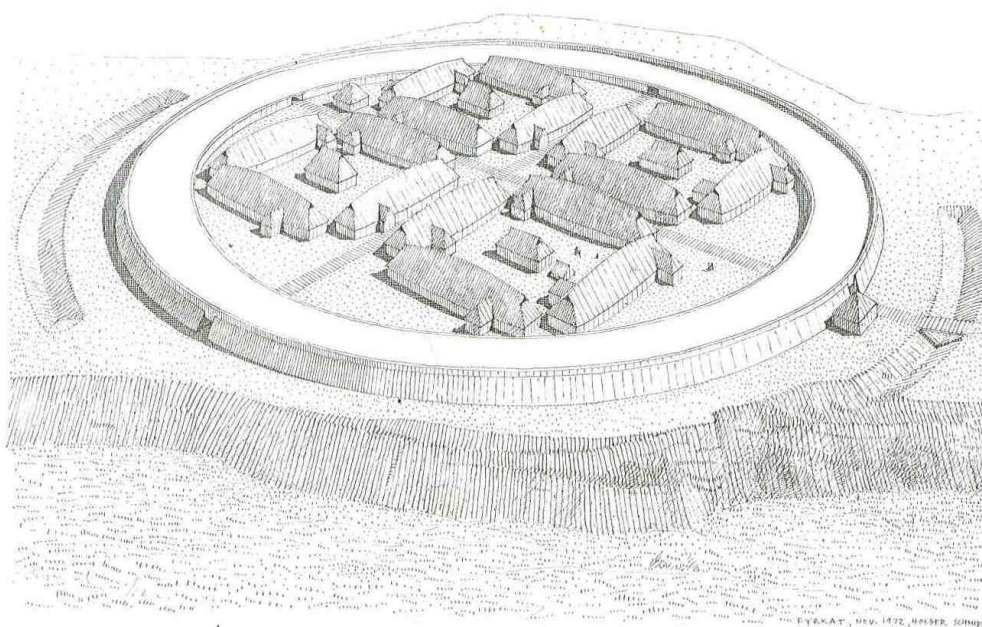


To skånske ringborge fra vikingetiden

Indledning

Da arkæolog ved Riksantikvarieämbetet i Lund Bengt Jacobsson i 1988 startede sin udgravning af en ikke tidligere undersøgt del af bykernen i Trelleborg i Skåne, var det i håb om at kunne fastlægge den middelalderlige byplan og skaffe viden om oldtidens aktiviteter. Det lykkedes, han fandt som ventet middelalderbyen og længere nede fund og grubehuse fra yngre germansk jernalder og tidlig vikingetid.

Men det sensationelle fund kom som en overraskelse: Bengt Jacobsson fandt en ringborg fra sidste del af vikingetiden i stil med de ringborge, der tidligere var fundet på Sjælland, Fyn og i Jylland [1, 2]. Dermed stod det klart, at når det drejer sig om at forstå vikingetiden, er de arkæologiske fund i Skåne lige så centrale som fundene fra resten af det daværende danske rige. Bengt Jacobsen blev da også inviteret som hovedtaler til det tværvidenskabelige Vikingsymposium i København i 1995 [3] for at berette om Trelleborgen i Skåne.



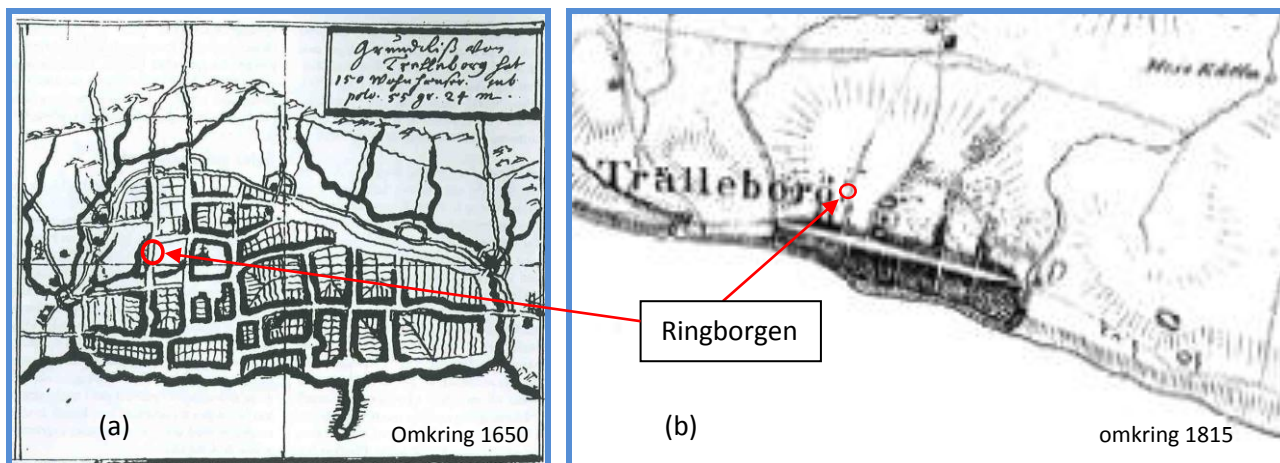
Figur 1 viser en illustration af ringborgen ved Fyrkat, der har samme størrelse som Trelleborgen, den ringborg Bengt Jacobsson fandt ved Trelleborg. [5]

I det nuværende Danmark er udgravet følgende ringborge: Aggersborg [4] og Fyrkat [5, 6] i Nordjylland, Nonnebakken [7] på Fyn og Trelleborg [8] på Sjælland. De 4 ringborge ligner hinanden. Fyrkat og Trelleborg (Sjælland) er næsten identiske, mens Aggersborg skiller sig ud ved at have den dobbelte diameter (240 m) af de andre. Nonnebakken er udgravet midt i Odense, og udgravningsresultaterne er derfor meget sparsomme, men der er god grund til at tro, at Nonnebakken har lignet Fyrkat og Trelleborg på Sjælland. Trelleborg (Sjælland), Fyrkat og Aggersborg har været registreret i landskabet, længe før de blev forstået som bygningsværker fra vikingetiden. De er udgravet en ad gangen i perioden 1933 (Trelleborg) til 1993 (Nonnebakken), og den viden, man har opnået ved hver af disse udgravninger, er vokset i trit med udviklingen af den arkæologiske udgravningsteknik.

Ringborgen i Trelleborg i Skåne

Der findes ikke kort, der viser Trelleborg og omegn, før Trelleborg var blevet en by. De tidligste kort er fra ca. 1650 og 1815 [2]. De er gengivet på figur 2(a) og (b). Den ringborg, som man fandt ved udgravningerne i 1988-1990, er angivet med en lille rød cirkel. Trelleborgen ligger på en bakke i umiddelbar nærhed af Østersøkysten og omkranset af Västerbäcken (også kaldet Kattebäcken) og en lagune på det sted, hvor Västerbäckens vandløb løber sammen i den større å og ud i havet. Mod øst finder man Österbäcken, der i en forgrening når havet og gør adgangen til ringborgen fra øst vanskelig. Som man ser på kortet fra 1650, var Trelleborg allerede dengang en forholdsvis stor by. Den vej, der går midt ned igennem ringborgen, er den, der i dag hedder Bryggargatan, og som følger midterlinjen i ringborgen.

Fund og grubehuse på Trelleborgens borgområde viser, at der har ligget en landsby i yngre germansk jernalder og tidlig vikingetid, der hvor borgen siden blev bygget. Men landsbyen var forsvundet igen, inden ringborgen blev aktuel. Jacobsson vurderer [2], at der var dyrkede marker på stedet, dengang Trelleborgen blev anlagt. Endvidere viser udgravningen, at der opstod en by i det 11. århundrede, ikke så mange år efter at borgen blev forladt.



Figur 2 (a) Kortet til venstre er det ældste kort over Trelleborg der findes. Det er fra 1650 og viser en rigtig by med kirke og havn. Man ser stadig de mange forgrenede vandløb der har omkranset Trelleborgen (som allerede på dette tidspunkt er forsvundet fra bybilledet, men her vist som en rød cirkel). (b). Et nyere (mindre detaljeret kort fra 1815, der måske har inspireret kunstneren til billedet på forsiden af denne introopgave. [2]

Trelleborgens opbygning og geometri

Udgravningen af Trelleborgen var vanskelig. Dels har der været by på stedet siden middelalderen, dels blev der omkring år 1900 bygget en sukkerfabrik på den kvadrant af ringborgen, der var det eneste frie område på den tid. Figur 3(a) er et satellitbillede, der viser den fuldskala model, der er bygget i Trelleborg af Trelleborgens kvadrant mod nordvest. Figur 3(b) viser et fotografi af modellen med Sankt Nicolai kirke i baggrunden. Trods problemerne er ringborgens geometri velbestemt, og 3 (ud af 4) porte er dokumenteret og i dag klart markeret med brosten i gadeniveau.

I tabel 1 er målene på Trelleborgen angivet, og man ser, hvorledes den i mange henseender ligner Fyrkat og Trelleborg (Sjælland). Diameteren og de øvrige mål på Trelleborgen er inden for få meter identisk med Fyrkat og Trelleborg (Sjælland). Voldgravens og bermens bredde er dog forskellige, men kan være justeret alt efter ringborgenes beliggenhed i landskabet. De tre udgravede porte i Trelleborgen vender ikke præcist mod nord, øst og vest, men som man ser i tabel 1, er dette heller ikke tilfældet i Fyrkat og Trelleborg (Sjælland).



Figur 3 (a) viser et satellitfoto (www.hitta.se) af den nuværende rekonstruktion af ringborgen, der i dag er museum. Figur 3 (b) viser et fotografi af den rekonstruerede ringborg ved solnedgang og med Sankt Nicolai kirke i baggrunden.

	Trelleborg Skåne	Trelleborg Sjælland	Fyrkat Jylland
Indre diametre	117 og 110	136 og 136	120 og 120
Vold: bredde højde	14 4	19 4	12 4
Bermbredde	4	5	11
Voldgrav:bredde dybde	4, rund bund 1.5	17, spids bund 4	7, spids bund 2
Afvigelse fra N, Ø, S og V	15°, 20° og 6° (S ikke udgravet)	10°, 10°, 10° og 10°	-4°, -4°, -4° og -4°
Trelleborghuse?	nej	ja	ja
2 byggefaser?	måske	måske	nej
dateringer	944-1070 kulstof-14	980-981 dendrologi	979 - 981 dendrologi

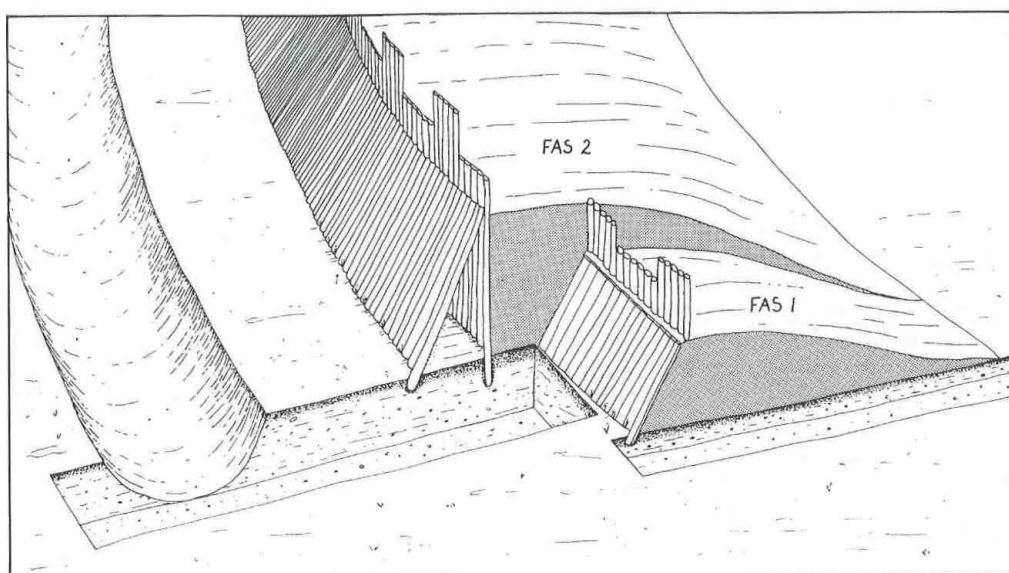
Tabel 1. Sammenligning af data for Trelleborgen [2] med Trelleborg på Sjælland [8] og Fyrkat ved Hobro [5,6].

Kulstof-14 dateringen er taget fra Bilaget til denne introopgave. De dendrologiske årstal er fra ref. [10] og [11].

På andre områder adskiller Trelleborgen sig dog tydeligt fra de øvrige ringborge. Slående er det således, at portene i ringvolden ikke ligger præcist med 90° imellem som portene i de andre ringborge. En anden påfaldende geometrisk særhed ved Trelleborgen er, at den er ellipseformet og altså ikke strikt cirkelformet som de andre. Et af kendetegnene ved ringborgene er ellers den militære præcision, med hvilken de er bygget, så denne forskel kunne tyde på, at Trelleborgen enten har haft en mindre rigoristisk bygherre eller er en prototype og altså bygget før de andre ringborge,

således som også Jacobsson foreslår [2]. Jacobsson fremhæver i øvrigt endnu en ejendommelighed ved Trelleborgen, nemlig at voldgraven er rund i bunden og ikke spids som i de andre ringborge.

Inden i voldene har alle ringborgene et træstativ til at holde jorddyngerne på plads. Dette stativ er næsten ens for Fyrkat og Aggersborg. Trelleborgen er anderledes også på dette punkt, idet en del af træstativet er en indre palisade. Denne opbygning kunne tyde på, at Trelleborgen er bygget i to tempi. Trelleborgens to faser er vist i figur 4. Også Trelleborg (Sjælland) ser ud til at have haft en indre palisade i volden, hvad der af Nielsen [9] er fortolket som en tidlig fase af ringvolden. Har Nielsen ret, ligner Trelleborgen og Trelleborg (Sjælland) altså hinanden på dette punkt. De andre ringborge har ikke disse tegn på en opbygning i to faser.



Figur 4. Trelleborgens to faser [2]

Huse og fund i Trelleborgen

Noget af det mest karakteristiske for den sjællandske og de jyske ringborge er de geometrisk præcist opførte, firelængede, 3-skibede trelleborghuse. Sådanne huse findes ikke i Trelleborgen, der faktisk slet ikke har sikre spor efter huse fra den sene vikingetid. Og det er ikke, fordi der ikke er fundet huse på borgområdet: huse fra yngre germansk jernalder, den tidlige vikingetid og den tidlige middelalder (efter 1050) er rigt repræsenteret.

Bengt Jacobsson beskriver i sin rapport fra 1999 [2] mange fund (3700 fundnumre) helt fra neolitikum og jernalderen til middelalderen. Men han finder ingenting fra den periode, hvor ringborgen med stor sandsynlighed er bygget og anvendt, dvs. 950-1050.

Ved ringborgene i Jylland og på Sjælland er der fundet knogler af en række husdyr fra den sene vikingetid, og forkullet korn er fundet ved Trelleborg (Sjælland), hvor der også for nylig er fundet et vikingeskjold af træ. Ting af jern er ikke så velbevarede, men der er fundet 37 pilespidser af jern i Trelleborg (Sjælland) og 25 i Fyrkat. De relativt få fund - hvoraf ingen kan dateres til tiden efter år 1000 - er en af flere grunde til, at man slutter, at disse pompøse borge kun har været i brug i ganske kort tid (måske kun 20 år), og at de næsten ikke har været involveret i militære operationer, hvor der jo ofte tabes våben.

En fundrate på 0 ved Trelleborgen i Skåne er frapperende. Jacobsson skriver i sin rapport ([2] side 77): "Några fynd eller bebyggelseslämnningar som med säkerhet kunde påstås vara samtida med borgen påträffades inte inom området, ...".

Uvægerligt spørger man sig selv: Har der overhovedet boet vikinger i Trelleborgen – eller er det en spøgelsesringborg?

Kulstof-14 undersøgelserne af Trelleborgens alder

I Fyrkat og Trelleborg (Sjælland) har man fundet så komplette træstolper, at man har kunnet lave dendrologiske undersøgelser. I Fyrkat har man kunnet bestemme fældningstidspunktet for egetræet til at være 979-981, og i Trelleborg (Sjælland) til 980-981. [10, 11] Disse to ringborge er derfor med sikkerhed bygget 980 eller kort tid efter, da det er kendt, at vikingerne brugte frisk træ til deres konstruktioner, fordi det er lettere at flække. Der er selvfølgelig også foretaget en del kulstof-14 undersøgelser, men de er langt mindre præcise og i alle tilfælde konsistente med den dendrologiske aldersbestemmelse.

I Trelleborgen er der lavet mange kulstof-14 analyser af trækul, tørv og slam fra voldgravens bund, men der er ikke fundet træ, som kunne bruges til dendrologiske undersøgelser. Da der heller ikke i borggården er andre fund, der kan bidrage til tidsbestemmelsen, kan det altså ikke fastslås nøjagtigt, hvornår borgen er bygget.

Jacobsson er forsigtig med sin fortolkning af kulstof-14 analyserne. Om de mest interessante data, der er for prøver taget under fase 1 og fase 2 af bygningen af volden, skriver han: "I analysresultaten kan ses, att prover som insamlats från anläggningar belägna under den äldsta delen av vällen (fas 1), tenderar att uppvisa något högre ålder än de som insamlats från vallgraven eller från anläggningar belägna under den yngre delen av vällen (fas 2). Kalibrerat med 1 sigma uppvisar merparten av analysresultaten, från de prover som togs under den äldre delen av vällen, en övre tidsgräns som ligger i sent 800-tal eller kring år 900. Motsvarande övre tidsgräns för flertallet

anläggningar som var belägna under den yngre delen av vallen ligger kring 900-talets mitt eller något senare. Tidskillnaderna är inte stora och kan bero på tillfälligheter.”

Sigma 1 grænserne betyder, at der kun er 66% sandsynlighed for at alderen på prøven ligger inden for grænserne. Sigma 2 grænserne betyder, at sandsynligheden er 95%, altså 7 gange mindre risiko for en fejl. Jeg har foretaget en kalibrering af Jacobssons data med den seneste kalibreringskurve fra 2005. Dette giver kun lidt ændrede resultater (se bilag for detaljer).

Den væsentligste forskel fra Jacobssons analyse er, at jeg har antaget, at prøverne i volden under fase 1 og 2 afspejler trækonstruktionen (palisaderne), hvorfor jeg har korrigeret for, at træet må være ca. 100 år gammelt, når det fældes. Kulstof-14 målingerne giver derfor i gennemsnit en 50 år ældre værdi end fældningstidspunktet af træet. En anden forskel er, at man må formode, at prøverne er påvirket af indtrængende gammel jord [12], og at den yngste datering derfor må anses for at være den mest fejlfri. Med disse korrektioner finder jeg, at sigma 2 (95% sandsynlighed) grænserne er 943-1077 for den ældste byggefase og 936-1062 for den yngste byggefase. Derfor kan man om Trelleborgens alder kun sige, at borgen med meget stor sandsynlighed er bygget i perioden 943-1062.

Vikingetidsborgen i Borgeby

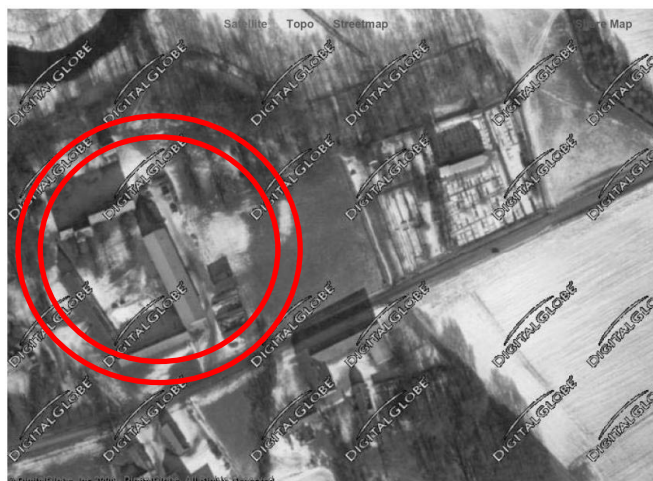
Peter Bredsdorff var den første, der i 1973 fastslog, at området ved slottet Borgeby ville være et oplagt sted at lede efter en ringborg. Landskabet her svarede nemlig til forholdene ved Trelleborg (Sjælland) og Nonnebakken i Odense. Ideen blev taget op af Rikard Holmberg, der studerede området og bl.a. fandt en forhøjning, der kunne være resterne af en ringborgs vold. I sin Ph.D. afhandling ”Den skånska Öresundskustens medeltid” fra 1977 konkretiserede Holmberg sine iagttagelser i Borgeby [13].

I december 1997 startede Fredrik Svanberg og Bengt Söderberg [13] ved Riksantikvarieämbetet i Lund så den forundersøgelse, der afslørede et voldanlæg i Borgeby, som med stor sandsynlighed er resterne af endnu en skånsk ringborg fra vikingetiden.

Skånska Rekognosceringskartan; framställd av Fältmättningsbrigaden 1812-1820



Figur 5. Borgeby Slot – kort fra 1812-20

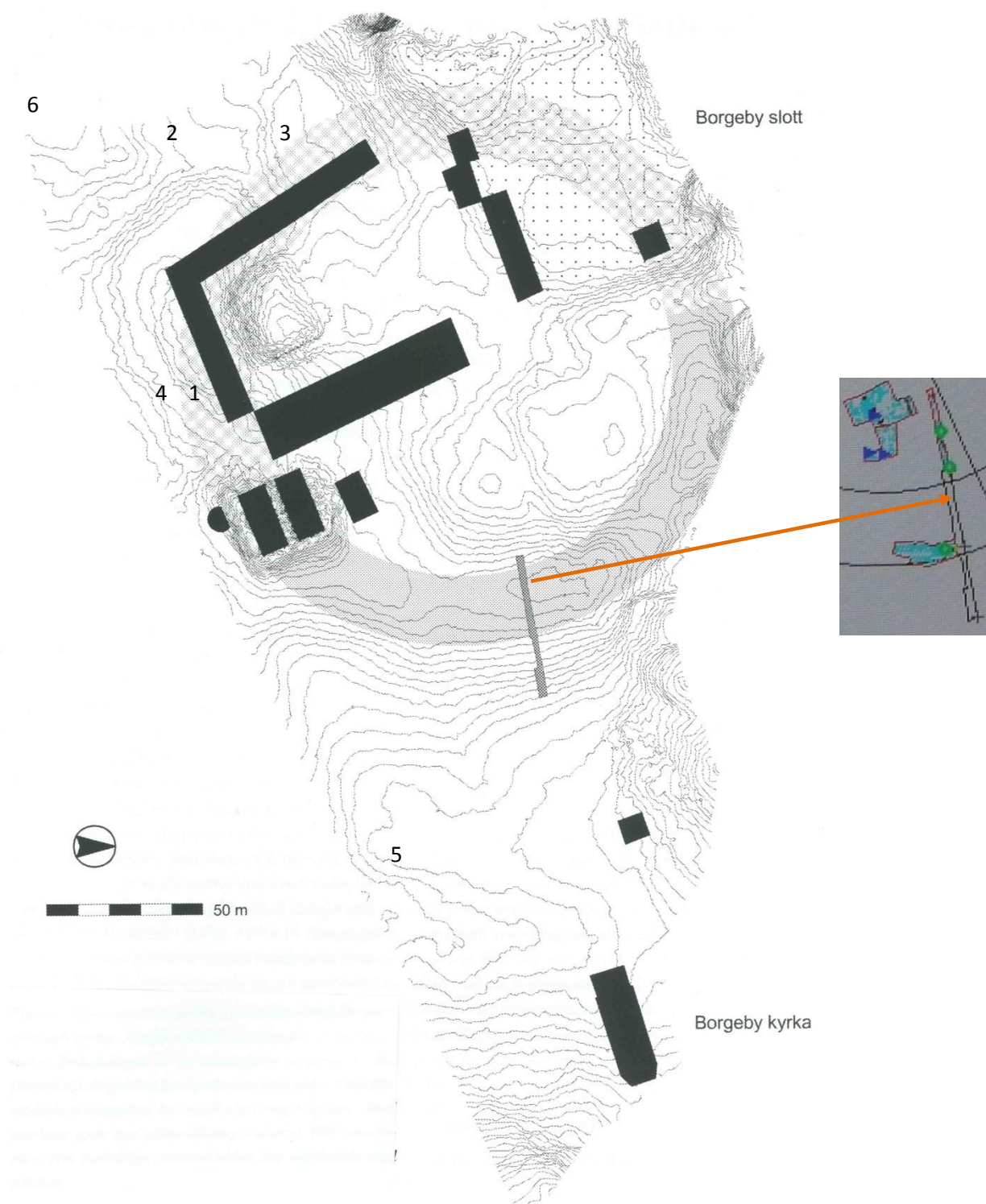


Figur 6. Satellitbillede af Borgeby Slot og kirke.[15]

Landskab og bebyggelse

Borgeby Slot ses på det gamle kort fra 1812-20 [13] figur 5. Kirken og kirkegården ligger ca. 300 m øst for slottet. Ikke så langt derfra ser man Löddeköpinge. Hele området var på vikingetiden et vigtigt håndværks- og landbrugsområde med en befolkningstæthed som i dag [14]. De stejle skrænter fra Borgeby Slot ned mod Lödde Å er tydeligt angivet. Lödde Å var en vigtig transportvej for handelsvarer i vikingetiden, og Borgeby lå uden tvivl ved et trafikknudepunkt. Ser man på

detaljerne i kortet, er det interessant at bemærke, at den halvcirkelformede indhegning, der ses øst for slottet, nøjagtig følger den af Söderberg og Svanholm [13] undersøgte ringvold.

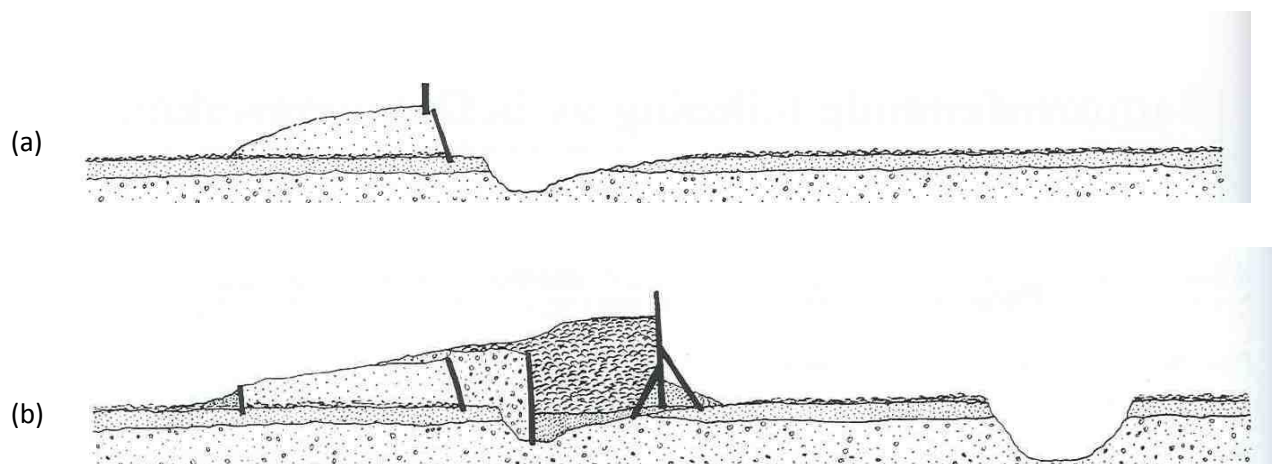


Figur 7. Topografisk kort over Borgeby Slot og Borgeby Kirke. Udgravningen 1998 gennem volden ses på kortet. 1, 2, 3, 4, 5 og 6 angiver huller gravet i 2008. Indsættet er udgravningerne 2002. [13]

Figur 6 viser et moderne satellitbillede fra Digitalglobe [15], hvor jeg med rødt har indtegnet den af Svanberg og Söderberg foreslåede ringborg. Ringvolden passer naturligt ind i slottets omgivelser, men jeg har ved selvsyn ikke været i stand til at se nogen antydning af vold eller farveskift på jorden som følge af ringvoldens tilstedeværelse. På satellitbilledet, der er et vinterbillede, kan det dog bemærkes, at sneen ligger i en cirkelbue, som måske afspejler varmeledningsevnen i jordvolden contra marken udenfor.

Udgravningen i Borgeby

Svanberg og Söderbergs udgravning er vist på oversigtsplanen med slottet figur 7. Udgravningen vinkelret på volden gav et detaljeret billede af opbygningen af volden og voldgraven og støttede en konstruktion af voldanlægget i 2 faser, som vist på figur 8 (a) og (b). Stratigrafien er meget kompliceret, og træværket i voldanlægget ses som sorte områder i de omgivende ler- og muldlag. Voldanlægget er vist i sin endelige form på figur 8 (b) med de skrå, halve palisadestolper længst til højre. Den 2 m dybe voldgrav med rund bund kan ses længst til højre i billedet figur 8 (b). Figur 8 (a) er det, Svanberg og Söderberg kalder første fase af voldanlægget, Til højre ses en skrå palisadevæg, som senere bliver skjult af 2. fase. På figur 8 (a) ses også længst til højre den mindre voldgrav, der bliver fyldt op ved bygningen af 2. fase.



Figur 8. (a) Skitse af 1. fase af ringborgen i Borgeby. (b) Skitse af 2. fase af ringborgen med palisade, berm og voldgrav. Den begravede 1. palisade og voldgrav er også vist. [13]

Udgravningen kunne naturligvis ikke give et svar på voldanlæggets ringform. Dette tænkes afklaret i en ny arkæologisk udgravningsfase, der endnu ikke er startet.

De fundne stolper i og omkring volden er tilpas formuldet til, at en pålidelig kulstof-14 datering er mulig, men en dendrologisk analyse er slet ikke på tale. Den eneste kulstof-14 analyse af materiale fra voldanlægget er fra et af de midterste stolpehuller i anlægget. Den viser tilbage til en tid længe før vikingetiden, hvilket er overraskende, men kan forklares ved, at en formuldet stolpe, der sidder i kontakt med et dybere og dermed ældre jordlag, som regel får diffunderet ældre jord ind i stolpehullet [12].

Allerede før Svanholm og Söderbergs udgravning blev der i 1993 lavet en sporadisk udgravning i det formodede ringborgsområde (slottets borggård). Ved denne udgravning fandt man en lille keramikstump, der med stor sandsynlighed har været anvendt til smedning af guldsmykker i den såkaldte Hiddengsee-stil, der var lidt tidligere end Jellingestilen. Det er et isoleret fund og kan derfor ikke dokumentere, at en guldsmed har arbejdet på Borgeby ringborg i vikingetiden.

Efter den større udgravning i 1997-98 blev der i forbindelse med en vandinstallation i 2007 på Borgeby Slot gravet 1 m dybe huller på stederne 1-6 som vist på oversigtsplanen figur 7 [16]. Skakten i punkt 1 er interessant, idet man fandt, at jordlagene havde været opgravet til en dybde af 1.6 m. Dette stemmer med, at man på dette sted kan forvente at finde voldgraven af den ringformede borg. Desværre gav denne undersøgelse ikke yderligere information til trods for de mange huller, der blev gravet.

Endelig er der i 2002 foretaget yderligere en udgravning i borggården som vist på den indsatte figur til højre i figur 7. Det er en fortsættelse ind i borggården af den store udgravning fra 1997-98 [13]. Grøften fra 1997-98 er ført videre ind til borggården. I arealet inden for den formodede ringborg er jorden blevet løftet af ned til det, der formodes at være vikingetidsjordlaget. Herved blev der gjort en interessant negativ observation, nemlig manglen på stolpehuller, der kunne afsløre beboelse i form af de såkaldte trelleborghuse. Dette svarer til observationen i Trelleborgen og står i modsætning til ringborgene på Sjælland og i Jylland. Analysen af denne, den seneste egentlige udgravning i Borgeby i 2002, er endnu ikke tilgængelig, men ventes publiceret i starten af 2009.

Kulstof-14 dateringer af brændt trækul i Borgeby

Ovenpå det oprindelige jordlag og under den jord, der udgør voldene, fandt Svanberg og Söderberg [13] et 15 cm tykt brændt lag, der fortolkes kommende fra en afbrænding af huse på området, inden man startede bygningen af voldanlægget. Forkullet træ er velegnet til kulstof-14 undersøgelser, idet

det ikke yderligere formulder eller bliver forurennet. Der blev derfor taget 2 prøver af dette brandlag til AMS kulstof-14 bestemmelse ved Ångström Laboratoriet i Uppsala. Resultatet viser, at det afbrændte træ for de to prøver er fra perioden 944-1070 og 939-1077. Tidspunktet for fældningen af træ til bygningen af de afbrændte huse, som jo er det, vi finder ved kulstof-14 dateringen, kan være alle årstal i perioden 944-1070 med lige stor sandsynlighed. Derfor er der intet, der f.eks. modsiger, at husene er brændt af år 980, det kanoniske år for Trelleborg (Sjælland) og Fyrkat bestemt ved dendrologi. Men det kan lige så godt være 36 år før eller 90 år senere.

Konklusion vedrørende de to skånske ringborge

Ringborgene er centrale for forståelsen af den sene vikingetid. Det har krævet så meget arbejde at bygge så pompøse anlæg, at de må have spillet en vigtig rolle for bygherren. Var de et modefænomen og primært tænkt som en magtdemonstration eller havde de en betydningsfuld praktisk anvendelse – f.eks. som kaserner og træningslejre for vikinger på vej i krig? De blev tilsyneladende kun anvendt i en kort periode. Gik de af mode eller blev de simpelthen overflødige?

Skal man forsøge at lave et kvalificeret gæt på formålet med og brugen af ringborgene, er det naturligvis afgørende at se alle ringborgene i det nuværende Danmark og Skåne under et. Skåne var i slutningen af vikingetiden en del af det danske rige. Det er derfor ikke overraskende, at der blev bygget ringborge i Skåne ligesom i de andre dele af landet. Det overraskende og interessante er, at de blev bygget lidt anderledes end de andre ringborge. Har de mon tjent et andet formål, været bygget på et andet tidspunkt eller haft en anden bygherre?

Rapporterne om udgravningerne af ringborgene i Skåne er udgivet af Riksantikvarieämbetet i Lund (Jacobsen 1990, 1999 [1, 2], Svanberg & Söderberg 1999 [13] og Salminen 2008 [16]) og danner et forbilledligt detaljeret og afbalanceret udgangspunkt for analyse af disse ringborges særheder og kronologi – og peger også frem mod nye ønskværdige arkæologiske tiltag. Jeg har taget udgangspunkt i disse rapporter og drager nogle konsekvenser, der måske ser nye ud, men blot er fremhævelse af nogle muligheder og præciseringer, som Jacobssons og Svanberg & Söderbergs publikationer allerede implicit indeholder.

Om Trelleborgen gælder, at den har en diameter og opbygning, der meget ligner 3 andre ringborge: Trelleborg (Sjælland), Fyrkat og Nonnebakken. Dette er klart pointeret i den fuldskala

model, der nu er opbygget i Trelleborg i Skåne. Men der er også 4 væsentlige forskelle mellem Trelleborgen og specielt de veldokumenterede ringborge i Trelleborg (Sjælland) og Fyrkat, nemlig:

Trelleborgen er ikke præcis cirkelformet og de 3 (af 4) udgange er ikke præcist beliggende i de 4 kvadranter mod nord, øst og vest med 90° mellem sig. Dette antyder en lidt mere nonchalant byggherre, eller at borgen kun er en prototypekonstruktion, idet jo netop den militære præcision af de andre ringborge er slående.

Trelleborgen synes at være opbygget i 2 tempi, idet der er antydning af en palisade inde midt i den endelige vold. Det kan imidlertid ikke konkluderes fra kulstof-14-dateringen, om der er tale om et fortsat byggeri, eller om der har været en pause mellem de to stadier. Kulstof-14-metoden giver nemlig samme sandsynlighed for alle årstal i perioden 943-1062.

Trelleborgen har ingen antydning af stolpehuller i borgområdet, der kan tilskrives firlængede gårdmiljøer i de 4 borggårdskvadranter. Faktisk er der ikke fundet noget, som med sikkerhed kan henføres til ovennævnte periode af vikingetiden. Dette står i kontrast til det faktum, at man på Trelleborgen har fundet huse fra tiden lige før og lige efter. Det er, som om der slet ikke har været bygget huse i ringborgen. Selvfølgelig kan der have været mere interimistiske huse, der ikke har efterladt spor, men det strider mod ens forventning om, at beboerne i et sådant prestigebyggeri selvfølgelig må have haft tidens mest moderne huse (trelleborghuse).

Manglen på boliger er også konsistent med den sidste væsentlige forskel, nemlig, at der ikke er gjort fund fra den sidste del af 900-tallet i borgområdet i Trelleborgen - i modsætning til de andre ringborge.

Jacobssons scenarium for Trelleborgens historie er følgende [2]: De ældste dele af Trelleborgen og borgen i Borgeby er det, der bygges først. Da den tyske kejser Otto II i 974 erobrer Hedeby og besætter det sydlige Jylland, opføres så den ældste vold i Trelleborg (Sjælland). Den bliver imidlertid brændt ned kort tid efter. Nu udvikles den nye borgtype med den geometriske grundplan og de høje volde, som vi kender fra Trelleborg (Sjælland), Fyrkat, Aggersborg og Nonnebakken. Samtidig bygges ringborgene i Trelleborg og Borgeby i Skåne om efter de nye forbilleder. Da Harald Blåtand i 983 erobrer Hedeby tilbage, har ringborgene udspillet deres rolle som forsvar mod det tyske kejserdømme – og mister helt deres betydning ved det stormandsoprør mod Harald Blåtand, der brød ud kort tid efter.

Om dette scenarium er korrekt i alle detaljer, er svært at sige. Men jeg når til en konklusion, der er lidt anderledes:

De manglende huse og fund tyder på, at Trelleborgen aldrig har været brugt til det, den var tænkt til, nemlig en politi- eller militærkasserne. Det er som om luften gik ud at den militære ballon, så snart den store vold (fase 2) var færdiggjort. Det er et accepteret scenarium, at alle ringborge havde en kort levetid og blev forladt ikke lang tid efter år 1000, måske allerede 990. Det er derfor fristende at forestille sig, at Trelleborgen blev bygget som en forsøgsringborg (prototype, 1. fase), og derefter blev færdiggjort (fase 2) så sent, at den var uaktuel. Det virker rimeligt, at fase 1 er bygget før de geometrisk præcise ringborge (der er fra 980) og fase 2 senere. Uden dokumentation vil jeg foreslå, at fase 2 er bygget så sent (efter 990), at Trelleborgen aldrig blev befolket med vikinger, men blev pillet ned igen af den lokale befolkning, da vikingerne i store mængder var draget på togt og under ledelse af Svend Tveskæg erobrede England.

Der mangler klar dokumentation for, hvem der var dansk konge fra starten af 970erne til slutningen af 980erne. Randsborg [17] har i en ny artikel påpeget, at man kan opnå en større kronologisk logik i perioden ved at fremrykke Harald Blåtands død og Svend Tveskægs magtovertagelse til starten af 970erne. Dette vil som Randsborg påpeger medføre, at det er Svend Tveskæg, der har stået for bygningen af ringborgene.

Borgen i Borgeby, som Svanberg & Söderberg [13] beskedent kalder den, er indtil videre langt mindre undersøgt end alle de andre 5 ringborge. Der er dog stærke indicier på, at den skal klassificeres blandt dem, selv om cirkelformen endnu ikke er klart dokumenteret. De stærke indicier bygger først og fremmest på den udgravning, der blev foretaget i 1998 og som viste meget store stratigrafiske ligheder med Trelleborgen. Den har næsten samme vold- og voldgravstværnsnit som Trelleborgen. Dette inkluderer et palisadeværk anbragt lidt umotiveret midt i den endelige vold. Træværket i Borgebys ringborg er så nært beslægtet med Trelleborgen, at man forledes til at tro, at samme arkitekt eller bygherre har været på spil. Beliggenheden ved Lödde å er også sammenlignelig, om end afstanden til havet her er længere. Borgeby borgen ligner også Trelleborgen ved at mangle stolpehuller fra gode vikingehuse og ved sine meget få fund sammenlignet med Trelleborg (Sjælland) og Fyrkat.

Min egen inspektion i området har ikke afsløret en forhøjning på grund af ringborgen i marken mellem kirken og Borgeby Slot. Den tidsmæssige placering på basis af kulstof-14-metoden anvendt på kun 2 prøver fra brandlaget, viser blot, at de tidligere bygninger er afbrændt i perioden 944-1070. Hvor lang tid der gik, før ringborgen blev bygget, vides ikke. Den fundne keramikform til guldsmykker er et interessant fund, men kan være tilfældigt. Fund af guldstøv ville f.eks. have givet en anderledes stærk evidens for, at en guldsmed havde arbejdet på stedet.

Alt i alt er der dog god grund til at tro, at Borgeby borgen er en klassisk ringborg som de 5 andre, og at en yderligere udgravning et andet sted vinkelret på volden ville gøre fundet til en ”klassiker”.

Man kan undre sig over, at det nye danske forskningscenter ”Kongens Borge” fra 2007, der arbejder med en bevilling på 6.000.000 kr., kun nævner fundet ved Borgeby som en mulig ringborg i Skåne, og at der i beskrivelsen af centeret står: ”De mest fremtrædende arkæologiske vidnesbyrd fra denne periode finder vi i ringborgene ved Trelleborg, Nonnebakken, Aggersborg og Fyrkat – de mest exceptionelle anlæg fra vikingetiden i Skandinavien” [18].

Den af Bengt Jacobsson udgravede Trelleborgen, der ellers er en velbeskrevet kendsgerning, nævnes ikke. ”Kongens Borge” ser derved bort fra vigtige nuancer, som viser sig i det samlede billede af ringborgene i den sene vikingetids Danmark. En sådan mangel på erkendelse af sammenhængen mellem Skåne og Danmark kan kun skyldes en misforstået nationalisme inden for arkæologien, senest beskrevet af Bodil Pettersson i artiklen ”Skåne mellan nationerna – arkeologi och regional identitet” [19].

Referencer

- [1] B. Jacobsson, *En skånsk ringborg*, Fornvännen 85, pp. 53-54 (1990).
- [2] Jacobson, B. 1999. *Trelleborgen I Trelleborg*. Riksantikvarieämbetet UV Syd Rapport 1999:93 (1999).
- [3] Beretning fra fjortende tværfaglige vikingesymposium på Københavns Universitet (Hikuin, Aarhus Universitet, 1995). Artikler af Bent Jørgensen, Bengt Jacobsson, Erik Arén. Redaktion: Gillian Fellows-Jensen og Niels Lund.
- [4] E. Roesdahl, *Vikingernes Aggersborg*. Artikel i bogen: Aggersborg gennem 1000 år. Fra Vikingeborg til Slægtsgård (red.: Nørgaard et al.), Forlægger: Kristensen, Herning, pp. 53-93 (1986).
- [5] O. Olsen & H. Schmidt, *Fyrkat. En jysk vikingeborg. I. Borgen og bebyggelsen*, Nordiske fortidsminder serie B, bind 3, København (1977).
- [6] E. Roesdahl, *Fyrkat. En jysk vikingeborg. II. Oldsagerne og gravpladsen*, Nordiske fortidsminder serie B, bind 4, København (1977).

- [7] E. Arentoft, *I vikingernes vold* (om ringborgen på Nonnebakken i Odense), Fynske Minder, Odense Bys Museer, Årbog 1993, pp. 117-141 (1993).
- [8] P. Nørlund, *Trelleborg*. Nordiske fortidsminder, IV bind, 1. hefte, Nordisk Forlag, København (1948).
- [9] L.C. Nielsen, *Trelleborg*, Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1990, pp. 105-178 (1990).
- [10] S.W. Andersen, *Vikingeborgen Trelleborg*, Museet ved Trelleborg, Slagelse (1998).
- [11] http://www.kulturens.dk/rejseguide_c.asp?sender=story&id=21 (2008)
- [12] J. Heinemeier, privat kommunikation og under udarbejdelse (2008).
- [13] F. Svanberg og B. Söderberg, *Den vikingatida borgen i Borgeby*, Copy Quick, Malmø (1990).
- [14] F. Svanberg og B. Söderberg, *Porten til Skåne. Löddeköpinge under järnålder och medeltid*, Riksantikvarieämbetet. Lund (2000).
- [15] <http://imageatlas.digitalglobe.com/ia-webapp/>
- [16] L. Salminen, Grävning för VA i Borgeby, Arkivrapport8/2008, Regionmuseet i Kristianstad
- [17] K.Randsborg, *Kings' Jelling*, Acta Archaeologica, Vol. 86, pp. 13-36, under udgivelse (2009).
- [18] Projekt "Kongens Borge".
http://www.kongensborge.dk/filer/kongens_borge_presseversion.pdf
- [19] B. Petersson, *Skåne mellan nationerna – arkeologi och regional identitet*, Öresund - barriär eller bro? (red.: Anne Carlie), Måladam Förlag, Lund, pp. 309-320 (2008).

BILAG

Om fortolkningen af kulstof-14 data

Ved AMS (Akceleratorbaseret Masse Spektroskopi) måler man, hvor mange af de radioaktive kulstof-14 atomer der er i prøven (i forhold til de stabile isotoper kulstof-12 og kulstof-13). Finder man et antal på f.eks. 900, er ubestemtheden ca. $(900)^{1/2}=30$ og den relative usikkerhed $30/900 \sim 3.3\%$. Sammenligner man det med antallet af stabile kulstof 12 og kulstof-13 atomer, der totalt er i prøven, lad os sige 0.1 mg, finder man, at prøven er ca. 1000 år gammel og usikkerheden ca. 33 år. Dette er omtrent den mindste usikkerhed, man kan opnå ved kulstof-14 metoden, før andre systematiske fejl ved målemetoden bliver vigtigere. Så der er med AMS (som findes i Uppsala) normalt ingen grund til at bruge mere end 0.1 mg kulstofmateriale (et hvedekorn).

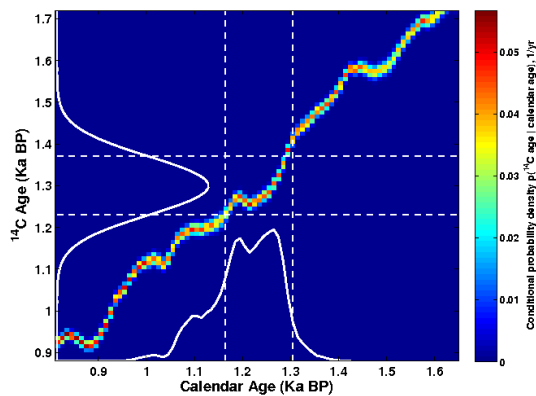
Helt den samme filosofi gør sig gældende, når man (som i Lund) bestemmer antallet af kulstof-14 atomer, der henfalder under udsendelse af en beta-partikel, idet man ved denne metode måler antallet af udsendte beta-partikler fra prøven i et bestemt tidsrum. For at opnå en usikkerhed svarende til AMS metoden ovenfor skal man måle 900 beta-henfald. Måler man f.eks. en uge, kræver det ca. 600.000 gange mere kulstof i oldsagen end AMS metoden ville kræve, idet henfaldtiden er 5730 år. I det givne eksempel skal vi bruge ca. 60 g (som et æble). Så store prøvestykker er ofte uhensigtsmæssige og ødelægger oldsagen. De fleste målinger i dag er AMS målinger. Men under de optimale betingelser er begge metoder stort set lige gode, og de er begge anvendt af Jacobsson [1] og Svanberg & Söderberg [2].

Men ovennævnte aldersbestemmelse og usikkerhed er kun et delresultat, fordi mængden af kulstof-14, der på et givet tidspunkt dannes i atmosfæren afhænger af den forudgående solaktivitet. Der skal derfor bestemmes en global kalibreringskurve, der fører frem til den rigtige aldersbestemmelse.

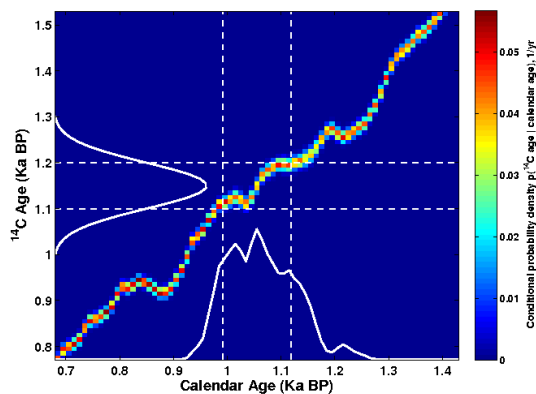
Jeg benytter i det følgende Fairbanks kalibrering fra 2005 [B3]. Figur B1 (a) og (b) viser kalibreringen af 2 kulstof-14 målinger der svarer til to aktuelle målinger på prøver i Trelleborgens vold. Resultatet skal vi benytte i den efterfølgende diskussion af Trelleborgens datering.

Ud ad akserne på hver af disse figurer benyttes enheden tusinde år før nutiden (kiloannua before present (Ka BP)). Nutid er i denne sammenhæng 2005. Y-aksen er den alder, der bestemmes direkte ved kulstof-14 metoden, og ud af x-aksen har vi antal kalenderår før år 2005. Der anvendes flere metoder til at kalibrere kulstof-14 målinger; den vigtigste for vikingetiden er måling af årringe på gammelt træ. Kalibreringskurven figur B1 består af en række farvede dobbeltpunkter, der hver

angiver et usikkerhedsinterval i selve bestemmelsen af kalibreringskurven. For nærværende spiller denne ubestemthed af kalibreringskurven ingen rolle. Ved at projicere den direkte målte kulstof-14 sandsynlighedsfordeling ind på kalibreringskurven får man en korrigeret sandsynlighedskurve langs x-aksen. Men hvor sandsynligheden ved den direkte kulstof-14 måling er størst ved normalfordelingens toppunkt, finder man som i figur B1, at sandsynlighedsfordelingen langs den korrigerede x-akse (kalenderaksen) kan være helt anderledes. F.eks. kan den være en næsten kasseformet sandsynlighedsfordeling, hvor sandsynligheden for, at en prøve har en given alder, er lige stor for alle årstal under kassen. Dette betyder, at man ikke kan sige, om prøvens alder er ved kassens nedre eller øvre grænse, og man kan slet ikke slutte, at midten af kassen er mest sandsynlig.

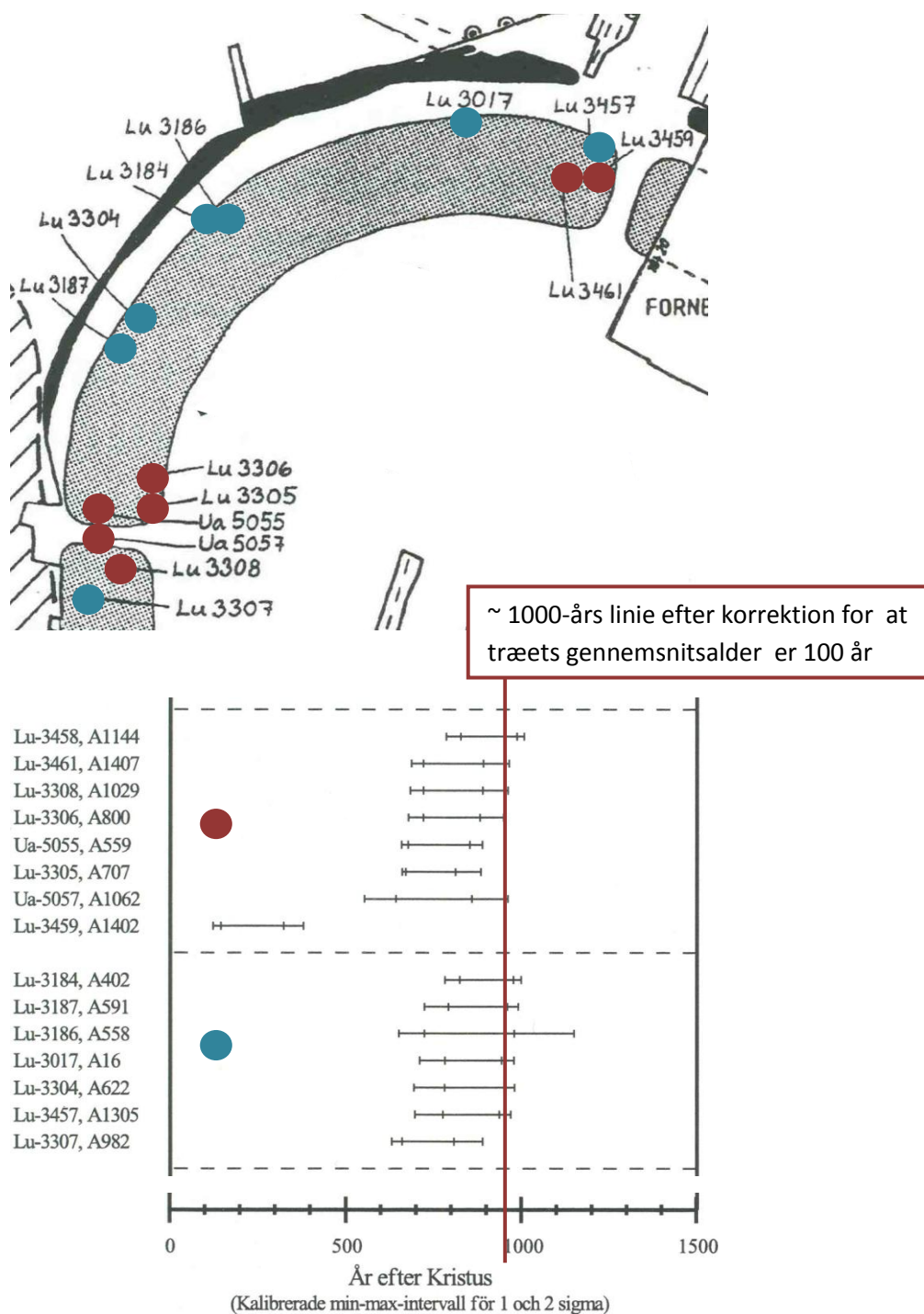


(a)



(b)

Figur B1. (a) Kalibrering af kulstof-14 målingen 1300//70 Ka BP til det korrigerede 2 sigma (95%) interval 1234/70 Ka BP svarende til kalenderperioden 700-840. (b) Kalibrering af kulstof-14 målingen 1150//50 Ka BP til det korrigerede 2 sigma (95%) interval 1055/63 svarende til kalenderperioden 886-1012. Værdien 1234//70 angiver en 2 sigma bredde på 140 år. Værdien 1234/70 angiver således en større end 95% sandsynlighed inden for de 140 år.



Figur B2. Øverste figur: Numre og positioner af de trækulsprøver under Trelleborgens vold, på hvilke der er udført kulstof-14 målinger. Røde positioner er under den ældste fase (1. palisade) og blå positioner er under den yngre vold (2. palisade). Nederste figur: 95% (2σ) og 66% (σ) sandsynlighedsintervallerne for røde og blå prøvesteder. Den røde lodrette linie angiver, hvor 1000 års mærket langs x-aksen ville være, hvis gennemsnitsalderen af træet er 100 år. Figuren er med udgangspunkt i figur 70 og 71 i reference [2].

1. Fase	Kulstof-14 år //halvværdi	Kalenderår BeforeP/σ	Årstal/σ	Beregnet Periode, år	+ Træets alder, år	Omgivelser- nes rolle, år
Lu3458	1140//55	1044/67	960/67	893-1027	943-1077	0
Lu3461	1210//55	1133/76	871/76	795-947		89
Lu3308	1215//55	1140/76	864/76	788-940		87
Lu3306	1230//50	1160/70	844/70	774-914		113
Ua5055	1270//60	1207/71	797/70	727-867		160
Lu3305	1280//60	1218/68	786/68	718-854		173
Ua5057	1320//100	1243/93	761/93	668-854		199
Lu 3459	1800//50	1725/65	279/65	214-344		681
2. Fase						
Lu3184	1150//50	1055/63	949/63	886-1012	936-1062	0
Lu3187	1170//50	1080/67	924/67	857-991		25
Lu3186	1180//110	1097/123	907/123	784-1030		42
Lu3017	1190//50	1106/69	898/69	829-967		51
Lu3304	1190//60	1107/80	897/80	817-977		52
Lu3457	1200//50	1119/70	885/70	815-955		64
Lu 3307	1300//70	1234/70	770/70	700-840		179

Tabel B1. Analyse af kulstof-14 prøver fra de 15 steder i volden vist i figur B2. Kalibreringskurven figur B1 er blevet anvendt (kolonne 3-5). Before P(present) d.v.s. før 2005. Årstalsangivelserne i kolonne 4-6 er Anno Domini. Indtrængning af ældre materiale betyder, at kun det seneste resultat hvert sted er medtaget (kolonne 6). Sidste kolonne (7) angiver effekten af indtrængt gammel jord.

Kulstof-14 undersøgelserne af Trelleborgens alder

Undersøgelserne af Trelleborgen inkluderede kulstof-14 dateringer på strategiske punkter som Lagunen (søbunden) uden for borgen, voldgravens bund, bermen, borggårdens huse og volden.

Flest trækulsprøver til kulstof-14 målinger er taget i bunden af volden i opbygningens 1. fase inden for og i nærheden af den først byggede palisade (8 prøver) og i voldens 2. fase i nærheden af den anden palisade (7 prøver). Figur B2 (top) viser et principdiagram (modificeret efter Jacobssons figur 70 og 71 [B1]) over ringborgen med angivelse af, hvor i volden de 15 trækulsprøver er taget (Lu 3458 mangler placering). Bemærk, at prøverne er af trækul, hvilket betyder at træet er blevet reduceret ved at ligge dybt i jorden. En sammenhængende trækulsprøve mindsker, men fjerner ikke risikoen for, at der er trængt andre ældre organiske materialer ind i prøven. Det er således ikke klart, om prøverne alene kan siges at hidrøre fra træværket (palisaderne) i volden. Måske forklarer denne ubestemthed den forholdsvis store spredning i resultaterne, som jeg derfor tilskriver at prøverne i større eller mindre grad repræsenterer de ældre jordlag under volden snarere end træværket. Jacobssons data og mine analyser er vist i tabel B1. I modsætning til Jacobssons udplotning i figur B2 har jeg anvendt en ny kalibreringstabel [B3] fra 2005, og resultaterne af disse nye tal er givet i 3., 4. og 5. kolonne af tabel B1. Analyserne afviger kun lidt fra Jacobssons data [B1].

Til den indvendige palisade (Jacobssons fase 1) blev brugt firkantede stolper (20x58 cm til 10x28 cm) flækket ud af store stammer (skønnet til i gennemsnit 50 cm i diameter), hvorimod den udvendige palisade (Jacobssons fase 2) var lavet af halve stammer med diameter også på typisk 50 cm. Dette kan ses på figur 60 i [B1], hvor både de halve stammer i den ydre palisade og de firkantede stolper i den indre palisade ses angivet. Gennemsnitsårringstykkelsen af et egetræ, der er 50 cm i diameter, har jeg målt til ~1.25 mm, og en radius på stammen på 25 cm svarer derfor til en alder på ca. 200 år. I reference [B4] side 76 refereres til en årringstykkelse på 2.5 mm, hvilket giver en alder på 100 år. Tager vi det sidste tal, fås at gennemsnitsalderen for det træ, vikingerne brugte til de to palisader, er 50 år. Til kulstof-14 dateringerne skal altså lægges 50 år.

I figur B2 (nederst) har jeg indlagt en lodret rød linie svarende til en forskydning af år 1000 mærket på x-aksen, og i tabel B1 kolonne 6 række 2 og 11 er der lagt 50 år til årstallene, der afgrænser perioden for hvilken der er 95% sandsynlighed (2σ -perioden).

Det antages som nævnt, at spredningen i alder for det fundne trækul skyldes iblanding af gammelt kulstof, og vi har i kolonne 6 kun taget det yngste 96% sandsynlighedsinterval og lagt 50 år til. Vi får så et interval for bygningen af fase 1 (den ældste) på 943-1077 og et interval for fase 2 på 936-

1062. Alle årstal i disse perioder er som allerede beskrevet lige sandsynlige, og byggeårene for Jacobssons fase 1 og fase 2 kan således ikke skelnes. Kolonne 7 i tabel B1 viser, hvor meget trækulsprøverne skønnes at være blevet flyttet på grund af indtrængt gammelt biologisk materiale fra jorden under volden.

Til de andre kulstof-14 dateringer i og omkring Trelleborgen har jeg følgende kommentarer:

De kalibrerede kalenderårsintervaller (2σ -intervaller) inden for hvilke sandsynligheden er 95% for at finde det biologiske dannelsesår af tørv og slam på bunden af Lagunen er for de to undersøgte prøver 681-1160 og 445-1413 (se [B1] tabel 5). Disse intervaller er for upræcise til at bidrage til fastsættelse af ringborgens alder.

De 3 målinger på prøver fra bunden af voldgraven giver 95% sandsynlighedsintervallerne 700-1010, 720-1030, 770-1160 (aflæst fra Jacobsson [B1] figur 71). Det er ikke oplyst, hvilke typer af prøver der er tale om (slam, tørv eller trækul). Intervallernes to årstal kan være ældre end det tidspunkt, hvor slam, løv eller træ er faldet ned på bunden af voldgraven, på grund af opblanding med omgivelserne, så de repræsenterer en nedre grænse. De ligger derfor klart i vikingetiden.

Undersøgelserne af de to prøver (slam eller trækul) fra bermen giver 95% sandsynlighedsintervallerne 110-390 og 630-850. Spredningen mellem de to målinger antyder, at der er et stort bidrag af gammelt biologisk materiale i prøverne.

Af borggårdens 6 prøver er de 5 trækul taget i forbindelse med forskellige grubehuse, og de giver aldersintervaller for 95% sandsynlighed på 625-773, 654-852, 401-537, 662-773 og 892-991. Der er også her usikkerhed omkring eventuel indtrængning af ældre (da der er tale om borggårdens overflade eventuelt også yngre) jordlag, og gennemsnitsalderen af det træ, der har været brugt til grubehusenes bygning kendes ikke. Man får indtryk af en bebyggelse, der strækker sig fra tidlig germansk jernalder frem til en enkel kulstof-14 prøve, der bestemmes til at være fra vikingetiden. En trækulsprøve fra en dybdegravning midt på borggården (Lu3462) giver et interval på 84-227, hvilket blot betyder, at man er kommet ned i endnu ældre lag. Prøven Ua5052 er også angivet at være fra et hus, men ikke hvor det har ligget. Da aldersintervallet er 755-259 BC har jeg tilladt mig at se bort fra denne måling.

Kulstof-14 dateringer omkring borgen i Borgeby

De fundne stolpehuller i volden i Borgeby er så formuldede at en pålidelig kulstof 14 datering er vanskelig [B2]. Den eneste kulstof-14 måling af et stykke trækul er fra et af de midterste

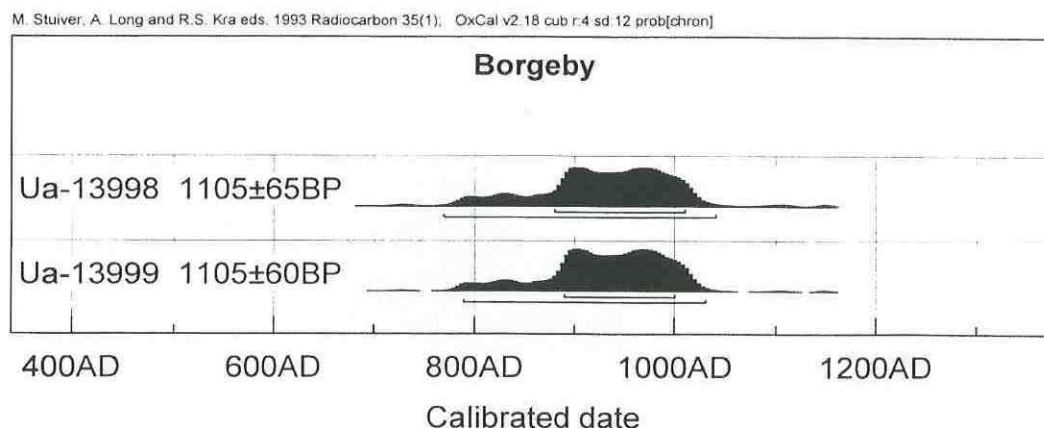
stolpehuller i volden. Resultatet af kulstof-14 analysen er, at den er meget gammel, hvilket ikke er overraskende, idet en formodet stolpe der sidder i kontakt med et dybere (og dermed ældre) jordlag får tilført ældre jord [B5].

Ovenpå det oprindelige jordlag og under den jord, der udgør voldene, fandt Svanberg og Söderberg [B2] et 15 cm tykt brændt lag, der fortolkes kommende fra en afbrænding af huse på området, inden man startede bygningen af voldanlægget. Forkullet træ er velegnet til kulstof-14 undersøgelser, idet det ikke yderligere formulder eller bliver forurennet. Der blev derfor taget 2 prøver af dette brandlag til AMS kulstof-14 bestemmelse ved Ångström Laboratoriet i Uppsala. Resultatet viser, at det afbrændte træ for de to prøver er fra perioderne 939-1077 og 944-1070. Som tidligere nævnt er kalibreringskurven for kulstof-14 metoden flad i dette årstalsområde og sandsynlighedsfordelingen derfor kasseformet med en ligelig fordelt sandsynlighed i hele intervallet som vist i figur B3.

Årstallene er korrigeret med den seneste Fairbanks 2005 kalibreringskurve [B3], og resultatet afviger en del fra den kalibrering, der er udført i reference [B2] og som er vist i figur B3. Jeg kan ikke forklare denne afvigelse, der må bero på, at Svanberg og Söderberg [B2] har brugt en anden kalibrering.

Træet, der er blevet brændt, har selvfølgelig haft en alder, som vi skal lægge til vores bestemmelse for at finde, hvornår træet er blevet fældet og brugt til husene. Da vi ved for lidt om, hvad der præcis blev afbrændt, ser jeg bort fra denne tilføjelse til aldersbestemmelsen.

Bygningstidspunktet (eller snarere fældningstidspunktet af træet) for de afbrændte huse, som jo er det, vi finder ved kulstof-14 dateringen, kan være alle årstal i perioden 944-1070 og med lige stor sandsynlighed i hele perioden. Bygningen af ringborgen kan af stratigrafiske grunde derfor ikke være før 944.



Figur B3. Sandsynligheden for årstallet (langs x-aksen) for fældningen af træ til de afbrændte huse under Borgebys ringborg. Bemærk at mine 2 sigma intervaller er 939-1077 og 944-1070, hvilket er højere end det her antydede interval [B2].

Referencer til bilag

- [B1] B. Jacobson, *Trelleborgen I Trelleborg*. Riksantikvarieämbetet i Lund, UV Syd Rapport 1999:93 (1999).
- [B2] F. Svanberg og B. Söderberg, *Den vikingatida borgen i Borgeby*. Malmö, Copy Quick (1999).
- [B3] http://radiocarbon.ldeo.columbia.edu/cgi-bin/radcarbcsl?fig=1&entry_type=0&add=1&id=31490&age=1100&std=50 (2005).
- [B4] B. Jacobsson, E. Arén, E. Arén, K.A. Blom, *Trelleborgen, -en av Harald Blåtands danska ringborgar*, Trelleborgs kommun, Wallin & Dalholm, Lund (1995).
- [B4] J. Heinemeier, privat kommunikation og under udarbejdelse (2008).