

Landskabsøkologisk kortlægning

Andersen, Erling ; Brandt, Jesper; Jensen, John Egholm

Published in:

Ugeskrift for jordbrug : agronomer, hortonomer, forstkandidater, licentiater

Publication date:

1990

Document Version

Tidlig version også kaldet pre-print

Citation for published version (APA):

Andersen, E., Brandt, J., & Jensen, J. E. (1990). Landskabsøkologisk kortlægning. *Ugeskrift for jordbrug : agronomer, hortonomer, forstkandidater, licentiater*, 135(29/30), 463-467.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact rucforsk@kb.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Pløjemark ved Slæggerup syd for Gundsø (ca. 25 ha). Et eksempel på stor kontrast mellem arealanvendelse og landskabsstruktur. Vil det også være hensigtsmæssigt i fremtiden, hvor der vil blive stillet større krav til sædskifte, grønne marker, sikring af biotopstruktur, beskyttelse af vandressourcer og flersidig – herunder rekreativ – anvendelse af landskabet?

Landskabsøkologisk kortlægning

Landskabsøkologiske kortlægninger, der tager højde for landskabets komplekse karakter og inddrager de dynamiske forhold, vil formentlig brede sig til flere forskellige sektorer og komme til at spille en rolle ikke mindst i den sammenfattende fysiske planlægning.

En kommentar til forstlig lokalitetskortlægning

Af Erling Andersen, Jesper Brandt og John E. Jensen

Med den forstlige lokalitetskortlægning er landskabsøkologisk kortlægning ved at udvikle sig fra idé til virkelighed i Danmark.

I temanummeret om forstlig lokalitetskortlægning (Ufj 3/4 1990) skriver *Claus Jespersen* netop med henvisning til den nye skovlov, at man i høj grad

har dyrket træarten i Danmark, mens man nu måske i højere grad bør dyrke den enkelte lokalitet.

Det er næppe tilfældigt, at det er fra forstlig side, man kommer først med den idé: Her har man længe måttet tænke langsigtet. Man har måttet inddrage afvejning af me-

get forskellige behov i en samlet planlægning (produktion af ved, rekreation, grundvandshensyn, jagt, naturpleje mv.). Og man har i de senere år erkendt, at der kan være en sammenhæng mellem skovbrugsproblemer og manglende tilpasning til regionale og lokale forhold i såvel træartsvalg som i pleje. Planer for omfattende skovrejsning på bl.a. marginaliserede landbrugsjorder har endvidere øget interessen for forstlig lokalitetskortlægning.

Denne form for landskabsøkologisk kortlægning vil formentlig brede sig til andre sektorer (landbrug, naturfredning, rekreativ planlægning mv.), fordi den kan vise sig anvendelig både ved løsningen af miljøproblemerne og i forbindelse med sikringen af en fortsat økonomisk vækst: Kort sagt den kombination af målsætninger, der i dag beskrives som bæredygtig udvikling.

Det vil medføre et skift fra – omformning af landskabet, så det tilpasses kravene fra en arbejds effektiv teknologi (fx store ensartede markfla-

der eller skovparceller omfattende meliorationsarbejder mv.)

- øget udbytte på en måde, der har medført en stadigt mere ensidig anvendelse af de enkelte arealer

i retning af

- forbedret teknologisk tilpasning til landskabet for derved bedre at kunne udnytte variationerne i landskabets ydeevne
- øget udbytte (i bred forstand) ved at gøre det muligt at kombinere forskellige former for udnyttelse af samme arealer.

Tendensen vil blive understøttet af, at presset for en flersidig arealanvendelse vil nødvendiggøre en bedre koordinering af de enkelte sektors kortlægning. Fordelen ved kortlægning til brug for de enkelte sektorer må afvejes mod de ulemper, den kan skabe for den sammenfattende planlægning, der bliver stadigt vigtigere.

Økotojen

Men skal man dyrke lokaliteter frem for træarter, korn, løvfroer eller golf, betyder det selvfølgelig, at man må kunne afgrænse og typificere disse lokaliteter på en måde, der er relevant for den samlede landskabsudnyttelse.

Vores formål med denne kommentar er at gøre opmærksom på, hvorledes nogle af disse problemer kan tackles. Vores baggrund er års arbejde med landskabsøkologi under danske forhold, især inspireret af Neef-skolen (efter den østtyske landskabsgeograf Ernst Neef). Traditionen for økolo-

- Hvordan svarer landskabet igen på forskellige typer af anvendelse eller indgreb?

gisk kortlægning har sine rødder i Tyskland, hvor den – ikke mindst i DDR – er blevet kraftigt udviklet siden 1950'erne. Landskabsøkologi er altså hverken en ny eller entydig disciplin, men en bevidst tværfaglig bestræbelse på at kortlægge struktur og dynamik i landskabet med henblik på vurdering af dets ydeevne og sårbarhed i forskellige og komplekse sammenhænge. Dens bestræbelse er at beherske helheder.

Afgrænsningen og karakteristikken af landskaber kan ses som et praktisk spørgsmål, der afhænger af anvendelsen. Men når man tager udgangspunkt i lokaliteten for at fange »helheder«, kan det også ses som et

- Den landskabsøkologiske kortlægning er karakteriseret ved ønsket om at kunne erkende landskabets opbygning fra den mindste byggesten til mere og mere heterogent sammensatte rum.

principielt teoretisk spørgsmål om, hvordan landskabet i sin struktur og dynamik er opbygget. Det er karakteristisk, at mange udøvere af »landskabsøkologi« netop lægger stor teoretisk vægt på at tage udgangspunkt i det, der opfattes som landskabets mindste enhed og helhed; hertil knyttes ofte begrebet geotop eller økotop (græsk topos: sted).

Inden for en økotop opfattes naturkomplekset – samspillet mellem de forskellige naturkomponenter (relief, geologi, jordbund, klima, vandholdning, biologi) som relativt ensartet. Selv om denne kortlægning og karakteristik af en økotop en ren naturbeskrivelse, har den en praktisk anvendelse: Den skulle gerne kunne danne udgangspunkt for besvarelse af spørgsmålet: Hvordan svarer landskabet igen på forskellige typer af anvendelse eller indgreb? Økotojen (1) har altså mange lighe-

der med lokaliteten i »Niedersachsens standortskartierung«.

Den choriske dimension

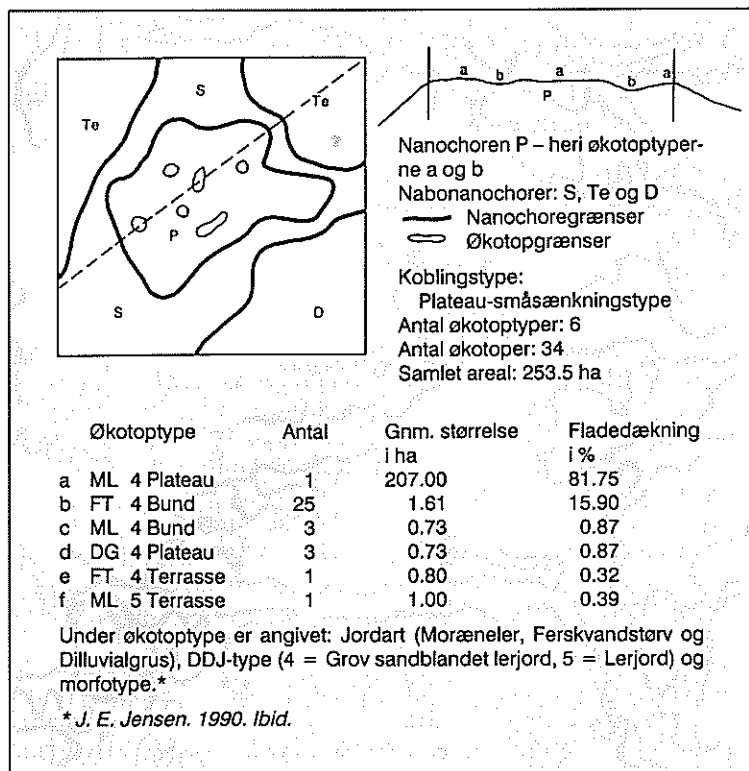
Inden for et større område vil man kunne opstille en række forskellige økotoptyper og kortlægge deres udbredelse. Udbredelsen er heller ikke tilfældig. Nogle typer vil findes sammen i bestemte typiske kombinationer og mønstre. Dermed kan man afgrænse områder med relativt ensartede kombinationer af økotoptyper. Det er sådanne typiske sammensatte – heterogene – former, som vi normalt forbinder med begrebet »landskabs-type«. Tyske forstfolk har meget rammende kaldt dem »Naturraummozaiktypen«. I dag

kaldes de oftest (geo)chorer (græsk chora: rumlig orden). Typer af chorer kan være knyttet til en bestemt form for landskabsdannelse, der danner baggrund for typen. De kan også være karakteriseret af den aktuelle naturhusholdning, der knytter de indgående økotoper sammen til en enhed (2).

I Østtyskland er man efter mange års studier af chorer nået til enighed om, at der kan beskrives og afgrænses nogle mindste typer af landskabenheder sammensat af økotoper, som man kalder *nanochorer*.

Mens økotojerne som regel er for små til at kunne anvendes i praktisk planlægning, er *nanochoren* blevet den »byggesten«, der i praksis kan relateres til arealanvendelsesmulighederne og deres samspil med landskabets egendynamik.

Nanochorerne indgår igen i større heterogene enheder – *mikrochorer* – der typisk af-



En principskitse af nanochoren P med den simpleste form for beskrivelse: En kort karakteristisk af økotoperne i nanochoren (ud fra DDJ-typer, jordart og reliefprofil). Derefter antallet af økotoptyper i nanochoren, deres gennemsnitlige størrelse og procentuelle andel af chorens areal. Endelig er der angivet det, der på tysk kaldes gefüge-stil-type, her kaldet »koblingstypen«. Overordnet tager koblingstypen som regel sit udgangspunkt i reliefformerne og angiver en nærmere karakteristisk af den aktuelle struktur og dynamik inden for disse former. Koblingstypen har fx praktisk betydning ved vurderingen af de 15,9 pct. af arealet i nanochoren, der er »anderledes«. Det kan være såvel en økonomisk betragtning – udbytte i forhold til omkostninger ved at køre uden om – som en miljømæssig – økotoptype b's følsomhed over for visse arealanvendelser.

grænses som områder, der i deres dannelsesproces har været nogenlunde ensartede.

Mikrochorer kan igen ses som elementer i større mesochorer, der igen kan sammensættes til makrochorer.

Denne metode, hvor man starter nedefra med de mindste byggesten og herfra bygger landskabet op med et hierarkisk system af byggeklodser, kaldes *induktiv landskabsanalyse* i modsætning til den *deduktive metode*, hvor man starter ovenfra med at dele landskabet op i stadig mindre enheder med inddragelse af stadig flere parametre. Hvor den deduktive metode vil koncentrere op-

mærksomheden på grænserne og de parametermæssige forskelle mellem landskabsenhederne, vil den induktive metode i højere grad fokusere på den indre struktur og dynamik i landskabsenhederne.

– Nanochoren, den mindste heterogene enhed, kan i praksis relateres til arealanvendelsesmulighederne og deres samspil med landskabets egendynamik.

Det er en vigtig opgave at få kortlagt, hvorledes de to metoder kan supplere hinanden. Den deduktive metode har

hidtil været dominerende i dansk landskabsforskning. Ud fra vores begrænsede kendskab til Niedersachsens lokalitetskortlægning virker det som om, de forskellige overordnede »naturrum«, vækstregioner (Wuchsgebiete) og vækstområder (Wuchsbezirke), netop er deduktivt afgrænset på grundlag af hhv. geologisk/fysiografisk og klimatisk betingede forskelle.

Begreberne og metoderne i den induktive landskabsanalyse er blevet efterprøvet i et forskningsprojekt, hvor mere teoretisk orienterede landskabsøkologer har søgt at samordne principper for en generel standortkartering (5) med praktisk orienterede landskabsplanlæggere, navnlig landbrugsplanlæggere og skovbrugsplanlæggere. Især de sidstnævnte har sideløbende med Neef-skolen udarbejdet deres egen »standortkarteringsmetodik«. Men selv om de har brugt forskellige navne, er de temmelig enige om, at de mindste, sammensatte landskabsenheder, som kan bygges op nedefra, er meget lig hinanden, hvad enten man tager et generelt landskabsteoretisk, et landbrugsmæssigt eller et forstligt udgangspunkt.

Nødvendigheden af den choriske dimension

Vore erfaringer har foreløbig vist, at Neef-skolens teori og metoder i høj grad er anvendelige i analyser af danske landskabstyper. Yderligere må arbejdet med chorer, og i særdeleshed nanochorer, anses for en nødvendighed for analy-

sens praktiske anvendelighed.

Det første problem, der kan illustrere dette, er økotopens størrelse. Man kan have nok så

gode ideer om at tilpasse eksempelvis vedproduktionen til økotoopen, men der må nødvendigvis være et krav om en vis minimumsstørrelse, før dette bliver praktisk muligt. En landskabsanalyse fra Gundsø kommune viser, at økotoperne her har en nedre grænse på 0.2 ha (6), så alene ud fra en størrelsmæssig betragtning er det derfor tvivlsomt, om økotoopen i alle tilfælde vil blive den enhed, arealanvendelsen skal tilpasses til.

Et andet problem er økotopens manglende evne til at opfange og beskrive aktuelle dynamiske sammenhænge i landskabet. Økotoopen kan således godt bruges til at vurdere potentialet i en bestemt arealanvendelse; men konsekvenserne af anvendelsen vil i langt de fleste tilfælde række ud over økotopens grænser. Et eksempel på en dynamisk sammenhæng, der ikke fanges i økotoperne, er afvandingsområder. Netop i en miljømæssig konsekvensvurdering kan denne dynamik blive altafgørende for, at to ens økotoper bør anvendes forskelligt. Et tænkt eksempel kunne være et moræneplateau, der gennemskæres af et vandskel, hvorved den ene del afvandes til en miljøfølsom sø, mens den anden del afvandes til havet. Dette må der nødvendigvis tages højde for i vurderingen af ens økotoper på hver sin side af vandskellet.

Essensen af dette er, at en landskabsanalyse, der udelukkende bevæger sig på økotopniveau, er utilstrækkelig. En naturlig konsekvens af dette vil være, at man på planlægningsniveau må arbejde med mere sammensatte enheder (chorer), der kan typebestemmes ud fra en række karakteristika: Antal, typer og dækningsgrad af indgående økotoper samt mål for disses indbyrdes strukturelle og dynamiske sammenhæng. Denne typebestemmelse er afgørende, men også svær at få fastlagt, således som det også har vist sig i et af



Udsnit af nanochoreafgrænsning i Gundsø kommune i 1:25000. Nanochorerne er på figuren angivet ved deres morfotypebetegnelse (P = Plateau, B = Bund, Te = Terrasse, D = Dalbund, S = Skråning og T = Top). Nanochoren P1 er benyttet som eksempel ved udarbejdelsen af principskitzen i den foregående ill. Selv om der er anvendt forholdsvis få kriterier i forbindelse med afgrænsningen, antydes det, at nanochoren P1 gentages som type i figurens nanochorer P2 og P3. Dette muliggør dels, at de kan tiltænkes en ens behandling i anvendelsesøjemed, dels at resultater fra en mere dybtgående feltundersøgelse i en af nanochorerne gerne skulle kunne udnyttes ved vurderingen af andre nanochorer af samme type.

de hidtil eneste danske forsøg af denne art (4).

Eksempel på anvendelse

Hvis der tages højde for ovenstående, vil en landskabsøkologisk kortlægning kunne an-

vendes til en lang række formål, der knytter sig til vurderingen af de miljømæssige aspekter af landskabsudnyttelsen.

Som et eksempel, der har haft betydning for vor interes-

se for emnet, kan nævnes problemer i forbindelse med studiet af småbiotopmønstrets udvikling i Danmark. Her har vi ønsket at få en præcis og anvendelig beskrivelse af forskellige småbiotopmønstre og deres regionale udbredelse og udvikling i Danmark, herunder at få klarlagt sammenhængen mellem småbiotopmønstre og landskabstype. Herigenem vil der kunne opnås et klarere billede af sammenhængen mellem landbrugsudviklingen og udviklingen af flora og fauna i agerlandet. Vore erfaringer har vist, at sådanne sammenhænge kun vanskeligt lader sig studere uden inddragelse af en landskabsøkologisk kortlægning som reference-ramme (3).

I forlængelse heraf vil der kunne skabes et bidrag til et fremtidigt planlægningsarbejde, der på baggrund af kendskabet til produktionsmæssige, økologiske, kulturhistoriske og rekreative overvejelser kunne udvikle normer for biotopmønstrets tæthed og sammensætning. Dette kunne tage form af et slags vejledende biotop-tæthedsindeks for et givet område. Et sådant indeks måtte ikke kun defineres i forhold til store områder (fx amter), men måtte for at have mening også bringes i anvendelse inden for de enkelte, lokale landskabstyper, som et led i den samlede landskabspleje.

Landskabsøkologisk kortlægning i Danmark

Gennemførelse af landskabsøkologiske kortlægninger i Danmark kan blive en møjsommelig affære, hvor det største problem er, at vi savner et egentligt grundlag for karteringerne. De skal ideelt set være

- komplekse, dvs. kombinere data om flere komponenter (jordbund, klima, relief, osv.)
- fladedækkende
- have tilknytning til lokalitetsniveauet, dvs. at de direkte eller indirekte rummer information om landskabets mindste rumlige enheder.

Lokalitetskortlægninger, som fx Niedersachsens, lever i høj grad op til ovennævnte krav, men koster i den grad tid og penge, at man må indstille sig på forholdsvis sparsomme resultater – kun dækkende enkelte små områder – i umiddelbar fremtid. Men lokalitetskortlægninger er nødvendige for at kunne fastlægge de typer af nanochorer, der gerne skulle kunne ekstrapoleres til andre områder, hvor kortlægninger af choriske enheder så kan foregå direkte.

En praktisk tilgang til en sådan direkte kortlægning ville være at begynde med kortlægning af komplekse enheder på grundlag af topografiske kort, jordbundskort og jordartskort. Noget lignende er i de senere år gjort i en række andre lande, fx af U.S. Forest Service, som en imødekomme af en lovgivning fra 1960, der netop tog sigte på en fremtidig flersidig arealanvendelse, på samme måde som det er blevet diskuteret her (7).

En sådan kortlægning vil blive meget mangelfuld. Det er imidlertid åbenlyst at trække en tråd tilbage til den danske jordklassificering fra 70'erne: Den har det fortrin, at den er fladedækkende, men anvendelsen af karteringerne har været begrænset af den lave detaljeringsgrad – både med hensyn til afgrænsninger på lokalitetsniveau og med hensyn til indholdet af information. Diskussionen i sin tid mellem flertals- og mindretalsindstillingen vedrørende den danske jordklassificering (hvor mindretallet gik ind for en mere dybtgående beskrivelse af jordbundsforholdene på relativt få lokaliteter og inddragelse af alle faktorer) afspejlede et dilemma, der svarer til det, vi står over for i dag omkring behovet for komplekse landskabsøkologiske kortlægninger.

Litteratur

1. Andersen, E. og J. E. Jensen (1989): Økoter - homogenitet og af-

grænsning. Arbejdsrapport nr. 85. Institut for Geografi, Samfundsanalyse og Datalogi, RUC.

2. J. Brandt (1982): Den choriske dimension i landskabsanalysen. Arbejdsrapport nr. 27. Institut for Geografi, Samfundsanalyse og Datalogi, RUC.
3. J. Brandt (1986): Small-biotope structures as a synthesizing feature in agricultural landscapes. In: Landscape synthesis - foundations, classification and management. MLU, Halle, Wiss. Beiträge 1986/16. DDR.
4. A. Fobian (1984): Jordbundskortlægning og arealklassificering. Institut for teknisk geologi. DTH. Afhandling nr. 2.
5. G. Haase et al (1985): Ed.: Richtlinie für die Bildung und Kennzeichnung der Kartierungseinheiten der Naturraumtypen-Karte der DDR im mittleren Maßstab. Wissenschaftliche Mitteilung. Sonderheft 3. Inst. f. Geographie und Geoökologie der AdW der DDR. Leipzig.
6. J. E. Jensen (1990): Nanochorer i Gundsø kommune. Arbejdsrapport nr. 90. Institut for Geografi, Samfundsanalyse og Datalogi, RUC.
7. Multiple-Use Sustained Yield Act (Public Law 86-517). Moderne metoder hertil er bl.a. diskuteret i K. E. Lowell. Differences between ecological land type maps produced using GIS or manual cartographic methods. Photogrammetric engineering and remote sensing, Vol. 56, no. 2, Feb. 1990.

Stud.com. Erling Andersen, lektor, cand.scient. Jesper Brandt og cand.mag. John E. Jensen er alle tilknyttet Institut for Geografi, Samfundsanalyse og Datalogi på Roskilde Universitetscenter. De har ladet sig inspirere af temanummeret om forslig lokalitetskortlægning (Ujf 3/4 1990) og ønsker på denne måde at få tilvejebragt en både ønskelig og nødvendig tværfaglig diskussion.
