JOURNALEN 2026

LOKAL- OG KULTURHISTORISK TIDSSKRIFT NR. 3

UDGIVET AF DANSK LOKALHISTORISK FORENING, ORGANISATIONEN DANSKE ARKIVER
OG SAMMENSLUTNINGEN AF LOKALARKIVER

Frivillige

Med brug af Transkribus er der rig mulighed for at gøre en frivillig indsats ved at kontrollere de maskinlæste sider. Der findes sider i alle sværhedsgrader, og man belønnes samtidig med de spændende, men også grusomme historier, der findes i arkiverne. Vi vil være meget interesseret i at komme i kontakt med folk, der kunne have lyst til at arbejde med arkiverne. Arbejdet kan foretages hjemmefra, og der er flere oplysninger på vores hjemmeside: www.dwiarchives.com

Hjemmeside

Projektet er beskrevet på hjemmesiden www.dwiarchives.com hvor der blandt andet også findes råd til søgning på Rigsarkivets hjemmeside og henvisninger til andre interessante samlinger. Ikke mindst til Jens Villumsen, der har transskriberet og dermed tilgængeliggjort flere tusind sider af de dansk vestindiske arkivalier.

Afslutning

Vi har nu arbejdet i fire år med de dansk-vestindiske arkiver, og har foreløbig fondsmidler til 2030 og sandsynligvis længere. Resultaterne har kun bestyrket os i, at arkivalierne i U.S. Virgin Island er enestående og rummer værdifuld dokumentation af en kolonis historie. Ikke mindst da flere af de øvrige kolonimagter destruerede deres arkiver. Danmark brændte for eksempel også arkiverne, da de forlod Ghana.[3]

Rigsarkivets langtidsbevaring og hurtige tilgængeliggørelse på deres hjemmeside af de mange siders tilvækst er helt afgørende for projektet, og vi håber at nå mange sider endnu.

Ruth Hedegaard er tidligere stadsarkivar og Asbjørn Hellum er tidligere rigsarkivar

Noter

1. Johannes Brøndsted (red.): *Vore gamle tropekolonier. Dansk Vestindien.* Kbh., 1953, s. 30.
2. Leif Calundann Larsen: *Den danske kolonisation af Skt. Jan 1718-33.* Kbh., 1980, s. 55. Speciale, Kbh. Universitet.
3. Poul Olsen: "Multinational records or sleeping beauty and the West Indian Local Archives". I: *Comma* 2004, 1, s. 89.

BROERNES SEKS ALDRE

– fra træ til forspændt beton

Af Jørgen Burchardt

Når vi taler om fortiden, bruger vi tit ord som stenalder, bronzealder og jernalder. Noget lignende kan man gøre med broer. Også de kan opdeles efter de materialer, som på forskellige tidspunkter har præget byggeriet: træ, sten, jern, stål, armeret beton og forspændt beton.

Det betyder ikke, at det ene materiale afløste det andet fra den ene dag til den anden. Træbroer forsvandt ikke, fordi man lærte at bygge i sten, og stenbroer blev ikke overflødige, da jern og stål kom til.

Materialerne har levet side om side, fordi de passede til forskellige opgaver. En lille bro over en bæk stillede andre krav end en forbindelse over et sund.

Brohistorien er samtidig teknologihistorie. Man kunne ikke bygge store træbroer, før man havde gode redskaber til at fælde og bearbejde tømmer. Stenbroer blev bedre, da man lærte at flække og tilhugge sten præcist. Jernbroen hørte sammen med jernstøberiet, stålbroen med stålværket, og betonbroen med nye metoder til at beregne, støbe og armere. Hver ny brotype fortæller derfor også om nye redskaber, nye materialer og ny viden.

Før broen

Før der kom egentlige broer, måtte folk finde de steder, hvor vandet var lettest at passere. Et vadested var et lavt sted i en å eller bæk, hvor man kunne gå, ride eller køre over. I et landskab som det danske med mange vandløb og vådområder var sådanne steder afgørende for, hvor vejene kom til at gå.

Et vad kunne forbedres uden at blive til en bro. Man kunne lægge sten ud i vandet, så bunden blev mere fast, eller placere større sten, som mennesker kunne træde på. I små vandløb kunne man lægge stammer eller planker over de vådeste steder. Det var enkle indgreb, men de kunne gøre forskellen mellem en farbar rute og en spærring.

De tidligste overgange fulgte derfor landskabet tæt. Man søgte det sted, hvor vandet var lavt, bunden fast og brinkerne nemmere at komme op og ned ad. Først senere begyndte man at løfte trafikken fri af vandet. Broen opstod altså ikke ud af ingenting. Den voksede frem af erfaringerne med vadesteder, stenlægninger og andre små forbedringer af de naturlige passager.

Sporene efter vadestederne findes endnu i stednavnene. Alene i Sønderjylland er der

I 1789 malede Jens Juel Et vadested ved foden af en kirke. En rytter er på vej til vandet. Måske kunne hesten klare vadestedet, uden at rytteren fik våde fødder. Den gående rejsende havde en anden mulighed: en lille båd kunne bringe personen tørskoet over (Statens Museum for Kunst).

registreret over 300 navne, hvor vad indgår. Dybvad, Hjortvad, Tingvad, Hellevad og Oksenvad er eksempler på, hvordan et sted, hvor man kunne komme over vandet, senere kunne give navn til gårde, landsbyer og sogne. At der er så mange navne, viser, hvor afgørende de gode overgangssteder var, før broerne blev almindelige.

Træalderen

De første egentlige broer var som regel af træ. Det var nærliggende. Træ fandtes mange steder, og når man havde gode økser og kunne fælde, kløve og tilpasse tømmeret, kunne man bygge en overgang uden først at skulle beherske et mere kompliceret materiale.

Træbroen var derfor både en teknisk og en lokal løsning. De mindre broer blev normalt bygget og vedligeholdt af dem, der boede i området. Broarbejde var en del af de pligter, der fulgte med at holde vejene farbare.

Ved vigtigere broer kunne ansvaret løftes til hele herredet. I Åsum ved Odense kunne herredsfogeden pålægge herredets bønder at møde frem og arbejde på broen. Den slags arbejde fortæller, at en bro ikke blot var et bygværk. Den var også en fælles forpligtelse.

Det mest berømte danske eksempel på en tidlig træbro er broen over Ravning Enge fra omkring år 980. Den var noget helt andet end en lille lokal overgang. Broen krævede store mængder tømmer, planlægning og arbejdskraft og viser, hvor langt man allerede i vikingetiden var kommet i arbejdet med træ.

Men Ravningbroen viser også træets svaghed. Der er kun få spor af reparationer, og meget tyder på, at den hurtigt gik ud af brug. Sat lidt på spidsen kan den kaldes Danmarks første større infrastrukturskandale: et imponerende anlæg, som tilsyneladende fik en kort levetid. Træ kunne bruges til store konstruktioner, men uden løbende vedligeholdelse var det sårbart over for vand, fugt, råd og slid.

Træalderen varede i virkeligheden flere tusinde år. Den ældste kendte danske plankebro er fra omkring 2800 f.Kr., og endnu i 1700-tallet var langt de fleste danske vejbroer bygget af træ. Træbroen forsvandt dog aldrig. Træ blev ved med at være nyttigt til små broer, midlertidige overgange og reparationer. Nye materialer kom til, men de gamle blev ved med at leve videre, når de passede bedst til opgaven.

Stenalderen

Sten gjorde det muligt at bygge broer, som kunne holde langt bedre. Romerne havde allerede flere hundrede år før vor tidsreg-

J.C. Dahl malede i 1813–1816 Broen over Tryggevælde Å med udsigt til Køge. Broen lå på den vigtige landevej syd for Køge, som skimtes i horisonten. Den store træbro var bygget af kraftigt tømmer og forsynet med et solidt rækværk, så dyr i flok ikke blev presset ned af broen (udsnit, Statens Museum for Kunst).

ning lært at bygge buebroer af sten. Buen var genial, fordi belastningen blev ledt ned og ud mod siderne. Derfor kunne en stenbro spænde over et vandløb uden at en bjælke skulle ligge hele vejen over.

Også i Danmark blev buebroen en betydningsfuld form. De ældste danske stenbroer kan have været små buebroer, hvoraf mange siden er blevet erstattet af nyere og bedre broer. De bevarede eksempler viser dog, hvor raffineret teknikken kunne være. Gejlå Bro på Hærvejen er en buebro.

Immervad Bro er bygget som en stenbjælkebro – en enklere konstruktion. Her føres vandet gennem en åbning, som dannes af sten i siderne og en eller flere store flækkede sten lagt hen over toppen. Konstruktionen var blevet langt bedre, da man lærte at flække sten med nogenlunde plane flader. Så kunne stenene tilpasses og lægges mere sikkert. Det krævede ikke nødvendigvis store stenbrud, men det krævede folk, som kunne "læse" stenen og få den til at dele sig rigtigt.

Materialet fandtes mange steder i landskabet, men man hentede det ikke altid på "uskyldige" steder. Mange af oldtidens stendysser mistede deres store sten, fordi de kunne bruges til veje, bygninger og broer. En ny infrastruktur kunne altså blive bygget af resterne af en meget ældre. Dengang blev dysserne set som praktiske stenlagre; i dag kalder man dem uerstattelige fortidsminder.

Stenbroernes store fordel var holdbarheden. De kunne fungere i generationer, hvis de var bygget ordentligt. Flere af de gamle broer er derfor bevaret og fredet i dag. Immervad Bro, Gejlå Bro og Povls Bro er ikke længere blot praktiske overgange. De er blevet kulturarv.

I 1764 kom franske vejingeniører til Danmark. De blev en del af den store omlægning af landevejene og bragte en mere systematisk ingeniørkunst med sig. Broen skulle nu ikke blot virke; den skulle tegnes og udføres efter bestemte principper. Der blev lavet flotte tegninger, og facaderne på stenbroerne fik nu præcist tilhuggede og slebne sten. Dermed blev brobygningen mere professionel. Den lokale håndværksviden blev suppleret med ingeniørens tegnebord.

Jernalderen

Med jernet kom brobygningen ind i industriens verden. Sten skulle hugges, og træ skulle fældes og formes, men jern kunne støbes og smedes på værksteder. Brodele kunne fremstilles et andet sted, transporteres ud og samles ved vandløbet.

I Danmark slog jernbroerne for alvor igennem i 1800-tallet i takt med, at jernstøberierne voksede frem. Et tidligt eksempel er Frederiksbroen over Odense Å fra 1844. Den regnes som Danmarks første vejbro af støbejern. Her blev brobygningen knyttet direkte til den nye industri. Jernstøberiet kunne fremstille dele med former og mål, der kunne gentages langt mere præcist end ved traditionelt håndværk.

Jernet åbnede også for helt nye konstruktioner. Hængebroen ved Brahesborg fra 1850 blev bygget af støbejern og smedejern, og regnes som Danmarks første moderne hængebro. Nu kunne man lave slankere konstruktioner og arbejde med trækkræfter på en måde, som sten ikke tillod.

Samtidig blev jern nødvendigt, fordi broer let skulle kunne åbnes. Ved havne, kanaler og sejlbare fjorde måtte vej- og jernbanetrafik krydse skibstrafikken. Svingbroer og senere andre bevægelige broer blev mulige i langt større skala takket være jernet. I 1800-tallets større danske broer finder man derfor mange blandinger af træ og jern samt pontonbroer, gitterdragere og svingfag (det bevægelige fag på en svingbro).

Jern fortrængte altså ikke træ og sten. Det blev brugt dér, hvor materialets styrke kunne udnyttes. Men broen var nu blevet et industriprodukt. Det var et afgørende skift.

Stålalderen

Næste anselige spring kom med stålet. Da stålværker og valseværker kunne fremstille betydelige mængder stål med

Immervad Bro på Hærvejen sydvest for Haderslev blev bygget i 1786. De op til 4,3 meter lange granitbjælker er udspaltet af én og samme store granitblok. Åen var så bred, at broen måtte have to gennemløb med en støtte i midten. Senere blev vandløbet ført uden om den gamle bro, og dens gennemløb ligger derfor tørre i dag (Hjart, Wikipedia).

Dronning Alexandrines Bro mellem Sjælland og Møn bygget af stål, blev indviet i 1943. Også denne bro er båret af buer mellem pillerne. De fleste ligger under broen, mens det største spænd har buen ovenpå. Denne bro er konstrueret af ingeniør og professor Anker Engelund, som stod for mange af mellemkrigstidens broer (Thue C. Leibrandt, Wikipedia).

ensartede egenskaber, fik brobyggerne et stærkere og mere pålideligt materiale end støbejern. Stålet kunne valses til bjælker og plader og samles til omfattende gitterkonstruktioner.

Det var især nødvendigt, fordi kravene til broerne voksede. Jernbanerne havde allerede gjort togene tungere, og i 1900-tallet kom bilerne til. Samtidig ville man forbinde landsdele, som hidtil havde været adskilt af fjorde og sunde.

I Danmark blev 1930'erne stålets store broårti. Christian Xs Bro kom i 1930, Limfjordsbroen i 1933, Guldborgsundbroen i 1934 og Kronprins Frederiks Bro og den gamle Lillebæltsbro i 1935. Derefter fulgte blandt andet Storstrømsbroen og Masnedsundbroen i 1937, Oddesundbroen i 1938 og Vilsundbroen i 1939.

Her fik broen en helt anden skala. Den gamle Lillebæltsbro var omkring 1,2 kilometer lang, og Storstrømsbroen godt tre kilometer. Broen var ikke længere først og fremmest en lokal overgang. Den blev et redskab til at binde hele landet sammen.

Stålbroen blev derfor et visuelt symbol på det moderne samfund. Jernbaner og biler kunne føres over vand, hvor man tidligere havde været afhængig af færger. Rejsetider blev kortere, og trafikken kunne blive en del af et sammenhængende net.

Stålalderen blev dog aldrig en ren stålalder. Selv en stålbro havde brug for fundamenter, piller og brofæster, og her blev beton efterhånden et vigtigt materiale. De nye materialer kom til at arbejde sammen.

Den armerede betons alder

Beton havde en væsentlig fordel. Den kunne støbes i næsten enhver form. Men almindelig beton er god til at modstå tryk og dårligere til at modstå træk. Ved at lægge jernstænger ind i betonen kunne man kombinere betonens og jernets styrker. Resultatet blev armeret beton, dengang ofte kaldt jernbeton.

Materialet kom tidligt til Danmark. Gefionbroen fra 1894 regnes som landets første bro af jernbeton, og Amtmand Hoppes Bro ved Langå fra 1905 er et andet tidligt eksempel på en vejbro af det nye materiale.

Beton blev ikke kun brugt til broer, hvor hele konstruktionen var af beton. Den fik også en vigtig, men mindre markant rolle under stålbroerne. Fundamenter, piller og brofæster kunne udføres i beton og bære stålkonstruktionen ovenover. Derfor er det vanskeligt at sætte et skarpt skel mellem stålalderen og betonalderen.

Den virkelig betydning fik armeret beton i de mange små og mellemstore broer.

Gefionbroen fra 1894 var Danmarks første bro af jernbeton. Da broen omkring år 2000 måtte flyttes i forbindelse med retableringen af Kastellets voldanlæg, var den oprindelige betonkonstruktion i så dårlig stand, at den ikke kunne bevares. Den bro, vi ser i dag, er derfor i vid udstrækning en rekonstruktion; det oprindelige støbejernsrækværk blev restaureret og genanvendt (Leif Jørgensen, Wikipedia).

De kendte broer over Lillebælt, Storstrømmen og andre brede farvande fylder meget i billederne af dansk brohistorie, men de udgør kun en lille del af landets broer.

Ifølge Danbro omfatter registreringen mere end 23.000 anlæg. Langt de fleste danskere passerer derfor broer, de aldrig tænker over. Mange er små pladebroer over vandløb, veje eller andre passager, ofte kun få meter lange. Her blev den armerede beton et ideelt materiale. En simpel betonplade kunne bære vejen hen over åbningen uden store buer, gitterdragere (bygget af krydsende stålstænger) eller andre synlige konstruktioner.

På den måde ændrede betonen også vores opfattelse af en bro. Den behøvede ikke længere at ligne en bro. Mange moderne broer opleves blot som et kort stykke vej, mens konstruktionen næsten forsvinder under trafikken.

Forspændt beton

Den næste udvikling var endnu sværere at se. Forspændt beton ligner almindelig beton, men inde i konstruktionen er der kabler eller stålstænger, som spændes, så betonen på forhånd bliver trykket sammen. Det modvirker de trækkræfter, der opstår, når broen belastes.

Det lyder som en teknisk detalje, men virkningen var omfattende. Broerne kunne få længere spænd, samtidig med at der skulle bruges mindre materiale. De blev lettere og slankere. Når selve broen vejede mindre, kunne piller, fundamenter og brofæster også gøres mindre. Besparelsen ét sted i konstruktionen gav dermed besparelser andre steder.

Forspændingen blev derfor en af de vigtigste, men mindst iøjnefaldende forandringer i moderne brobygning. Svendborgsundbroen fra 1966 blev den første større danske bro med forspændt beton. Senere fulgte en lang række store betonbroer, blandt andet Sallingsundbroen, Vejlefjordbroen og Alssundbroen.

Udviklingen passer godt til efterkrigstidens vejbyggeri. Biltrafikken voksede, motorvejene bredte sig, og der skulle bygges mange broer på kort tid. Forspændt beton gjorde det muligt at bygge forholdsvis ensartede konstruktioner, som kunne tilpasses mange steder.

Det betød også, at broen ofte blev mindre synlig som selvstændigt bygværk. På en motorvej kan man passere over eller under flere broer uden overhovedet at tænke over dem. De er blevet en selvfølgelig del af vejens teknik.

Broerne bliver

Broernes historie kan fortælles gennem materialerne, men ikke som en række klare skift. Træet forsvandt ikke, da stenen kom. Stenen forsvandt ikke med jernet, og stålet blev ikke overflødigt, da betonen vandt frem. Materialerne lever videre side om side, og de bliver ofte brugt sammen i den samme bro.

Det interessante er derfor ikke kun, hvilket materiale der var nyt på et bestemt tidspunkt, men hvad der gjorde det muligt at bruge det. Øksen gjorde den store træbro mulig. Kunsten at flække og tilhugge sten forbedrede stenbroen. Jernstøberiet skabte jernbroen, stålværket gav materialet til de store stålbroer, og nye beregnings- og spændeteknikker gjorde betonbroerne længere og lettere.

Brohistorien er dermed også historien om den teknologiske udvikling omkring broen. Nye materialer krævede nye redskaber, nye virksomheder, nye fagfolk og nye måder at beregne på.

Samtidig bør de små broer ikke glemmes. De store forbindelser over sunde og fjorde er blevet nationale vartegn, men størstedelen af broerne er langt mere beskedne. De fører en vej over en å, en markvej over et vandløb eller en trafikvej over en anden. Det er summen af disse små broer, der gør vejnettet sammenhængende.

Fra de første sten i et vadested over Ravning Enge og Hærvejens stenbroer til jernstøberiernes, stålværkernes og betonindustriens konstruktioner handler brohistorien i sidste ende om det samme: menneskets forsøg på at gøre landskabet lettere at bevæge sig gennem. Materialerne ændrede sig, teknikken blev mere avanceret, og broerne blev længere og stærkere. Men opgaven var den samme: at komme over.

Jørgen Burchardt er knyttet til Middelfart Museum og formand for Dansk Vejhistorisk Selskab