



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Hvad kortene kan fortælle om kultur- og naturlandskabet

Brande-Lavridsen, Hanne

Published in:
Natur, kultur og forvaltning

Publication date:
2005

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Brande-Lavridsen, H. (2005). Hvad kortene kan fortælle om kultur- og naturlandskabet. I *Natur, kultur og forvaltning: historiske kort i praksis* [HisKIS]. <http://hiskis-net.cafezaki.com/Seminarer/Naturkulturogforvaltning/tabid/67/Default.aspx>

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 us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Landskab og formidling

Hvad kortene kan fortælle om kultur- og naturlandskabet

Hanne Brande-Lavridsen
Aalborg Universitet

Artiklen er baseret på et foredrag afholdt ved HISKIS¹seminar, maj 2005

Alle kort er afbildninger af et landskab eller miljø – ikke billeder eller fotografier. En afbildning indeholder udvalgt information, information udvalgt af mennesker efter mere eller mindre objektive regler. Kort fortæller derfor ikke altid den fulde sandhed. Kort forekommer desuden i forskellige målforhold. Kort i store målforhold gør det, som de fleste ved, muligt at vise mange elementer fra et landskab eller miljø meget detaljeret, mens kort i små målforhold kun er i stand til at vise ganske få, udvalgte detaljer. Alligevel betragter vi kort, nutidige såvel som historiske, som troværdige kilder til studier af et landskabs natur- og kulturmæssige forandringer. Foredraget vil først indeholde en kort introduktion til kommunikationsmæssige overvejelser i forbindelse med fremstilling af kort over et landskab. Herefter vil der blive fokuseret på forskellige tolkningsniveauer af landskabsinformation, herunder de varierende signaturer, symboler og farver, der har været anvendt gennem tiderne, Endelig vil der på baggrund heraf blive fokuseret på, hvad kort gennem de sidste 200 år kan fortælle om de forandringer et natur- og kulturlandskab har gennemgået.

Indledning

Før jeg begynder et foredrag, en artikel eller lignende, kan jeg godt lide at have styr på begreberne. Jeg vil derfor starte med at beskrive, hvad jeg forstår ved *landskaber* – natur såvel som kultur.

Herefter vil jeg gå over til at fortælle lidt generelt om kort og kriterierne for at fremstille og ikke mindst bruge kort. Herunder vil jeg også definere begrebet *historiske kort* (alt sammen ud fra min begrebsverden).

Ind imellem vil jeg forsøge at smelte alle begreberne sammen under titlen ”*Hvad kortene kan fortælle om kultur- og naturlandskabet*.”

Med hensyn til illustrationer henvises til tilhørende Power Point præsentation.

Landskab

Alt efter ens erhverv eller overbevis(planlægger, arkæolog, biolog, landmand, landmåler, miljøaktivist etc.) kan man se på et landskab med forskellige øjne. Jeg har derfor været rundt i forskellige kilder, som definerer begrebet *landskab*.

Den *genetiske* betydning af ordet landskab kan relateres til opfattelsen af den *uberørte natur*. Ordet landskab kan imidlertid også knyttes til mere *kunstneriske* begreber som *landskabsmalerier* og *landskabskortlægning*.

I vore dage er begrebet landskabet meget bredere, idet det er udvidet til at omfatte såvel *det naturlige miljø* som *menneskernes indgriben* i dette miljø². Miljø omfatter i den sammenhæng såvel land- som vand- og havområder. Inden for landområder omfatter miljø såvel det naturlige, det opdyrkede, det bebyggede samt blandinger heraf.

¹ HisKIS står for Historisk Kartografisk InformationsSystem (<http://www.hiskis.dk/>)

² Ifølge “The European Landccape Convention” defineres et landskab som: *an area, as perceived by people, whose character is the result of the action & interaction of natural and/or human factors.*

Et landskab indeholder ud fra disse definitioner hovedelementer såsom: landformer, jordtyper, vand, vegetation og menneskeskabte elementer.

Men landskabet kan også indeholde *forskellige former for liv* – dyr, fugle, insekter m.m. og ikke at forglemme menneskets aktiviteter. Generelt gælder for alle landskaber, at de er dynamiske elementer, som udvikler sig konstant (i positiv såvel som negativ retning)

Det **generelle begreb landskab** underinddeles ofte i:

Naturlandskabet

Naturlandskabet er også det vi kalder *det fysiske landskab* eller *det åbne land*. Naturlandskabet i dag er derfor tæt forbundet med *dyrkningslandskabet*, som repræsenterer en ”tæmning” af naturen. Naturlandskabet inkluderer på den baggrund mange elementer, som reflekterer de skiftende mønstre i arealudnyttelsen gennem århundreder.

Udover *landbrugslandskabet* finder vi også *skovbrugslandskabet*, *kystlandskabet*, *det fredede landskab* etc. Alle elementer i naturlandskabet er således mere eller mindre præget af menneskelige aktiviteter. Man kan også sige, at den menneskelige indflydelse på naturlandskabet er dynamisk og foranderlig og præget af tidernes samfundsorden og skiftende regeringers jordpolitik.

Kulturlandskabet

Kulturlandskabet omfatter de kulturhistoriske elementer i byer, på landet og i havet, som mennesket skaber og efterlader f.eks. bopladser, huse, gårde, herregårde, slotte, landsbyer og byer samt transportsystemer i form af f.eks. veje, jernbaner og broer, som forbinder disse bebyggelser. Under kulturlandskaber snakker man også om *bylandskaber* og *bynære landskaber*. Fra tidernes morgen er disse landskaber opstået naturligt omkring en ressource i form af van, fangstmuligheder, råstof o.,lign. I dag bliver disse landskaber nøje planlagt efter vedtagne principper.

Til de kulturelle elementer hører også *navngivningen* af såvel bosatte steder (bynavne) som af udvalgte naturlige og kulturelle objekter (søer, markante højdepunkter, skoler, mejerier etc.).

Det historiske landskab

Det *arkæologiske* eller *historiske landskab* er et landskab, der reflekterer menneskelige aktiviteter i et område i fortiden.

Den måde, vi har brugt landskabet på gennem tider afspejles bl.a. i *de historiske kort*. Derfor er det fra et historisk synspunkt meget vigtigt, at vi dels kan afdække tabtgåede natur- og kulturmiljøer, dels kan følge et landskabs forandring ved hjælp af disse kort.

Landmålerens eller kortlæggerens landskab

Enhver menneskelig aktivitet påvirker, som tidligere nævnt, såvel landskabet som kulturmiljøet i større eller mindre grad. Landskabet er derfor en vigtig del af alles livsvilkår og identitet.

Mit landskab, dvs. det landskab jeg beskæftiger mig med til daglig, kan vi kalde *landmålerens* eller *kortlæggerens landskab* og det landskab afviger i mange henseender fra f.eks. landmandens, planlæggerens eller historikerens landskab. Derfor først lidt *generelt* om kort.

Kort

Kort er *kommunikationsmedier* på linie med andre medier som bøger, aviser, TV etc. Men for at kunne udnytte medierne optimalt, er vi nødt til at lære dem at kende. Hvordan læses (høres) og tolkes informationerne, hvor troværdige er kilderne osv.

Kort er som andre medier præget af videnskæssige og teknologiske landvindinger. Derfor er kort ikke statiske men dynamiske produkter, som ændrer sig over tid - ligesom både tale- og skriftsproget. Det moderne kortmedium kan være såvel analogt (papirkort) som digitalt (f.eks. kort i elektroniske medier).

Kort er *afbildninger* af en lokalitet eller et landskab – ikke fotografier. Kort kan derfor aldrig give brugeren en naturlig oplevelse, dels fordi kortet er i mindre målforhold, dels fordi man ser det hele ”ovenfra” og dermed ikke får et naturligt billede af f.eks. højder. Man oplever heller ikke huses form, udseende og farver, bevoksningers størrelse og art, osv. På kortet ser man normalt kun husene som en sort eller rød firkant, uanset højden eller udseendet af huset og bevoksninger er angivet vha. forskellige symboler og farvenuancer, ofte i sort eller grønt. På et kort har man heller ingen mulighed for, f.eks. at se forskel mellem en gul kornmark og en grøn roemark. Og det er en af de ting, der skiller landskabskortet fra landskabsmaleriet.

Da afbildninger jo sker i formindsket størrelse (målforhold), er der intet kort (hverken på et stykke papir eller på en skærm), der kan vise alt, som er til stede i en lokalitet. Skal et kort kunne kommunikere et budskab på en læsbar måde, er man som kortlægger nødt til at fokusere på at vise et begrænset antal temaer eller objekter (enkeltgenstande) – det gælder såvel ældre som nye kort, såvel som små og store målforhold. Et kort er derfor altid en af flere mulige afbildninger af et landskab og ikke nødvendigvis den fulde afbildning. Kort er endvidere altid præget af de personer, der har foretaget kortlægningerne og disse personer kan have meget forskellige tilgange eller holdninger til opgaven (læs herom senere).

Med dette i baghovedet kan kort anvendes i forskellige *funktioner*:

- som *værktøjer* (f. eks. planlæggeren)
- som *oplevelsesmedier* (f.eks. turisten)
- som *informationsmedier* (f.eks. trafikanten)

Da det samme kort ikke kan opfylde alle funktioner på en gang, findes der mange forskellige kort over det samme område, som viser forskellige temaer til forskellige formål og for forskellige brugere (topografiske kort, vejkort, turistkort, demografiske kort, ejendomskort etc.)

Hvad skal man *kende til*, før man kan læse/tolke et kort?

- *titel* (lokalitet og tematisk indhold - hvor er vi henne i verden og hvilket tema (emne) er fremhævet i kortet)
- *orientering* (er nord opad – ikke altid!)
- *målestok/målforhold* (hvis det er angivet – angiver indirekte detaljeringsgraden)
- *referencer* (plane koordinatsystem såvel som højdereference)
- *datering* (hvornår er kortet fremstillet - er det ajourført o.lign.)
- *signaturforklaring/symbolforklaringen* (”nøglen” til at låse op for et korts indhold – hvert objekt har sin egen signatur)
- *kilder/opmålingsmetoder* (vigtigt for troværdigheden af kortet)

Hvad kan man så *læse* eller *tolke* ud af et kort?

- *geometrisk lokalisering* (længde, bredde, x, y) af objekterne i kortet (hvor er tingene, hvilken form (punkt, linie eller flade) har objekterne, hvordan er objekterne beliggende i forhold til hinanden osv.– det mest fundamentale i kortlægningen)
- *fysiske karakteristika* af objekterne (art, type, evt. størrelse etc.)

- *relationerne* mellem objekterne (afstande (tæt på, nabo til, nord for syd for etc.),
- *afhængigheder* (f.eks. et vandhuls betydning for faunaen i området eller et råstofs betydning for en industri)
- *beskrivende lokalisering* (stednavne og fællesnavne (hvad er navnet på objekt (stednavn) eller arten af objekt (fællesnavn), hvor betydningsfuld er objektet (skriftstørrelse og type).

Hvad kan man så *lære* ved at læse et kort?

- noget om forskellige elementers og objekters (naturlige såvel som menneskeskabte) *forekomst* eller *udbredelse* i et landskab (f. eks. topografisk kort)
- noget om *højdevariationerne* i landskabet (f.eks. reliefkort og orohydrografiske kort)
- noget om *variationerne* i landskabet (ensartet eller afvekslende, åbent eller lukket) (f.eks. topografiske kort eller arealanvendelseskort)
- noget om hvordan man kommer fra *et sted til et andet* (f.eks. vejkort)
- noget om *ejendoms- og landbrugsstrukturen* (f.eks. matrikelkort) etc.
- noget om f. eks. byens *oprindelse* (f.eks. ved hjælp af stednavne)
- noget om hvad der *i øvrigt relaterer sig til området* (temakort) f.eks. befolkningsstatistikker, forureningsforhold, flora og fauna.

Her skal man igen være opmærksom på, at forskellige kort fremhæver forskellige elementer.

Tidsserier af kort

Enkeltkort er situationsbillede. Skal man beskrive et landskabs udvikling må man have fat i kort fra forskellige tidsperioder. Tidsserier af kort kan vise såvel naturlige ændringer (kystlinier, arealudnyttelser o. lign.) som kulturelle modifikationer (ny bosætninger, ny gårde og landsbyer, forbindende transportsystemer m.v.) af det fysiske landskab

Hvad kan forskellige kort over *samme område* og fra *forskellige tidsperioder* (og med *forskelligt tematisk indhold*) så?

- vise *forandringer* i det fysiske landskab over tid
- vise *forandringer* i arealanvendelsen og ejendomsstrukturene, som bl.a. kan afspejle politiske beslutninger (forskellige typer af udstykninger, landbrugsejendommers størrelse (fra husmænd til storbønder) osv.
- vise *forandringer* i bygnings- og bebyggelsesstrukturer (forskellige planmønstre)
- give muligheder for *analyser* over, hvorfor forandringerne er sket (jernbaner, veje og infrastruktur giver byudvikling – eller er det omvendt, jordskred kan ændre arealudnyttelsen, klimaændringer kan ændre flora og fauna osv.).

Historiske kort og deres rolle i formidlingen af natur- og kulturlandskabet

Et *historisk kort* er et kort, som er tegnet eller trykt før vor tid. De kaldes også tit "*gamle kort*". Gamle kort er et af mest overskuelige medier at anvende, når man vil studere, hvordan et landskab har forandret sig over tid, idet de, alt efter type, viser arealudnyttelsen, herunder bebyggelser på det tidspunkt, de blev produceret.

Gamle kort kan således bruges til at formidle variationer i udbredelsen af naturens habitater, men også til at formidle forskellige tiders inddragelse af naturen til kulturelle formål såsom bosættelse, erhvervsudviklinger, transport m.m.

Hvis man ønsker at beskrive *forandringer over tid*, er der 4 spørgsmål, man kan stille

- *hvad er forandret* (forandringer kræver, at man kan sammenfatte mindst 2 situationer)
- *hvor hyppige er forandringerne* (nogle sker hurtigt andre langsommere, nogle er naturlige processer, andre sker med menneskets medvirken)
- *hvornår er de største forandringer sket* og
- *hvilken tidsreference taler vi om* (10 år, 100 år, 1000 år).

Desværre har vi ikke i Danmark detaljerede kort, der går tusinder af år tilbage, så det er kun en begrænset historie, der kan fortælles ud fra de historiske kort (ca. 350 år). Vil man vide noget om det førlliggende historiske og det forhistoriske landskab må vi have fat i helt andre kilder som f.eks. historiske beskrivelser, pollenanalyser og arkæologiske fund.

Historiske kort er, som tidligere nævnt, en vigtig reference, når man vil studere et områdes forandring (natur) eller udvikling (kultur). Men historiske kort er også dokumenter, som indirekte reflekterer forskellige tidsperioders holdninger, synsvinkler og overbevisninger.

Af vigtige danskproducerede historiske kort til landskabsanalyser vil jeg pege på:

Johannes Meyers landkort fra sidste halvdel af 1600-tallet (mangfoldiggjort af Nørlund i 1942)

Videnskabernes Selskabs landkort fra sidste halvdel af 1700-tallet og første halvdel af 1800-tallet

Udskiftningskortene fra sidste halvdel af 1700-tallet (ikke landsdækkende)

Originalmatrikelkortene (økonomiske kort) fra første halvdel af 1800-tallet herunder Sognekortene

Matrikelkortene (ejendomskortene) fra sidste halvdel af 1800-tallet frem til i dag

De topografiske kort (Generalstaben, Geodætisk Institut, Kort & Matrikelstyrelsen) fra hhv. 1.ste, 2.den, 3.die og 4.de opmålinger i perioden fra midten af 1800 tallet til i dag.

Tekniske kort (bylandskabskort) fra sidste halvdel af 1900-tallet til i dag

Geologiske kort herunder jordartskortene fra sidste halvdel af 1800-tallet til i dag

Forskellige andre *temakort* fra 1900-tallet til i dag.

Fly- og ortofotos fra 1920'erne til i dag)

Som det indirekte fremgår af listen kan de historiske kort være baseret på mange forskellige kilder

Jeg vil ikke gå i detaljer omkring de enkelte kortværker, dog vil jeg kort nævne 2 vigtige hovedtyper, som formidler landskabselementer:

- *de tekniske kort, de topografiske kort og landkortene* (faldende målforhold og dermed detaljeringsgrad) er stedsbeskrivende kort, der viser hvad der var *synligt i landskabet (arealudnyttelsen)*. *Landkortene* (oversigtskortene) var primært fremstillet til videnskabelige formål eller til kongens eget brug, mens specielt de ældre *topografiske kort* er præget af deres anvendelse til militære formål. *De tekniske kort* viser primært bylandskabet og det bynære landskab. De nævnte kort kan ikke fortælle, hvad det er for en landskabstype (moræne, sand, smeltevand) vi har med at gøre. Her må vi have fat i forskellige typer af *geologiske kort*.
- *de økonomiske kort og matrikelkortene* og herunder *sognekortene* beskriver *udnyttelsen af landskabet* herunder forskellige områders økonomiske potentiale samt ejerforhold, samtidig med, at de viser forskellige former for juridiske og administrative afgrænsninger. De ældste matrikelkort indeholder udover ejendomsskel også topografiske detaljer som huse, bevoksninger, terrænformer samt bonitering. Matrikelkortene er derfor også en vital informationskilde til at vise, hvordan landbrugs- og dermed landskabsstrukturen har forandret sig over tid.

For tolkningen af disse gamle kort gælder de samme regler som for enhver anden kortreference. Historiske kort afspejler som nævnt landskabet ud fra de holdninger eller filosofier, der var gældende det pågældende sted på det pågældende tidspunkt, hvor kortene blev produceret.

Men samtidig må det tilføjes, at kortlæggere gennem tiderne kun har kunnet gengive landskabet med de midler, tekniske såvel som økonomiske, de nu engang har haft til rådighed, Så vi kan ikke være sikre på, at landmåleren og efterfølgende rentegneren har været fuldstændige objektive i deres tolkning af landskabet og de målinger og registreringer, der er foretaget.

Gamle kort kan, ligesom andre historiske dokumenter, også være vanskelige at læse og tolke. Blot det, at de er gamle gør, at de ser anderledes ud end moderne kort. Ofte bruges helt anderledes symboler og produktionsmetoden er også anderledes, end vi er vant til. Gamle kort skal derfor læses og tolkes med stor forsigtighed (og det bør moderne kort for den sags skyld også).

Korttegneren bruger koder i form af *symboler(signaturer)* og *farver* til at repræsentere forskellige objekter på kortet. Men symboler og farver kan være forskellige fra kort til kort, fra korttegner til korttegner og variere fra tidsperiode til tidsperiode. Heldigvis finder vi på de fleste kort en symbolforklaring/signaturforklaring, som kan afkode de enkelte symboler. For visse korts vedkommende må man dog ty til en tilhørende standardbeskrivelse. Men vi kan komme ud for, at ældre kort mangler enhver form for afkodningsmuligheder og så må man til at gætte, hvad de enkelte elementer i kortet betyder.

Ved symbol- eller signaturforklaringer skal man således være opmærksom på, at gamle og ældre kort benytter forskellige "*symboltyper*". De ældste kort har ofte benyttet *billed- eller ikoniske signaturer*, som til en vis grad kan være selvforklarende, idet de beskriver objekternes karakteristika (f.eks. af en kirke eller større gård, sand mose), mens senere kort mere benytter *geometriske symboler*, som kræver afkodningsmuligheder (nøgle).

Farver er også en ikke uvæsentlig del af et kort og her kommer begreber som associationer og konventioner ind. (associationer (blå = vand, grøn = vegetation) konventioner grøn = islams farve, rød/orange = positivt, blå = negativt (f.eks. ved temperaturer, men omvendt hvis vi snakker økonomi))

Højder er et kapitel for sig, Gennem tiderne har der været benyttet mange forskellige teknikker, såsom muldvarpeskud, bakkestreger, højdekurver, relieffer, og højdemodeller.

Stednavne kan også være med til at beskrive landskabets udvikling og alder eller landskaber der forsvinder, idet der implicit ligger en historie i de fleste stednavne (skovby, mejeriby etc.)

De fleste historiske kort er som antydnet ikke geometriske præcise, eller rettere, de kan være ret upræcise, tænk blot på den måde Danmark er blevet afbildet på gennem tiderne.

Tillige præsenterer alle kort, som tidligere nævnt, verden gennem en kortlæggers eller korttegners briller. Og de briller kan indeholde:

- ufuldstændig *viden* om emnet,
- hans eller hendes *forudindtagethed* og *favoritideer*,
- specielle *ønsker* eller *interesser* hos "rekvirenten"
- eller specielle *behov* hos en målgruppe

Alligevel betragter vi de historiske kort som troværdige kilder til at skildre tendenserne i et områdes udvikling gennem tiderne. Ligeledes kan vi, gennem tolkninger og analyser af kortene, få et indtryk af, hvordan datidens folk omfattede verden omkring dem, samt hvordan og måske hvorfor, de bosatte sig, som de gjorde, og hvordan og hvorfor de senere flyttede rundt.

En anden ting, man skal være opmærksom på, er om det kort man sidder med, er det originale kort eller om det er en kopi af en kopi osv. Vi ved alle, at der altid vil ske overførselsfejl ved manuelle kopieringer. Dateringen i kortet skulle gerne afsløre, om det er det originale kort. Kort kan også være afledt eller generaliseret fra andre kort og her ved man heller ikke, hvad der kan være sket. *Så vær kildekritiske.*

Kort produceret efter det 18. århundrede (1700 tallet) er baseret på *trigonometriske opmålinger* indpasset i en kortprojektion og et tilhørende koordinatsystem og inkluderer derfor en målestok eller angivelse af målforhold. Ældre kort kan derimod være svære at sætte målforhold på pga. kombinationen af rent *lokale opmålinger* (uden sammenhæng med naboarealer) og frihåndskitser. Disse kort repræsenterer derfor en balance mellem hvad man kan kalde artistisk repræsentation og geometrisk troværdighed.

Nogle gamle kort (specielt over ”nye verdener”), kan være ret bizarre, fordi de mikser realiteter med fantasier for at udfylde hvide pletter på kortet f.eks. med etnografiske billeder. Først i begyndelsen af 1700-tallet flyttes fantasierne fra kortene over i korthovedet og kortene fyldes ud med relevant information.

Et landskab er, som nævnt mange gange tidligere, under konstant forandring, men nogle elementer og objekter overlever fra forrige perioder og vil derfor være vigtige fikspunkter. Det kan vi drage nytte af, når vi ønsker at sammenligne kort fra forskellige perioder.

Alligevel kan man få problemer, hvis man som forsker ønsker at sammenligne gamle korts objekter med et moderne korts tilsvarende objekter.

Det skyldes, som også antydtes ovenfor:

- dels, at kortene forekommer i forskellige målforhold (hvis det da er kendt) og dermed i forskellige detaljerings- og generaliseringsgrad (objekter kan være ændret geometrisk (forskudt eller/og forstørret) af generaliseringshensyn),
- dels at de gamle kort sjældent er baseret på en kortprojektion (opmålinger er foretaget i småbidder i rent lokale systemer og senere ”puslet” sammen),
- dels at datidens opmålingsmetoder ikke havde den kvalitet, herunder geometriske nøjagtighed, som nutidens har.

For at klare dette dilemma er der gennem tiderne udviklet forskellige *elastik- eller gummidugstransformationer*.

Skal historiske kort anvendes til analyseformål er det mest hensigtsmæssigt at sammenligne dem med nutidige kort eller geografiske data ved at *overlejre* (populært sagt lægge kortene oven på hinanden og kigge gennem lagene) dem. Imidlertid kan de historiske korts manglende geometriske præcision gøre en sådan overlejring meget vanskelig. Der findes forskellige gummimetoder, hvorved man kan strække de historiske kort, men ingen af dem er særlige objektive. Også vore dages digitale teknikker benytter sig af lignende ”manipulationer” til korrektion af historiske kort.

En gummidugstransformation kan f.eks. foregå på følgende måde:

- udpeg objekter (fikspunkter), som ikke har været ændret fra datiden til nutiden og brug dem som kontrolpunkter (kirker, slotte o. lign.),
- lav en trekantmodel over alle kontrolpunkter på hhv. det historiske kort og det nutidige kort,
- check om relationerne mellem hvert enkelt trekantpar (tilsvarende trekanter i de to kort) stemmer overens, hvis ikke, så må den ene eller anden trekant ændres,
- brug en affin lineær transformation for hver enkelt trekantpar.

Fordelen ved denne metode er, at de topologiske (ikke topografiske) relationer bibeholdes og denne egenskab er meget vigtig. Ulempen ved trekantmetoden er dog, at den kan forårsage, at lineære forløb, f.eks. et vejforløb efterfølgende ikke mere er lineært. En anden metode man kan benytte er en 5'tegrads polynomietransformation, men den har andre svagheder. Gennem transformationen er man også i stand til at føje et cirka målforhold til det gamle kort, såfremt dette var ukendt fra starten..

Geografisk Informationssystem (GIS), beslægtede CAD-programmer (vektorkort) eller billedbehandlingsprogrammer (rasterkort) er velegnede medier til at manipulere gamle kort i og lave overlajringer. Ved at konvertere en serie af kort fra forskellige tidsperioder til geometrien af et kendt nutidigt kort (f.eks. kort afledt af TOP10DK-databasen) kan man udføre forskellige kvalitative såvel som kvantitative analyser af f.eks. arealudnyttelsen.

Hvis vi oven i gummitransformationerne tillader os at se at se bort fra højdeændringer i et landskab gennem tiderne, vil det også være muligt at lægge højdekurver på de historiske kort

Hvis vi kan kombinere digitaliserede (vektor såvel som raster) historiske kort med digitale højdemodeller har vi mulighed for at fremstille *2½D-modeller* (terrænmodeller), som senere kan vises fra:

- dels forskellige *viewpoints*
- dels indgå i en *virtuel flyvetur* og
- dels indgå i rumlige analyser.

Sådanne modeller, hvoraf man kan se, hvor kuperet eller fladt et terræn er, kan bl.a. være med til at forklare forskellige sammenhænge i landskabet, bl.a. hvorfor byer er placeret, hvor de er.

Hvis vi yderligere kan kombinere *2½D-modellerne* med f.eks. landskabsmalerier fra tilsvarende tidsperiode eller på anden måde kan rejse genkendelige bygninger, bevoksninger m.m. op, f. eks ved hjælp af en nutidig laserskannet overflademodel, nærmer vi os virtuelle *3D-modeller* af landskaber fra forskellige perioder.

Formidling af historiske landskaber

Et er, at videnskaben har gavn og glæde af de gamle kort og den historie, de kan fortælle. Men hvordan får vi formidlet landskabets udvikling gennem 350 år til den brede befolkning.

Ofte har man undladt at formidle dokumentationer om et landskabs forandringer over tid, simpelt hen fordi det har været for dyrt og besværligt. Men ved hjælp af moderne visualiseringsteknikker er det blevet en overkommelig og i mine øjne en yderst relevant opgave.

Vi kan ligesom tidligere lave *fysiske udstillinger* på offentligt tilgængelige steder, men vi kan også lave *virtuelle udstillinger*, som distribueres gennem Internettet.

Et meget populært tiltag i mange lande er blevet at deltage i *guidedede ture* ud i landskabet medbringende kopier af gamle kort og dokumenter. Ud fra disse kan forsvundne elementer eller ændrede arealanvendelser peges ud og diskuteres.

Afslutning

Der er to *hovedbidragsydere* til ændringer i landskabet, den ene er naturen selv (herunder klimaforandringer), den anden er mennesket på godt og ondt. Den intensive menneskelige udnyttelse af landets areal har reduceret forekomsten af mange naturtyper og har også bidraget til en ensretning af landskabet. Naturtyper som heder, overdrev, moser og enge er gået stærkt tilbage. Småbiotoper som grøfter og vandløb er også forsvundet (selv om man nu er startet på at genetablere dem). Alt sammen har, som alle ved, ændret vilkårene for dyre- og fugleliv.

Studier af forandringer i landskabet vha. kort kan desværre kun gå bagud i tiden. Men de store forandringer de historiske kort i dag kan præsentere os for, kan føre til spørgsmål som:

- hvordan *ser* landskabet ud om 100 år eller
- hvordan *ønsker* vi at *efterlade* landskabet til vores efterkommere.

Om ikke så lang tid vil nutidens kort og kortdata være blevet til historisk information og dokumentation for fremtidens beboere. Lad os håbe, at den megen detaljerede information om nutidens landskab – både natur og kultur – vil være med til at sikre en bæredygtig udvikling. De historiske landskaber er passé, men vi kan håbe, at fremtidens landskab eller miljø ikke bliver skrækscenarier af asfalt, beton og plastik i form af motorveje, højhuse, kunstigt græs og planter o. lign.

Kilder og supplerende litteratur:

Arne John Glenstrup: Behandling af grafisk information i et kognitionspsykologisk perspektiv, Københavns Universitet 1994

Hanne Brande-Lavridsen: GIS og Kartografisk repræsentation In: GIS i Danmark, red. Thomas Balstrøm m.fl., Teknisk Forlag, 1994

Hanne Brande-Lavridsen: Kartografisk Design og GIS, Aalborg Universitet, ISP skriftserie nr. 191, 1996

Hanne Brande-Lavridsen: Kartografisk repræsentation og geografiske informationssystemer, Aalborg Universitet, ISP skriftserie nr. 128, 1994

Ian Jørgensen: Korttolkning KVL, 1998

Jonathan Wordsworth: Identifying Archaeological Features within Scotland's Historic landscapes, Historic Scotland xxxx

Landskab og Kulturmiljø – miljøkonsekvensvurderinger i det åbne land, Miljøministeriet 2002

M. Antrop: Landscape change: Plan or Chaos, Landscape and Urban Planning nr. 41 1998

Peter Bredsdorff: Kortlægning og historiske studier – et værktøj?, København 1973

T. Fuse m.fl.: Visualizing the landscape of old time Tokyo, University of Tokyo xxxx

W. Boehler m. fl. :Topographic information in cultural and national heritage visualization and animation, Mainz University xxxx

Internetkilder:

Definition of landscape:

<http://www.google.dk/search?hl=da&lr=&oi=defmore&q=define:landscape> (29-04-2005)

How to Read Historic Maps – <http://www3.newberry.org/k12maps/teachers/maps.html> (03-05-2005)

Landscape: <http://en.wikipedia.org/wiki/Landscape> (03-05-2005)

Looking at Old Maps: The world through the of Early Mapmakers –
www.collectionscanada.ca/education/008-3070-e.html (03-05-2005)

Maps – questions to ask: <http://chnm.gmu.edu/worldhistorysources/unpacking/mapsq2.html> (03-05-2005)

Old maps: <http://www.old-maps.co.uk/> (0305-2005)