overudnyttelse af ressourcerne til skade for de efterfølgende generationer. Lignende problemstillinger kunne opstå, hvis der blev opdyrket for store og for dårlige jorde til ny ager, uden at der var plads til nok dyrehold og dermed nok næringsstoffer, eller hvis skovarealer blev forhugget, så der ikke længere var træ til brændsel, bygninger, hegn m.m. Problemerne her var på ingen måde af samme skala eller på samme måde som i sandflugtsområderne, men de var dog udtryk for et for stort forbrug, hvilket kunne give negative konsekvenser for de efterfølgende generationer. Et sådant overforbrug af ressourcer ses oftest i perioder med befolkningsvækst, hvilket bl.a. fandt sted i Danmark i 1700-tallet,²⁶ og da det fastlåste landbrug ikke gav større mulighed for produktivitetsudvidelser, ses her måske en del af forklaringen på, at de gamle systemer blev ændret så hurtigt under landboreformerne.

25 Fritzboøger 2001, s. 73-75; Buus 2007

26 Fritzboøger 1998, s. 42-43



Figur 3: Klitter og indsander jævnfør Videnskabernes Selskabs kort 1768-1805. På den fynske og sjællandske øgruppe har disse områder dog ikke en selvstændig signatur, hvilket sandsynligvis skal ses i lyset af, at klitter og indsander var sjældne på øerne. I stedet er der for denne del af landet vist de geologiske sandflugtsområder jævnfør jordartskortet 1:200.000. Bearbejdet fra Dam et. al. 2003 og GEUS 2020b.

Landboreformerne

I denne artikel er der ikke plads til at redegøre fyldestgørende for alle ændringer under landboreformerne, og der må henvises til anden litteratur for dette.²⁷ Som begreb dækker landboreformerne både over en række politiske/socialt ændringer som f.eks. stavnsbåndets ophævelse, nye produktionsformer som f.eks. overgang til det såkaldte koppelbrug, overgang til individuel drift for den enkelte bonde og en lang række nye teknologiske opfindelser. Landboreformerne må betegnes som et af de største brud i dansk landbrugshistorie, da der over en relativt kort periode bl.a. blev brudt med dyrkningsfællesskabet, hvor driften i stedet overgik helt til den enkelte "frie" bonde, og fordi der, i hvert fald delvist, blev brudt med det traditionsbundne eller i hvert fald langsomt-ændrende landbrug. Viden, metoder og innovation kom i stedet fra udlandet og fra de videnskabelige og landbrugstekniske tidsskrifter, f.eks. gennem *Oekonomisk Magazin* fra 1757.²⁸

Landboreformerne ændrede landskabet markant, både meget konkret ved at nye og lineære skel blev trukket i landskabet omkring de selvstændige og til tider fra landsbyen udflyttede gårde. Det blev stort set gennemført i løbet af de sidste årtier af 1700-tallet samt det første årti i 1800-tallet. Men ændringerne var også af mere mental karakter, hvor den nye bonde ikke længere skulle være underlagt fortidens traditioner eller længere være bundet af de landskabsmæssige forhold, der havde været næsten uforandret i mange århundreder. Som reformgodsejeren C.D.F. Reventlow skrev i 1788:

*Jeg ser den tid i møde, da udmarkerne ville ligne de velgødede tofter, de sure enge og moser ville være forvandlede til fede hårdbundsenge, unyttigt krat være borttryddet, nyttig skov og underskov omhyggeligt fredet, alt skadeligt vand afgravet, alle kampesten brugte til varig indhegning med stengærder; den tid, i hvilken de udskiftede bøndergårde alle omgives med store, veldyrkede kål-, urte-, humle- og frugthaver med pile og andre nyttige træer; den tid, i hvilken kløver, kartofler, nyttige roers dyrkning ikke mere vil være en sjældenhed.*²⁹

Og seks år efter skrev landøkonomen Christian Olufsen begejstret om overgangen fra det gamle til det nye:

27 Se f.eks. Løgstrup 2015

28 Rasmussen 2010, s. 9

29 Fra Fritzbøger 1998, s. 137

Alt er gjort så mange forbedringer i Danmarks landvæsenssystem og endnu flere forestår, og den almindelige esprit hos landmændene mere og mere går over fra oldefædrenes praksis til en mere videnskabelig eller dog oplyst agerdykningsmåde.³⁰

Blandt de vigtigste innovationer, der muliggjorde både en højere produktivitet og nyopdyrkning, var koppelbruget samt introduktionen af kløver og mergling. Koppelbruget afløste de gamle dyrkningssystemer som trevangsbrug og græsmarksbrug. Ved koppelbrug var agrene inddelt i f.eks. 9, 10 eller 11 såkaldte kobler, dvs. indhegnede marker, der var dyrket omkring halvdelen af årene ved en rotation gående over et tilsvarende antal år, som der var kobler, mens koblerne i de resterende år lå hen til græsning og brak, hvilket gav plads til flere kreaturer og dermed gødning. Der var altså længere hviletid end ved f.eks. trevangsbrug, men da der ofte samtidigt blev opdyrket mere ager på bekostning af overdrev, småheder og kratskov, kunne det samlede årligt korndyrkede areal nemt være større end tidligere. Og mindre vådbundsområder kunne opdyrkes, da der kom bedre afvanding med grøfter omkring koblerne, ligesom der også anlagdes egentlige afvandingsgrøfter. Hermed lykkedes det både at forøge kvæg- og kornavl, hvilket dog også skal ses i forlængelse af de andre innovationer. Arbejdet var stort, men udbyttet var betydeligt. Koppelbruget blev først introduceret på flere hovedgårde fra midten af 1700-tallet med inspiration fra Holsten. En af foregangsmændene var greve Adam Gottlob Moltke, da han havde hovedgårde både i Holsten og i kongeriget.³¹

Kløverplanterne har evnen til at binde kvælstof fra luften til rodnettet, og når disse planter forgår, kan kvælstoffet videregives til jorden og derfra igen gøre gavn for de kommende planter. Kløver findes naturligt i Danmark, men det var først med landboreformerne, at den blev dyrket bevidst. Med de flere marker ved koppelbruget og med den individuelle drift, hvor kvæget kunne styres af den enkelte bonde, blev der plads til kløver i rotationen. Ofte blev den sået sammen med de sidste afgrøder i rotationen, typisk havre, og når havren var høstet, fortsatte kløverplanter med at vokse de følgende år på græsmarkerne og høsletsmarker, mens den bidrog med at få kvælstof fra luft til jord. Kløveren vandt særligt hurtig udbredelse på Fyn i slutningen af 1700-tallet, men fandt også plads i det øvrige af landet.³²

Mergling var som minimum kendt i Danmark fra 1700-tallet i Vest- og Nordjylland, men det var først under landboreformerne og efterfølgende, at

30 Fra Fritzbøger 1998, s. 141

31 Rasmussen 2010

32 Dombernowsky 1988, s. 169-175; Kjærgaard 1991, s. 75-81; Løgstrup 1991

den vandt større udbredelse. Mergel er en kalkrig ler- og siltjord, blandet med kalk fra undergrunden, der blev gravet op fra undergrunden og spredt på markerne. Mergelens kalk kunne øge udbyttet, særligt på sandede jorde og ikke mindst på tidligere hedejorde, hvor ph-værdien var lav. Ikke overraskende var det derfor ofte i Vestjylland og Nordjylland, at den fik størst betydning i starten, om end mergling også spredte sig til resten af landet.³³

Pointen med de ovenstående eksempler er, at der ved landboreformerne blev startet en udvikling og en tankegang, der har præget landbrugsudviklingen frem til vores tid. Nu skulle landbruget udvides, og produktiviteten forøges. Dette gennem nye metoder, der brød med de lukkede systemer og de begrænsninger, som landskabet tidligere havde givet. Næringsstoffer til planterne skulle også hentes "udefra". Endnu var det ikke guano hentet fra Sydamerika, eller kunstgødning produceret på fabrikker, men kløver, der bandt næringsstoffer fra luften, og mergel hentet fra undergrunden, der muliggjorde højere udbytter. Ideen om, at mennesker skulle ændre de naturlige forhold gennem ny viden for at forhøje produktiviteten i stedet for at tilpasse produktionen efter landskaberne, som forfædrene havde gjort, var dermed født. Dette var kun begyndelsen på de nye tider i dansk landbrug, idet det endnu var i det små, at påvirkningerne skete. Det tog tid, før udviklingen skabte det landskab og det landbrug, som vi har i dag.

Bæredygtighed i et landbrugshistorisk perspektiv

Som begreb er bæredygtighed de seneste årtier blevet brugt meget, både inden for den politiske verden og inden for en række videnskaber. Det var særligt den såkaldte Brundtlandrapport fra 1987 med den egentlige titel *Our common future*, der udbredte og specificerede begrebet "Sustainable Development", der på dansk blev til bæredygtig udvikling eller bare bæredygtighed: »En bæredygtig udvikling er en udvikling, som opfylder de nuværende behov, uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare.«³⁴

Rapporten var udarbejdet af en FN-kommission under ledelse af den norske statsminister Gro Harlem Brundtland, hvor målet var at styrke en mere positiv og mere ligelig udvikling globalt set. Begrebet var altså defineret ud fra en politisk kontekst, og de vage formuleringer skal selvfølgelig forstås ud fra, at det er hensigtsmål i retning mod en bedre verden. Både i Brundtlandrapporten og i andre sammenhænge kan bæredygtighed forstås ud fra en miljømæssig, en økonomisk og en social sammenhæng, og i 2015 vedtog FN endda 17 verdens-

³³ Bjørn 1988, s. 20, 84-86

³⁴ United Nations (1987), s. 41

mål for bæredygtig udvikling.³⁵ I denne artikel er fokus dog klart på den miljømæssige bæredygtighed, om end dette kan påvirkes af – og påvirke de andre typer af bæredygtighed.

Bæredygtighed ud fra Brundtlanddefinitionen kan være udfordrende at anvende til landbrugshistoriske studier. Ikke kun fordi det kan diskuteres, hvad "en generations behov" er, men også fordi studierne ofte har behov for at svare i form af skalaer gående fra lav til høj. Brundtlanddefinitionen lægger næsten op til et ja- eller nej-svar. Måske kunne det for landbrugshistoriske studier være mere givtigt at operere med typer af underspørgsmål, der bedre kan graderes ved besvarelsenerne. F.eks. i hvor høj grad systemerne var åbne eller lukkede? Hvad var graden af miljøskadelig udledning? I hvor høj grad var der stabilitet eller forandring over tid? Hvad var forholdet mellem input og output ved systemerne?

Når det alligevel kan være formålstjenligt at tage udgangspunkt i Brundtlanddefinitionen, skyldes det, at mange både i akademiske og politiske kredse benytter denne eller lignende definitioner, og hvis vi vil gøre os forhåbninger om at deltage i tværfaglige og offentlige debatter, må vi kunne tale samme sprog. Desuden har definitionen den fordel, at den er så bred, at den kan benyttes til de fleste perioder. For perioden 1100-1800 ville det være svært og i nogle tilfælde umuligt at svare fyldestgørende på de underspørgsmål, der er opstillet ovenfor, på grund af manglende kilder. I denne artikel vil Brundtlanddefinitionen derfor blive benyttet ud fra det synspunkt, at landbrug, der oplevede økologisk kollaps og/eller sult på grund af produktionen, vil blive betragtet som ubæredygtige, mens landbrug, der ikke gjorde, vil blive betragtet som bæredygtige. Det er en simpel specifikation, men det er dog en operationel konkretisering af bæredygtighedsbegrebet til landbrugshistoriske studier.

Var periodens landbrug bæredygtigt?

Det ovenstående spørgsmål kan ikke besvares med et simpelt ja eller nej. Det skyldes, at dyrkningssystemerne, de økologiske udfordringer og landskaberne var meget forskellige fra egn til egn i perioden 1100-1800. Der kan både fremføres gode argumenter for, at landbruget i perioden var bæredygtigt, og gode argumenter for, at landbruget ikke mindst til sidst i perioden var alt andet end bæredygtigt.

Det bedste argument for at se periodens landbrug som bæredygtigt er naturligvis, at det med relativt få undtagelser fungerede igennem hele perioden, generation efter generation, uden at landbruget fejlede ved f.eks. økologisk kollaps eller sultkatastrofer. Der kan dermed argumenteres for, at landbruget opfyldte

35 United Nations (1987), s. 5; www.verdensmaalene.dk

den ene generations behov, uden at dette ødelagde de efterfølgende generations behov. Landbruget var stabilt, lavteknologisk, lavproduktivt og stort set et lukket system med næsten fuld selvforsyning. Enkelte genstandstyper og enkelte materialer måtte hentes ind, mens landgilde, afgifter og skat kom ud af systemerne. Men i forhold til de efterfølgende typer af landbrug, var landbruget 1100-1800 klart det mest lukkede og dermed et system, der sled meget lidt på ressourcerne og ændrede landskabet mindst. For langt de fleste egne kunne landbruget i princippet have forsat med den traditionelle og lavproduktive form i længere tid.

Det bedste argument imod at se periodens landbrug som bæredygtigt over lang tid er måske ved at fokusere på de mest udfordrede egne: sandflugtområderne. Her findes tydelige eksempler på, at generationer overudnyttede ressourcerne på en måde, så de efterfølgende generationer ikke kunne få opfyldt deres behov. I nogle tilfælde i så ekstrem grad, at områderne måtte forlades helt, hvis sandet kom til at dække både agre og græsningsområder, og hvis der ikke var andre ressourcer som f.eks. fiskeri. Sandflugtsområderne er ganske vist det mest ekstreme eksempel, og det var trods alt kun et problem for en mindre del af landet, men lidt samme problemstilling fandtes i mindre målestok ved stigende forhuggelse af skovene med følgende mangel på brændsel og træressourcer.³⁶

Den stigende folkemængde i 1700-tallet bringer den sidste vinkel på diskussionen om periodens bæredygtighed eller mangel på samme. For hvad var de "fremtidige behov" i 1700-tallet? Skal det vurderes ud fra den hidtidige befolkningsmængde eller vurderes ud fra den stigende befolkningsmængde? Medmindre der skulle tages drastiske midler i brug, f.eks. en betydelig udvandring, var der behov for grundlæggende ændringer, da det ikke syntes muligt at hæve produktiviteten inden for det gamle landbrugs rammer. Det gamle landbrug med landsbyer, dyrkningsfællesskaber, trevangsbrug og græsmarksbrug havde tjent landbobefolkningen relativt stabilt og ikke mindst længe. Men set fra et nutidigt perspektiv fremstod det i 1700-tallet som et korthus – komplekst og skrøbeligt samt forældet med mange ad-hoc tilpasninger. Og for korthuset ventede forude den perfekte storm. Ny viden, nye ideer og nye idealer for den selvstændige bonde, der i oplysningstidens skær skulle frisættes for både fællesskabet, vanetænkning og herremandens krav. Nye teknologier og nye muligheder åbnede et ellers lukket system, hvilket løste nogle problemer, men den fortsatte udvikling skabte omvendt også nye udfordringer.

36 Fritzboeger 2001, s. 38-43; 55-62

Dengang og nu

Der skal her fremhæves to ting, som kan give perspektiv til forholdene i dag: dels en kulturhistorisk vinkel på udviklingen frem til nutiden, dels overvejelser om, hvorvidt den tilpasning til landskabet, der var så kendetegnende for perioden 1100-1800, kan inspirere planlægningen i dag.

Mens landbrugslandskabet 1100-1800 var præget af grundlæggende stabilitet og traditionsbundne dyrkningsmetoder, var landboreformerne omkring år 1800 et af de mest fundamentale brud i landbrugshistorien, der peger frem mod det landbrugslandskab, som vi har i dag på godt og ondt. Det blev over tid et højproduktivt landbrug, der blev en væsentlig faktor for, at Danmark kunne udvikle sig til en velstående velfærdsstat, men det gav også et landskab, hvor naturen kun fylder lidt i forhold til intensivt, dyrkede agre, og et landskab præget af store dyrehold samt import af foder og kunstgødning samt brug af pesticider. Det var ganske vist kun dele af bruddet under landboreformerne, der skete hurtigt, f.eks. overgangen til individuel drift og omlægning til nye dyrkningssystemer. Andre fornyelser blev påbegyndt under landboreformerne, men først fuldt ud gennemført i løbet af 1800-tallet eller endda 1900-tallet. Det var f.eks. tilfældet ved den store nyopdyrkning, den stadigt højere innovationshastighed og overgangen fra et stort set lukket system til de åbne systemer, hvor mange midler og ressourcer til produktionen efterhånden blev hentet ind udefra. Men selv disse lange udviklingstendenser kan siges at være indledt under landboreformerne. De store opdyrkninger af hederne kom først i sidste halvdel af 1800-tallet, men mindre opdyrkning af hederne tættest ved de gamle agre skete allerede i slutningen af 1700-tallet, og mange overdrev, kratskove m.m. blev opdyrket, da gårde flyttede ud fra landsbyerne. Hvornår det videnskabeligt baserede landbrug for alvor slog igennem, kan diskuteres. Men der er et markant skifte fra det traditionsbundne landskab 1100-1800, hvor viden i altovervejende grad blev overført fra generation til generation, til tiden under landboreformerne, hvor nye ideer og ny viden kom fra udlandet, fra videnskabelige tidsskrifter samt gennem mundtligt overleveret viden fra lærde inden for f.eks. præstestanden, herremandsstaden og landbrugskyndige i købstæderne. Landbruget i starten af 1800-tallet var ganske vist stadig primært et lukket system, men åbningen blev dog påbegyndt, f.eks. med kløver, der tog næringsstoffer fra luften og lagrede dem i jorden, samt ved mergling, der ikke mindst påvirkede de sandede jorde, så disse bedre kunne holde på næringsstoffer uden for hurtig udvaskning.

Som historiker kan man godt argumentere for, at der aldrig findes egentlige brud: at der kun er hovedudviklinger med undtagelser og modsatrettede tendenser. Det er måske delvist rigtigt, men hvis der skal fremhæves et brud, der

markant satte en ny retning for dansk landbrugs historie og bæredygtighed, må det være landboreformerne.

Det andet forhold, som vi kan og bør lære af i dag, er den store tilpasning til landskabet, som landbruget opnåede 1100-1800. Det stort set lukkede landbrug nødvendiggjorde, at landbruget blev indrettet ganske forskelligt fra egn til egn. Det var ikke små forskelle: I nogle egne udgjorde agre typisk under 10%, mens de i andre egne udgjorde over 50%, ligesom den måde, man havde anlagt dyrkningssystemerne på, var forskellige. Og i en tid, hvor der eksperimenteres med nye landbrugsformer, f.eks. regenerativt landbrug, selvforsyningslandbrug og økologisk landbrug med så lidt input udefra som muligt,³⁷ kan forholdene 1100-1800 tjene til inspiration. Et økologisk kvæglandbrug, hvor der tilstræbes ikke at hentes kraftfoder og andet ind udefra, vil f.eks. have langt bedre mulighed for at fungere godt i en marskegn med gode og rigelige græsningsressourcer, mens planteorienterede landbrug, der ligeledes ønsker at minimere input udefra, vil fungere langt bedre i lerede egne end sandede. Der er selvfølgelig mange forhold, der afgør hvilke landbrug, der placeres hvor, men pointen er, at den tilpasning, som ses ved landbruget 1100-1800, er et resultat af erfaringer og optimeringer over mange århundreder og kan som sådan tjene til inspiration.

I figur 4 ses et kort over andelen af arealer, der ikke er ager, bebyggelse eller infrastruktur i henholdsvis 1688 og 2021. Det er altså arealer som skove, vedvarende græsningsarealer, heder, enge og klitter m.m., hvilket vil sige arealer, som man i 1600-tallet ville have set som sekundære landbrugsarealer m.m., mens vi i dag typisk vil betegne det som naturområder. Kortene viser den store omformning, som startede under landboreformerne, og som blev effektueret de følgende ca. 200 år. De mest grønne områder på 1688-kortet er egne, hvor de sekundære landbrugsarealer fyldte meget. Her kunne landskabet ikke udnyttes intensivt til agerbrug. Det er først og fremmest sandede egne, hvor næringsstoffer hurtigt udvaskes, samt vådbundsdominerede egne, da der endnu ikke var drænet. Desuden var der mange sekundære landbrugsarealer i de kuperede egne, hvor det var svært at anlægge lange højryggede agre.

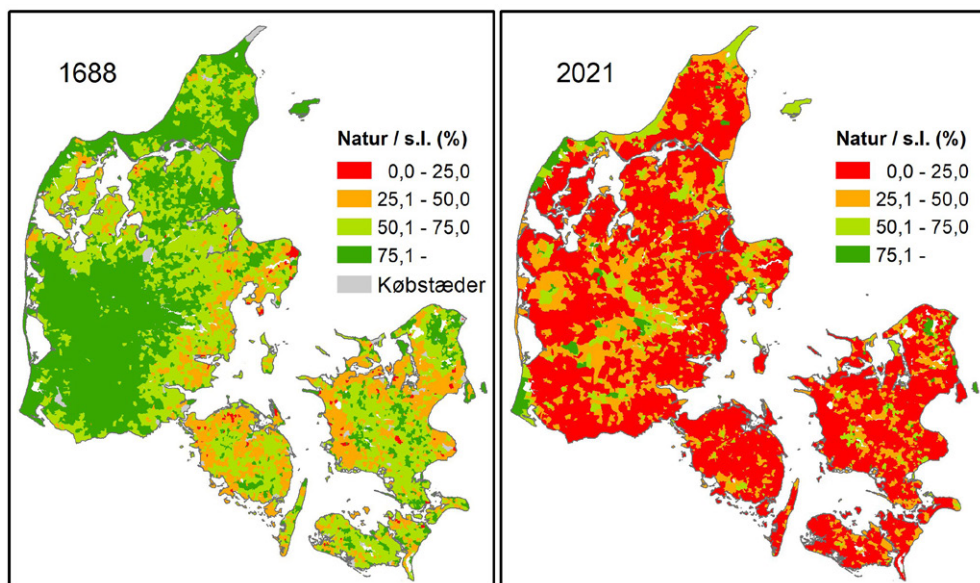
Der kan findes masser af nuancer til disse forklaringsmodeller, f.eks. var egne med gode enge i Vestjylland langt bedre end tørre og rene hedeegne. Men pointen er, at landbruget var tilpasset landskabets naturlige muligheder. I dag er intensivt landbrug muligt i næsten hele landet ved brug af store dyrehold, dræning, foderimport, kunstgødning m.m. Hvis de kommende årtier peger i retning af en mere differentieret landskabsudnyttelse, f.eks. med mere ekstensive landbrugsformer samt opkøb af jord fra statslig og privat side til naturpro-

37 Se Signe Skjoldborg Brieghes artikel i denne udgave af Landbohistorisk Tidsskrift.

jekter, kan der med fordel skæves til kortene i figur 4 i planlægningen. Hvis tilførslerne af foder og næringsstoffer i dag ønskes begrænset, vil nogle egne fra naturens side være bedre til agerbrug, nogle egne vil være bedre til kreaturbrug, og nogle egne vil være oplagt til naturgenopretning. En sådan planlægning kan selvfølgelig ikke foretages ud fra et kort alene. Både fordi der på grund af produktionsmæssige og miljømæssige årsager bør være en sammenhæng mellem ager, dyrehold og natur, men også fordi der spiller mange forhold ind politisk, økonomisk og samfundsmæssigt. Pointen er ikke desto mindre, at der kan læres noget af de mange århundreders praktisk erfaring og tilpasning, der er afspejlet i figur 4.

Det skal pointeres, at dataene i figur 4 har forskellige problemstillinger. Ved 2021-kortet er kilden det gridbaserede Basemap04, der bygger på en række forskellige kilder.³⁸ Ud over den generelle udfordring ved entydigt at klassificere arealanvendelse til en simpel kategori skal fremhæves, at de bagvedliggende arealanvendelseskategorier, som f.eks. skov, eng, klit osv., ikke var helt det samme i 2021 som i 1688. Skove i 1688 havde andre funktioner og kendetegn end i dag. Desuden kan det diskuteres, om f.eks. ren produktionsskov i dag kan betegnes som natur. Ved 1688-kortet er kilden til ager Christian 5.s matrikel, se figur 2, mens der er taget højde for bebyggelsesareal/infrastruktur ved, at købstæder er udeladt helt (markeret med gråt), mens det for alle de øvrige ejerlav er vurderet groft til 2% af arealet. Særligt det sidste er selvfølgelig en meget usikker vurdering, men både denne og de andre mindre usikkerheder kan ikke ændre nævneværdigt ved de store og meget tydelige geografiske mønstre. Det er altså ikke præcise kort eller kort, der ikke kan diskuteres, men de egnsnæssige forskelle ved de to kort står dog klart.

38 Institut for Miljøvidenskab 2024



Figur 4: Natur / sekundære landbrugsareal som f.eks. skov, hede, enge og vedvarende græsningsområder m.m. 1688 og 2021. På begge kort benyttes kystlinjer og ejerlausgrænser anno 1688, så de to datasæt bedre kan sammenlignes. Bearbejdet fra Institut for Miljøvidenskab 2024 og Dam 2022a.

Konklusion

Bæredygtighedsbegrebet, som det optræder i Brundtland-rapporten, er et nyere begreb, som kan være udfordrende at lægge ned over datidens landbrug. Begrebet er ikke særligt præcist defineret, mangler muligheder for skalaer gående fra lav til høj, og det kan være svært at finde data om datidens landbrug, der kan besvare vurderingerne. På trods af dette kan begrebet dog stadig anvendes til at blive klogere på både landbruget dengang i sin egen ret, ligesom det kan anvendes til at blive klogere på udviklingen frem mod i dag.

Størsteparten af landbrugene i perioden 1100-1800 må betegnes som bæredygtige i den forstand, at de kunne brødføde befolkningen, samt yde overskud til landgilde, øvrige afgifter og skatter, uden at der skete en overudnyttelse, der forhindrede de efterfølgende generationer for de tilsvarende muligheder. Omvendt var der dog i mindre regioner eksempler på det modsatte, mest tydeligt i sandflugtsområderne, hvor fygning af sand på grund af overgræsning og afskrælning af jord umuliggjorde landbrugsdrift på selve stedet og i værste fald også de nærliggende områder. Overgræsning m.m. i sandflugtsområderne er

det tydeligste eksempel på, at den foregående generation udnyttede ressourcerne for voldsomt til skade for de følgende generationer, men problemstillingerne ved forhuggelse af skove og mangel på græsningsarealer viser lidt af det samme. Dyrkningsfællesskaberne viste som minimum i den sidste del af perioden, hvor befolkningstallet steg, tegn på at være presset, og da foldudbytter var lave, og der ikke var større muligheder for at ændre de komplekse og fastlåste strukturer, ændredes landbruget fundamentalt inden for få årtier.

Denne artikel har bevæget sig i et helikopterperspektiv, og der har hverken været plads til at beskrive nuancerne ved landbruget 1100-1800, ved landboreformerne eller ved bæredygtighedsbegrebet. Hvis en sådan detailviden skal opnås, må der henvises til den citerede litteratur. Men forhåbentligt har helikopterperspektivet muliggjort et overblik over de overordnede linjer, og derigennem gjort, at vi er kommet tættere på en forståelse for, hvor vi står i dag, samt tættere på at se mulighederne for at lære af fortiden af hensyn til fremtiden.

Litteraturliste

- Bjørn, Claus (1988): "1810-1860". I: *Det danske landbrugs historie*. Bind 3. 1810-1914, red. C. Bjørn, Landbohistorisk Selskab, s. 7-192.
- Buus, Mie (2007): "Fåreavl på klithederne i Thy før og nu". I: *Landbohistorisk Tidsskrift* 2007-1, s. 89-114.
- Christiansen, Sofus (1991): "Revolutionen, der blev borte". I: *Fortid og Nutid* 1992, s. 31-33.
- Dalsgaard, Kristian; Eriksen, Palle; Jensen, Jens Villiam og Rømer, Jørgen Rydén [red.] (2000): *Mellem Hav og Hede. Landskab og bebyggelse i Ulfborg herred indtil 1700*. Aarhus Universitetsforlag, Aarhus.
- Dam, Peder; Nielsen, Peter Steen; Dam, Claus og Bill, Jan (2003): *Digitalisering af Videnskabernes Selskabs kort 1768-1805*. Downloadet fra <https://geoforum.dk/organisation/netvaerk/historiskgisoggeodata/> [besøgt 2024-10-05].
- Dam, Peder (2010): *Det øvrige vi nyde. Studier af landgilde og landbrugsproduktion i Danmark i 1600-tallet*. Landbohistorisk Selskab.
- Dam, Peder (2015): *Bebyggelser og stednavnetyper*. Navnestudier 44. Museum Tusculanum.
- Dam, Peder (2022a): *De danske landbebyggelser i 1680'erne*. Selskabet for Udgivelse af Kilder til Dansk Historie.
- Dam, Peder (2022b): "Dyrkningssystemernes landskaber og rationalitet". I: *Landskaber og strategier – sociale miljøer og identitet : middelalderens rurale Danmark*, red. M.S. Kristiansen, M. Søvsø & A. Hartvig, Jysk Arkæologisk Selskab, s. 17-29.

- Dombernowsky, Lotte (1988): "Ca. 1720-1810". I: *Det danske landbrugs historie*. Bind 2. 1536-1810, red. C. Bjørn, Landbohistorisk Selskab, s. 211-390.
- Frandsen, Karl-Erik (1983): *Vang og tægt. Studier over dyrkningssystemer og agrarstrukturer i Danmarks landsbyer 1682-83*. Bygd.
- Frandsen, Karl-Erik (1991): "Økologisk krise og grøn revolution". I: *Fortid og Nutid 1992*, s. 16-23.
- Fritzbøger, Bo (1998): *Det åbne lands kulturhistorie*. DRS Forlag.
- Fritzbøger, Bo (2000): "Vangelag på Sjælland". I: *Mark og Menneske. Studier i Danmarks historie 1500-1800*. Tilegnet Karl-Erik Frandsen, red. C. Bjørn. Skippershoved, s. 27-43.
- Fritzbøger, Bo (2001): *Kulturskoven : dansk skovbrug fra oldtid til nutid*. DSR Forlag.
- GEUS (2020a): *Israndslinier og Isafsmeltning i Norden*. https://dataverse.geus.dk/dataverse/denmark_data_center [besøgt 2024-05-05].
- GEUS (2020b): *Danmarks Digitale Jordartskort 1:200.000*. https://dataverse.geus.dk/dataverse/denmark_data_center [besøgt 2024-05-05].
- Gormsen, Gudrun (2001): "Hedelandskab og hedebrug – energistrømme i hedebondens driftsformer, set ud fra en overordnet betragtning". I: *Den danske hede – Seminarrapport*, Skov- og Naturstyrelsen, s. 53-67.
- Hoff, Annette (1984): "Middelalderlige gærder og hegn – ældre og yngre dyrkningssystemer i Jyske Lov". I: *Fortid Og Nutid*. Bind 31, s. 85-102.
- IAAU (2024): *Den Danske Jordklassificering 1:50.000*. Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet. <http://dca.au.dk/forskning/den-danske-jordklassificering/> [besøgt 2024-05-05].
- Institut for Miljøvidenskab (2024): *Basemap04 2021*. <https://envs.au.dk/om-instituttet-1/faglige-omraader/samfund-miljoe-og-ressourcer/arealanvendelse-og-gis/basemap/basemap04-geotiff-til-download> [besøgt 2024-05-05].
- Jakobsen, Johnny Grandjean Gøgsig (2005): "Landbrug i 1600-tallets Nordvestsjælland – Et eksempel på regionalkomparativ analyse af matriklerne 1662 og 1688". I: *Landbohistorisk Tidsskrift 2005-2*, s. 9-44.
- Kjærgaard, Thorkild (1991): *Den danske revolution 1500-1800 : en økohistorisk tolkning*. Gyldendal.
- Løgstrup, Birgit (1991): "Tese eller ej – Fagoverskridende disputats om den danske revolution 1500-1800". I: *Fortid og Nutid 1992*, s. 37-41.
- Løgstrup, Birgit (2015): *Bondens frisættelse : de danske landboreformer 1750-1810*. Gad.
- Møller, Per Grau (1992): "Marginaljorder i 17. - 19. århundrede – nogle fynske eksempler". I: *Marginaljorder i fortid, nutid og fremtid*, red. C. Bjørn; P.G. Møller & E. Porsmose, Odense Universitetsforlag, s. 125-140.

- Pedersen, Henrik (1915): "Nogle træk til Belysning af Hovedgaardsbedriften i sidste Halvdel af det 17de Aarhundrede". I: *Historisk Tidsskrift* 8:6, s. 1-82.
- Porsmose, Erland (1987): *De fynske landsbyers historie – i dyrkningsfællesskabets tid*. Odense Universitetsforlag.
- Rasmussen, Carsten Porskrog (2010): "A.G. Moltke og det holstenske kobbelbrug". I: *Landbohistorisk Tidsskrift* 2010-2, s. 9-48.
- Rømer, Jørgen Rydén (2004): "Foldudbyttet i Danmark fra 1600-tallet til 1837". I: *Landbohistorisk Tidsskrift* 2004-1, s. 41-59.
- United Nations (1987): *Report of the world commission on environment and development. Our common future*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> [besøgt 2024-05-05].
- Widding, Ole (1949): *Markfællesskab og landskifte. Studier over lollandske markbøger 1681 og 1682*. Bianco Luno.
- Aaby, Bent (1991): "Den økologiske baggrund for bogen »Den danske Revolution 1500-1800« – en opposition". I: *Fortid og Nutid* 1992, s. 23-31.

Summary

Agriculture in Denmark was from c. 1100 to c. 1800 fundamentally dominated by stability. The open field systems remained more or less unchanged, the regional variations continued, village common lands persisted, and the rate of innovation was low. It was an agriculture that was distinctly adapted to the possibilities and limitations of the physical landscape. The agriculture had low-productivity and were on the edge of what was possible, but it was also agriculture systems that, with few exceptions, continued for many centuries without overexploiting the resources. In a few areas, however, it collapsed. This article examines both the generality and the exceptions of the sustainability or lack thereof in the period.

The term of sustainable development, as it appears in the Brundtland report, is in this context a newer term that can be challenging to apply to historical-agricultural studies. The term is not precisely defined, and there are no low-to-high scaling options for sustainability. It can also be difficult to find historical agriculture-data to assess the sustainability. Despite this, the term can still be used to learn more about both agriculture back then in its own right, just as it can be used to learn about the development towards today.

The majority of farms in the period 1100-1800 must be described as sustainable in the sense that they could feed the population, as well as provide a profit for the land rent and taxes, without over-exploitation occurred that prevented subsequent generations from the same opportunities. On the other hand, in smaller regions there were examples of the opposite, most clearly in the sand

drift areas due to overgrazing and the stripping of soil, where farming became impossible on the site itself and, in the worst case, also in the nearby areas.

Overgrazing, etc., in sand drift areas is the clearest example of one generation over-exploiting the resources damaging the following generations opportunities. However, deforestation and a lack of grazing areas shows the same type of over-exploitation of resources. Especially in the latter part of the period, when the population increases, the farming systems showed signs of resource-pressure. Field yields were low and there was no opportunity to change the complex and locked-in structures. Thus, agriculture changed fundamentally within a few decades during the agricultural reforms and the enclosures c. 1770-1810.

Forfatterpræsentation

Peder Dam, født 1976. Ph.d. i historie 2008 og cand.scient. i geografi og historie 2004. Han har tidligere været ansat ved SAXO-Instituttet, Geodatastyrelsen og Trap Danmark samt siden 2017 været museumsinspektør ved Museum Odense. Han har udgivet bøgerne *De danske landbebyggelser i 1680'erne* (2022), *Kortlægningen af Danmark* (2019), *Bebyggelser og stednavnetyper* (2015), *Det øvrige vi nyde* (2010) og *Historisk-Geografisk Atlas* (2008), sidstnævnte sammen med Johnny Grandjean Gøgsig Jakobsen, samt en række artikler, heriblandt flere i tidligere numre af Landbohistorisk Tidsskrift.

E-mail: pda@odense.dk.