



SKJELETTENE FRA TANGEN KIRKE

**- en oppgave om metoder for
identifisering av skjeletter.**

En studentoppgave ved medisinstudiet, UiO.

Studmed. Kari Svenkerud Fresvik.

Veileder Prof.em., dr.med. Per Holck.

Høst 2013.



INNHold:

1. Sammendrag/abstract.....	side 4
2. Innledning.....	side 4
3. Bakgrunn.....	side 5
4. Metode.....	side 7
4.1 Vurdering av kjønn.....	side 7
4.2 Vurdering av alder ved død.....	side 10
4.3 Vurdering av kroppshøyde.....	side 14
4.4 Vurdering av individuelle kjennetegn og patologi.....	side 15
4.5 Vurdering av tannhelse.....	side 16
5. Resultat.....	side 16
5.1 Kjønn.....	side 16
5.2 Alder ved død.....	side 17
5.3 Kroppshøyde.....	side 18
5.4 Individuelle kjennetegn og patologi.....	side 19
5.5 Tannhelse.....	side 24
6. Diskusjon.....	side 25
7. Referanseliste.....	side 28
8. Vedlegg.....	side 30

1. SAMMENDRAG/ABSTRACT

Forensic anthropology is often defined as the use of physical anthropology in the service of justice (1). When preparing and writing this report I wanted to learn methods used in forensic anthropology. Most often these methods are used to identify humans or human remains. Assessing sex, age at death, stature and individual characteristics can help identifying unknowns.

The material I have studied consists of 25 skeletons from the 18th century. They are a part of The Schreiner Collection, which consists of 8500 skeletons from the Stone Age and up to the 18th century, belonging to the anatomic department at the University of Oslo. The skeletons used in my research were collected in 1914 from a church called "Tangen" in the city of Drammen.

The results tell us that the median age of death for the 25 skeletons was 40-60 years. The material consists of 12 women, 11 men and 2 children. The average height was for women 159,2 cm and for men 172,6 cm. Many of the skeletons have non-pathological variations, pathologic conditions and tooth problems. Keep in mind that the results from methods used in forensic anthropology are not exact, but estimations and theories.

This overview focuses on the methods I have used during this research more than the results I have made. Focus has been to learn the methods for later use. It is difficult to say something in general about a population from the 18th century in Norway and Drammen counting no more than 25 individuals. But I can say something in general about these 25 individuals, and I can learn a lot about each individual. And in questions regarding identification, the information about one individual is important.

2. INNLEDNING:

Antropologi er studiet av mennesket, mens fysisk/biologisk antropologi er læren om de fysiske variasjoner mellom mennesker. Antropologien er viktig både i den arkeologiske sammenheng og den rettsmedisinske sammenheng. I arkeologien er fokus på å oppdrive og produsere kunnskap om menneskers levesett og fysikk i tidligere tider. Hvordan bodde menneskene? Hva spiste de? Hvor gamle ble de? Hva døde de av? Hvor høye var de? Og mange andre spørsmål som er viktige for å forstå historie og utvikling fram til i dag.

Rettsantropologi kan defineres som bruk av kunnskap om variasjon mellom mennesker for å tjene rettssystemet (1). Hovedoppgaven i rettsantropologi er identifisering av mennesker, som regel av menneskelige levninger. Men kan også være en viktig del av å belyse en kriminell handling hvor identiteten til offeret er kjent. Eksempler er saker med usikkerhet rundt skademekanismer og tilfeller hvor man er usikker på om episoden er en ulykke eller en kriminell handling. Metodene brukes også for å verifisere at identiteten et individ oppgir er korrekt, eksempelvis i forbindelse med passforfalskninger. Identifiseringen av menneskelige levninger gjøres ved å fastsette alder ved død, kjønn, kroppshøyde og eventuelt andre individuelle kjennetegn (2). Andre individuelle kjennetegn vil i denne sammenheng være patologiske eller en del av normalvariasjonen. Eksempler på dette kan være tidligere beinbrudd, merker etter inflammasjoner, slitasjerelaterte påleiringer og hjulbeinhet. Ved identifisering av levninger i rettsmedisinsk øyemed er antropologien ofte en del av et større samarbeid hvor man kombinerer visuell gjenkjenning, kriminaltekniske bevis, undersøkelse av fingeravtrykk, odontologiske kjennetegn, DNA-undersøkelser og antropologi (3).

Så hvorfor skrive en oppgave som omhandler undersøkelse av skjeletter? Fordi det er interessant. Menneskekroppen er på mange måter fascinerende. Og hvordan vi er satt sammen forteller mye om enkeltindivider, menneskets historie og utvikling. Fordi det er spennende. Det er et fagfelt hvor man får utfordret seg selv og må tenke utenfor boksen. Litt fantasi er viktig for å danne seg et bilde av omstendighetene, nesten som et detektivarbeid. Og ikke minst fordi det er viktig. Rettsantropologi som en del av identifisering er et svært viktig arbeid ved massekatastrofer, branner og funn av nedgravde lik. Et viktig arbeid for å oppnå rettferdighet i en rettsinstans, og ikke minst en trygghet hos pårørende. Årlig i Norge er det rundt 50 kriminalsaker som krever undersøkelser av levninger av ukjent opphav. I tillegg bistår Kripas med sin identifiseringsgruppe i internasjonalt øyemed. Eksempler er tsunamien i Sørøst-Asia i 2004 og terrorangrepet i Algerie i januar 2013.

I min oppgave ligger fokus på skjelettundersøkelser i rettantropologisk sammenheng. Det å lære meg å kunne fastsette alder, kjønn, kroppshøyde og eventuelt gjenkjenne andre kjennetegn. Fokus under arbeidet mitt med oppgaven ligger i de praktiske metodene i større grad enn det skriftlige arbeidet. Målet er å lære meg metoder som jeg kan bruke under arbeid innenfor faget i senere tid.

3. BAKGRUNN:

I 1908 fikk det anatomiske institutt ved UiO ny bestyrer; Kristian Emil Schreiner. Schreiner hadde interesse for skjeletter og fikk stadig tilsendt skjelettrestre fra arkeologiske museer med spørsmål om funnene. Etter hvert begynte han også å reise rundt på utgravninger over hele landet. Deriblant Osebergutgravningen og utgravningen av Hallvardskirken i Oslo. På denne måten opparbeidet han seg etter hvert en stor samling med skjeletter fra ulike tidsepoker. I 1952 ble Johan Torgersen utnevnt til ny bestyrer av den antropologiske samlingen. Han gav i 1972 skjelettsamlingen navnet «De Schreinerske Samlinger». Fra 1982 er det Per Holck som har hatt ansvar for å ivareta samlingen (4). Samlingen består i dag av over 8.500 skjeletter som favner om en tidsepoke fra steinalderen og fram til midten av 1800-tallet.

Materialet jeg har undersøkt i denne oppgaven er hentet fra Tangen Kirke i Drammen, som ligger sør for Drammenselvas søndre utløp. Tangen kirke var en tømret kirke bygget i 1696 og tilhørte Sandnes prestegjeld. I 1850-1853 ble det bygget en ny og større kirke på samme grunn, og kistene i gravkjelleren i den gamle kirken måtte flyttes. I 1914 ble skjelettet materialet fra disse kistene innlemmet i De Schreinerske Samlinger av Kristian Emil Schreiner selv. Materialet består av 25 skjeletter fra 1700-tallet. Bilder fra arkivet i De Schreinerske Samlinger viser oss at kistene var rikt dekorerte, at de avdøde var kledd i de fineste likkleder og kistene var pyntet staselig med blomster innvendig. Noen av de avdøde er navngitt med tittel og dødsårsak på kistene og i lokale kirkebøker, dette forteller oss at de avdøde var av adelig herkomst, men av hensyn til personvern vil jeg ikke gå nærmere i detalj rundt dette.



Bilder hentet fra arkivet i De Schreinerske Samlinger ved anatomisk institutt UiO, trykket med tillatelse av samlingens bestyrer. Bildene er tatt under uthenting av kistene i 1914. Foto: ukjent.

I dag er kistene en del av samlingene ved Drammens Museum og Folkemuseet på Bygdøy. Jeg har under arbeid med forskningen selv besøkt Drammens Museum og studert kistene fra Tangen kirke. Lik kledene er sporløst forsvunnet. Det er også et mysterium hvordan de mumifiserte likene med hud og hår har endt opp som skjeletter i samlingen. Det er ingen dokumentasjon verken i arkivet i De Schreinerske Samlinger eller Drammens Museum som forteller hvordan likene ble behandlet.



Bilder tatt av kister fra Tangen Kirke oppbevart på Drammens Museum med tillatelse av Drammens Museum. Viser et utvalg av de rikt dekorerte kistene fra Tangen kirke. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Forskningen på dette skjelettmaterialet er gjort med godkjenning fra De nasjonale forskningsetiske komiteer (vedlegg 1). Og er gjennomført med økonomisk støtte fra Osloforskning ved Universitetet i Oslo.

4. METODE:

De 25 skjelettene jeg har undersøkt oppbevares i esker i arkivet til De Schreinerske Samlinger. Hvert skjelett har sin nummererte eske, samt at hver enkelt knokkel i esken er nummerert. En undersøkelse av et skjelettmateriale begynner med å legge skjelettet ut på et bord slik at knoklene ligger i den anatomiske utgangsstillingen. På denne måten er det lett å få oversikt over hvilke knokler som er bevart og videre undersøkelser blir lettere å gjennomføre. Et skjelett hos en voksen består av cirka 206 knokler, men dette kan variere noe mellom individer. Jeg vil i avsnittene under komme nærmere inn på hvilke metoder og undersøkelser som ligger til grunn for vurdering av alder ved død, kjønn, kroppshøyde, tannhelse og individuelle kjennetegn og patologi. Metodene jeg har brukt er metoder som er anerkjente innen den fysiske antropologien nasjonalt og internasjonalt og representerer den kliniske delen av den fysiske antropologien.

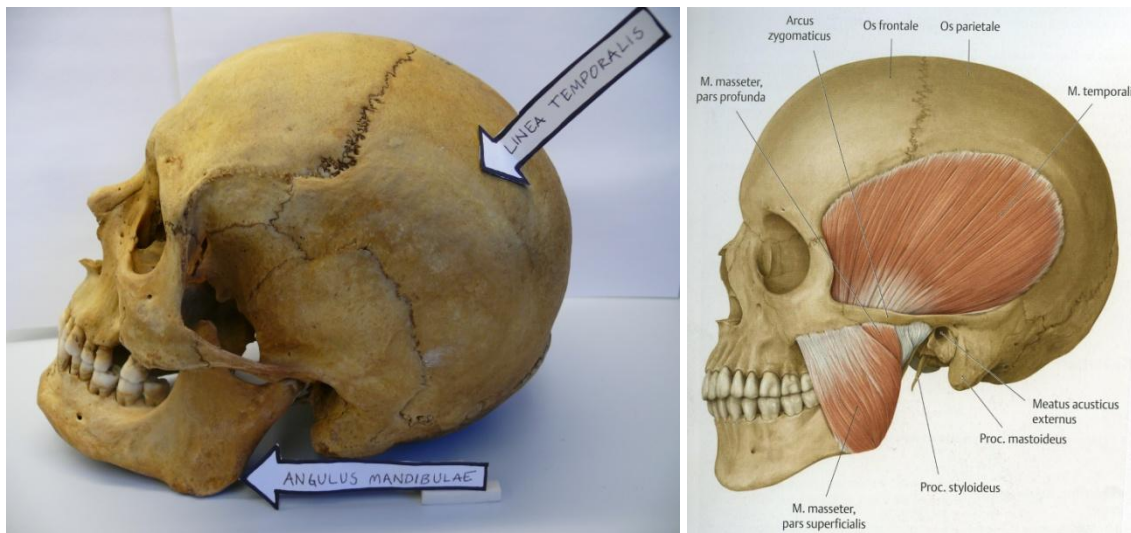


Bildet til venstre viser deler av arkivet i «De Schreinerske samlinger». Bildet til høyre viser hvordan hver enkelt knokkel er nummerert med nummeret tilsvarende nummeret på esken de ligger i. Foto: Kari Svenkerud Fresvik

4.1 Vurdering av kjønn

Menn og kvinner er anatomisk forskjellige. Å fastsette kjønn på et skjelett handler om å identifisere kjønnskarakteristika og kjønnsspesifikke morfologiske trekk. Disse trekkene

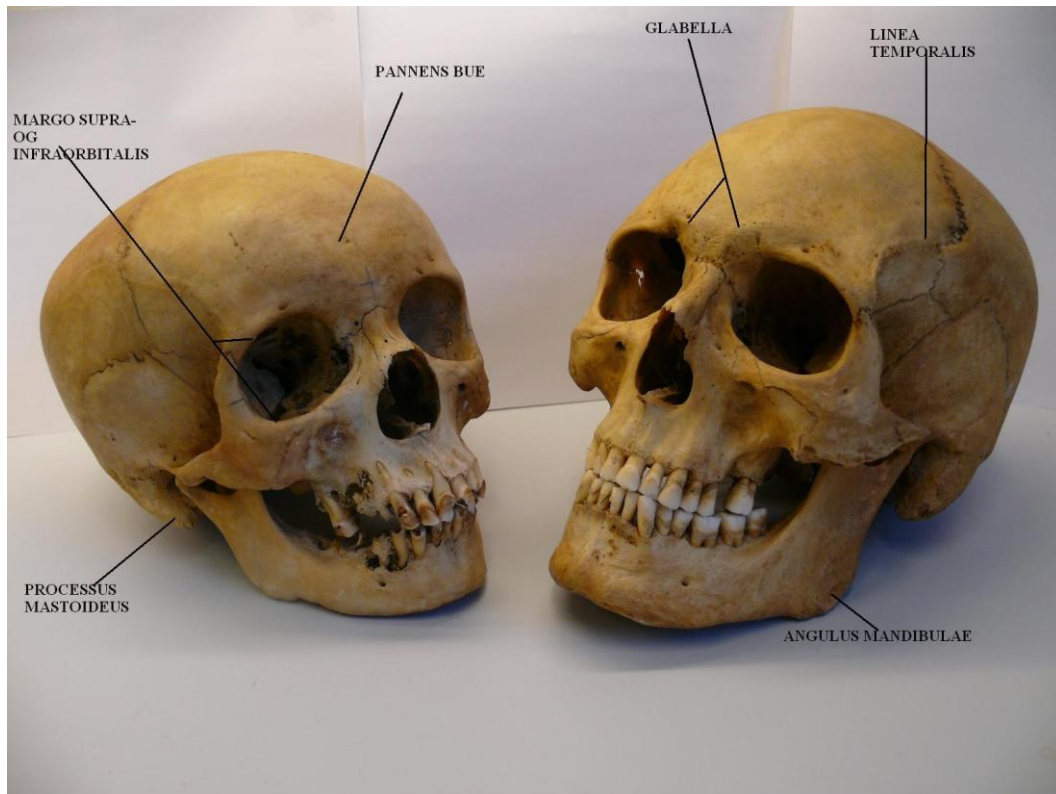
utvikles som et resultat av kromosompar 23: kjønnskromosomene. Hvorvidt kromosompar 23 er kvinnelig XX eller mannlig XY påvirker blant annet hormonutskillelsen i kroppen. Det mannlige hormonet testosteron vil gi større muskelmasse og skjelettmasse hos menn enn hos kvinner. I tillegg vil kjønntypiske yrker og aktiviteter sette sine spor på skjelettet. Disse forskjellene gjør at mannlige skjeletter generelt vil være større, kraftigere, tyngre og med mer tydelige muskelfester enn kvinnelige skjeletter (2). Muskelutspring- og fester som ofte skiller seg ut som kraftigere hos menn er tyggemuskulatur. Utspringet til m. temporalis i linea temporalis, og angulus mandibulae, som er et feste for flere tyggemusklerv, er som regel mer utpreget hos menn.



Til venstre et bilde som viser en tydelig markert linea temporalis og en kraftig angulus mandibulae på et mannlige kranium. Foto: Kari Svenkerud Fresvik. Til høyre tegning som viser tyggemuskulatur. m. temporalis med sitt utspring fra linea temporalis, samt m. masseter med fester i angulus mandibulae. Tegning hentet fra Thieme Atlas of Anatomy.

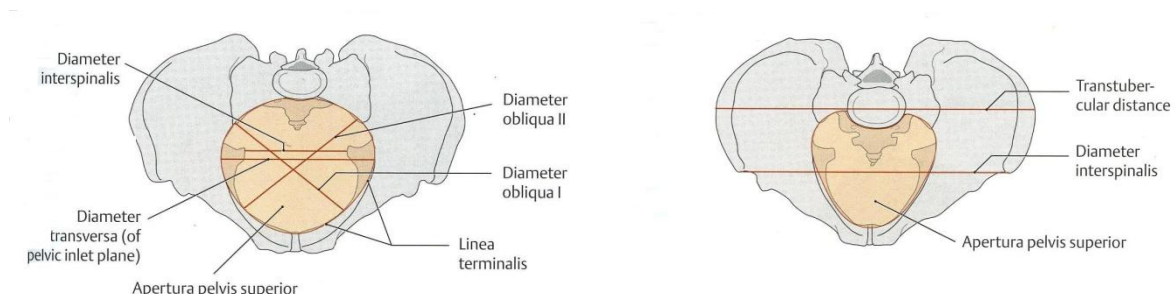
Andre muskelfester på kraniet som skiller seg ut som mer kraftige hos menn er processus mastoideus, festet til m. sternocleidomastoideus, og protuberantia occipitalis externa, festet til m. trapezius i bakhodet. På generell basis er også rørknoklene og muskelfestene her kraftigere hos menn enn hos kvinner. Kraniet er som regel kraftigere og rommer et større volum hos menn. Jeg har registrert både mål på skallen og mål på rørknokler som en del av kjønnsbestemmelsen på skjelettene.

Kraniet og ansiktsskjelettet har òg kjønnskarakteristika (5). Hos menn er glabella kraftig utviklet, hos kvinner mindre synlig. Margo supra- og infraorbitalis er avrunda hos menn, mens hos kvinner er kanten mer skarp. Pannens fasong er kjønnskarakteristisk. Hos menn er den jevnt buet, hos kvinner er den i nedre deler steil og deretter buer den (6).



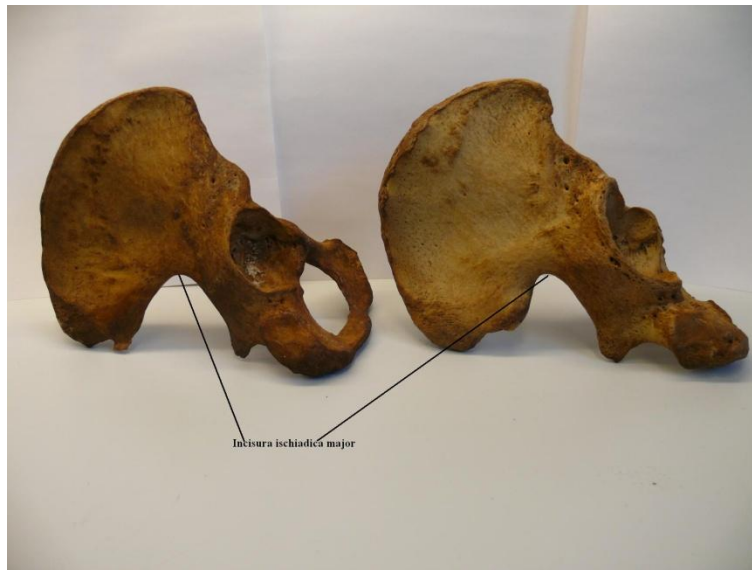
Bildet viser til venstre et typisk kvinnelig kranium og til høyre et typisk mannlig kranium. De anatomiske kjønnskarakteristika nevnt i teksten over er navngitt. Legg merke til de tydelige kjønnsforskjellene. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Bekkenet er kanskje den delen av skjelettet som har de mest markerte kjønnsforskjellene. Det kvinnelige bekken er generelt videre og grunnere sammenlignet med det smale og dype mannlige bekken. Dette muliggjør fosterets passasje gjennom bekkenet ved fødsel. Bekkenhulen er romslig og grunn hos kvinner, og mer dyp og smal hos menn. Inngangen til det lille bekken (apertura pelvis superior) er oval i transversalplanet hos kvinner og mer hjerteforma hos menn. Den nederste delen av ryggsøylen, os sacrum og os coccygis, er hos kvinner kort, bred og flat. Hos menn er denne strukturen lenger, smalere og mer konveks. Angulus subpubicus er vinkelen som dannes under symfyisen mellom de to hoftebeina. Denne vinkelen er hos kvinner rundt 90 – 100 grader og hos menn rundt 70 grader (7).



Tegning som viser kjønnsforskjeller i bekkenet. Til venstre ser vi et romslig kvinnebekken, mens til høyre ser vi et smalt og dypt maskulint bekken. Tegning hentet fra Thieme Atlas of Anatomy.

Et anatomisk landemerke jeg har vektlagt ved undersøkelse av bekkenet er incisura ischiadica major i os coxae. Hos kvinner er den åpen og grunn, mens den hos menn er dyp og smal.



Bildet viser kjønnsforskjellene i os coxae. Legg spesielt merke til incisura ischiadica major (markert med piler) som er bredere og grunnere på kvinnebekkenet til venstre sammenlignet med det mannlige bekkenet til høyre. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Å bestemme kjønn på et skjelett er ofte et mer presist arbeid enn å sette en alder ved død. Litteraturen sier at sikkerheten ved å fastsette kjønn på et kranium tilhørende en voksen person er 90 %. De siste 10 % er ikke mulig å fastsette uansett metode med mindre DNA-tester benyttes (5). Barn og unge som ikke er kommet i puberteten eller er i puberteten er derimot svært vanskelig å kjønnsbestemme. Foreløpig fravær av hormonproduksjon gjør at de kjønnsbundne særtrekkene ikke er utviklet. Jeg velger igjen å fokusere på voksne individer i denne oppgaven. Ved bestemmelse av alder ved død har jeg en egen gruppe < 20 år, det vil si barn og unge. Kjønnsbestemmelse av disse individene er svært usikker og jeg har derfor sett bort fra denne gruppen i denne delen av oppgaven.

Jeg har laget et skjema for kjønnsbestemmelse hvor jeg registrerer typiske kjønns spesifikke særtrekk på skjelettet jeg undersøker (vedlegg 2). På denne måten er det lettere for meg å få en oversikt over de ulike trekkene og konkludere ut fra dette.

4.2 Vurdering av alder ved død.

Siden det ikke er noen standard for estimering av alder ved død laget jeg meg et registreringsark hvor jeg for hvert enkelt individ kunne notere resultatet av ulike metoder som brukes for aldersestimering (vedlegg 3). For å fastsette individenes alder ved død måtte samtlige av resultatene av de ulike metodene vurderes og en sannsynlig alder settes. Det er ikke alltid resultatet fra de ulike metodene samsvarer, det er da en helhetlig vurdering er viktig.

Aldersestimering er en vanskelig del av den fysiske antropologien. Nøyaktig fastsetting av alder ved død er så å si umulig. I samarbeid med min veileder bestemte vi derfor å dele individene inn i fire aldersgrupper: < 20 år, 20-40 år, 40-60 år og > 60 år.

Grad av lukning av kranialsuturer har i århundrer blitt brukt som metode for å fastsette alder ved død på menneskelige levninger. Det er dokumentert bruk av slike metoder helt tilbake til 1500-tallet (8). Metoden som brukes i dag legger til grunn Meindl og Lovejoys arbeid (8). Prinsippet er som følger: Hos en nyfødt består kraniet av flere knokler med vekstsoner. Dette gjør det mulig for kraniet å vokse og gjøre plass til en hjerne i vekst. Suturer binder knoklene i kraniet sammen ved å «flette» beinvev fra ulike knokler sammen og danne synostoser. Synostoser er uekte ledd som tillater kun svært liten bevegelse. Når hjernen og kraniet er utvokst lukkes disse suturene. I praksis er det vanskelig: I 25-års alder begynner suturene langsomt å vokse sammen, og rundt det 60. leveår er skallebenene fullstendig sammenvokst. Lukningen skjer i flere stadier fra avrunding av benkanter, senere benbroer og deretter full sammenvoksing (6). Over hvor mange år denne prosessen går varierer fra individ til individ. Jeg har valgt å undersøke den sagittale suturen og vurdere lukningsgraden slik at kraniene kan grupperes inn i de fire aldersintervallene nevnt over.

Grad av lukning av sagittal sutur:

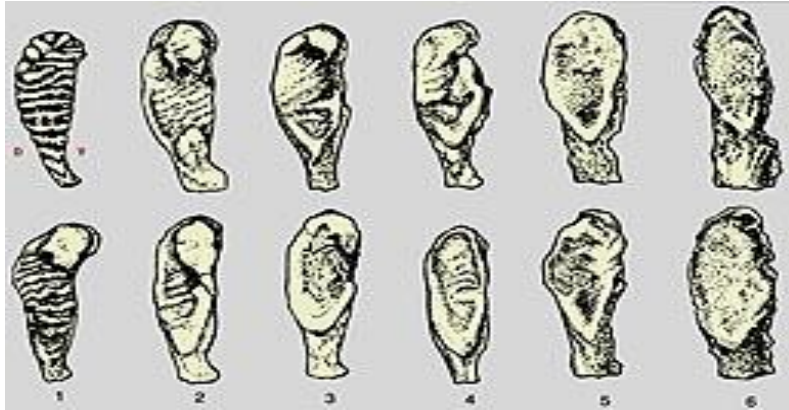
1. < 20 år: Åpen.
2. 20 – 40 år: Åpen.
3. 40 – 60 år: Delvis lukket.
4. > 60 år: Helt lukket.



Bildet viser to kranier med ulik grad av lukning av sagittalsuturen. Til høyre er suturen helt lukket, til venstre er den delvis åpen. Man kan ut fra dette anta at individet til venstre er det yngste av disse to. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Utformingen av skallesuturene har ulike anatomiske normalvarianter både i antall, anatomisk utstrekning og tidspunkt for lukning. En normalvariant av skallesuturer er åpen pannesøm. Når vi blir født består pannebenet (os frontale) av to benkjerner fraskilt av en sutur kalt pannesømmen (sutura metopica). Pannesømmen vokser normalt sammen i 3 årsalderen, men hos 5 – 10 % forblir denne suturen åpen resten av livet. Hos individer med åpen pannesøm har også de andre suturene et uregelmessig lukningsmønster. Derfor kan ikke grad av lukning av suturer benyttes som verktøy for å vurdere alder hos individer med åpen pannesøm (9).

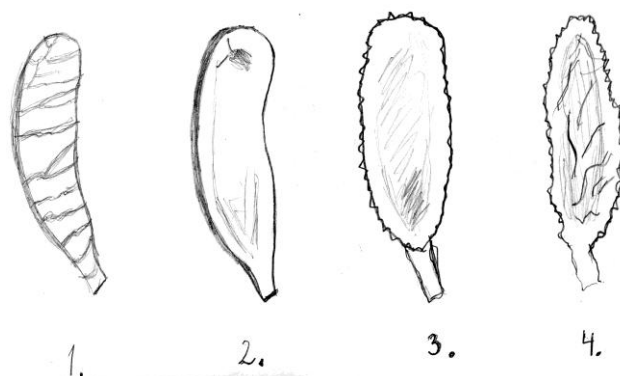
Symfyseflatene er svært viktige i en aldersvurdering. Jeg tok utgangspunkt i Suchey-Brooks metode for vurdering av symfyseflatene (10, 11, 12). Denne metoden bruker aldersforandringer i symfyseflatene som utgangspunkt for å fastsette alder. En anonymisert spørreundersøkelse utført i 2012 blant rettsantropologer i USA viser at av 145 besvarte spørreskjema oppgir 95 % at de benytter Suchey-Brooks` vurdering av symfyseflatene som en del av aldersestimeringen i sitt arbeid (13). Denne metoden deler aldersforandringene av symfyseflatene inn i seks faser (10, 11, 12).



Tegningen viser aldersforandringer av symfyseflatene i de seks ulike fasene Suchey-Brooks metode beskriver. Mine undersøkelser la denne metoden til grunn. Tegning hentet fra: <http://www3.nd.edu/~stephens/pubsymphyysis.html>.

Mine undersøkelser skulle dele individene inn i 4 aldersgrupper. Jeg valgte derfor å inndele symfyseflatenes utseende i fire faser basert på Suchey-Brooks` seks faser:

1. < 20 år: Runde kanter og riflete overflate.
2. 20 – 40 år: Runde kanter, men ingen rifler i overflaten.
3. 40 – 60 år: Skarpe kanter og jevn overflate.
4. > 60 år: Skarpe kanter og ujevn overflate.

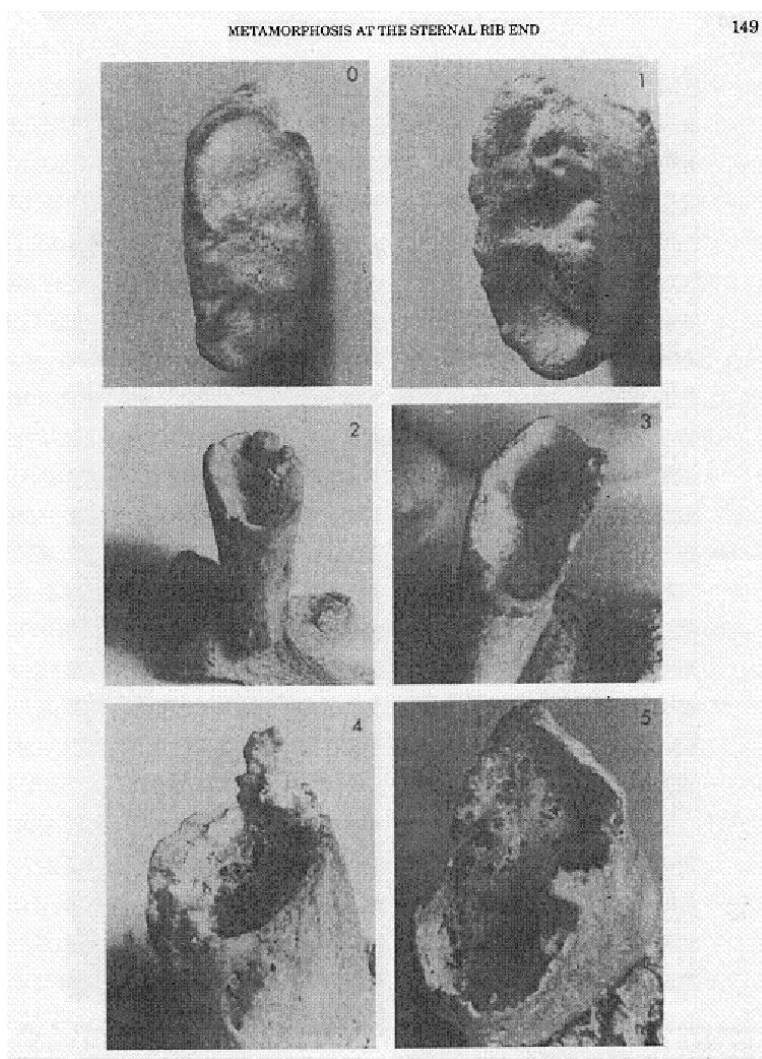


Skisse av de fire aldersavhengige faser jeg benyttet i mine undersøkelser. Metoden basert på Suchey-Brooks metode. Tegning: Kari Svenkerud Fresvik.

Undersøkelse av ribbeinsender ble i overnevnte spørreundersøkelse benyttet som en av metodene for aldersestimering hos 92,2 % av de som besvarte undersøkelsen (13). Metoden er utviklet av Iscan et al. og vurderer aldersforandringer på ribbeinsendene (14, 15, 16). Det vil si i overgangen fra bein til brusk. Etter hvert som alderen øker blir beinets flate mot brusken mer og mer konkav, i tillegg kan man hos eldre individer se nydanna bein i kantene mot brusken. Disse forandringene ble også nyttige for meg ved inndeling av skjelettene i fire aldersgrupper.

Utseende av ribbeinsender:

1. < 20 år: Plane flater.
2. 20 – 40 år: Plane, svakt konkave flater mot brusk. Ingen skarpe kanter.
3. 40 – 60 år: Konkave flater mot brusk. Skarpe kanter.
4. > 60 år: Dypt konkave flater mot brusk. Nydanna bein i kantene.



Bildet viser ulike stadier av aldersforandringer på ribbeinsender. De 2 øverste bilder viser de yngste individene med hhv plane og svakt konkave flater. Bildene i midten viser konkave flater med skarpe kanter. De to nederste bildene viser dypt konkave flater med beinpåleiringer. Bilder tatt fra originalartikkel av Iscan et al. (14, 15, 16).

Ved fastsetting av alder på menneskelige levninger må man også ta med i vurderingen graden av generelle degenerative forandringer. Påleiringer i hofter, knær og andre ledd kan ses. Slike

degenerative forandringer vil variere mye og er avhengig av blant annet alder, skader hos individet, individets aktivitetsnivå og arbeid, samt genetikk. Grad av slitasje på tenner vil også være avhengig av alder. Men også her spiller andre faktorer inn, som kosthold, munnhygiene og genetikk. Jeg har allikevel valgt å registrere både tannstatus og grad av generelle degenerative forandringer som et hjelpemiddel i estimering av alder, dette for å få et mest mulig helhetlig bilde.

Det er vanlig å kombinere flere av disse metodene for estimering av alder, og det er originallitteraturen fra 80-tallet som fremdeles er de mest brukte kildene (13). Det finnes ytterligere metoder som også blir benyttet av antropologer. Eksempler er vurdering av tannrøtters gjennomskinnelighet for lys (17) og aldersforandringer av den aurikulære overflaten (*facies auricularis*) (18). Jeg har i denne oppgaven valgt å begrense mine undersøkelser til suturer, symfyseflater, ribbeinsender og generelle degenerative forandringer.

Vurdering av alder ved død hos barn benytter andre metoder enn de overnevnte. Forbeining av vekstsoner og tannstatus er i slike tilfeller viktige parametre (6). Jeg har benyttet slike metoder ved undersøkelse av de to barneskjelettene i forskningsmaterialet, men ønsker i denne oppgaven kun å vektlegge undersøkelser av voksne.

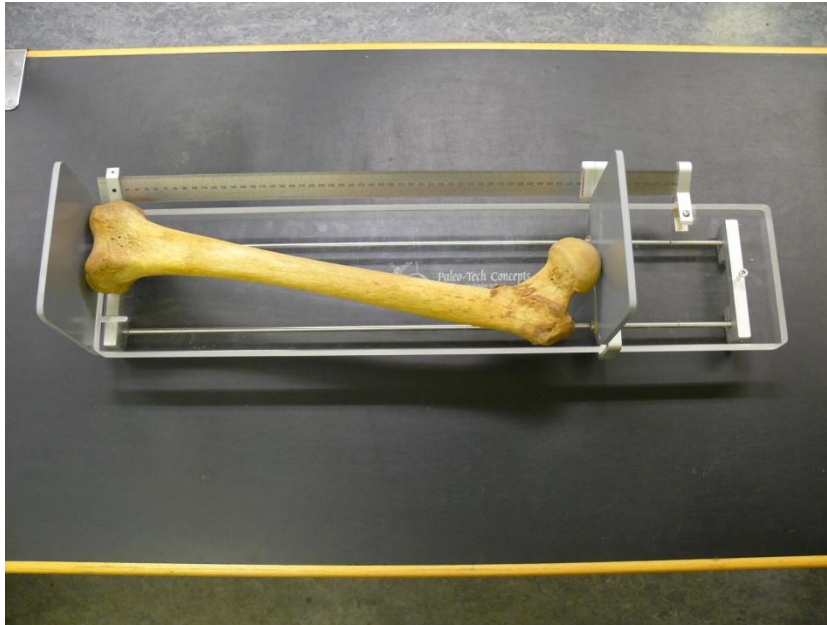
4.3 Vurdering av kroppshøyde

Kroppshøyden til et individ kan beregnes ut fra individets rørknokler. Det var en slik metode jeg måtte bruke for å estimere kroppshøyde på skjelettene fra Tangen. Det finnes flere utregningsmetoder for kroppshøyde ut fra rørknokler. Det er ulike beregningsformler for ulike etniske grupper og det er flere ulike formler innenfor samme etniske gruppe. Trotter og Gleser gjorde forskning innenfor dette området på 1950-tallet (19, 20) og kom fram til formlene i tabell 1 under. Disse formlene brukes den dag i dag, og de fleste formler spesifikke for etnisitet bygger på Trotter og Glesers forskning. Det er ikke utviklet spesifikke formler for nordmenn/skandinaver, jeg har derfor valgt å bruke Trotter og Glesers formler for kroppshøydeestimering hos amerikanere. Jeg benyttet formlene for hvite amerikanere.

White Males		Negro Males	
3.08 Hum + 70.45	± 4.05	3.26 Hum + 62.10	± 4.43
3.78 Rad + 79.01	± 4.32	3.42 Rad + 81.56	± 4.30
3.70 Ulna + 74.05	± 4.32	3.26 Ulna + 79.29	± 4.42
2.38 Fem + 61.41	± 3.27	2.11 Fem + 70.35	± 3.94
2.52 Tib + 78.62	± 3.37	2.19 Tib + 86.02	± 3.78
2.68 Fib + 71.78	± 3.29	2.19 Fib + 85.65	± 4.08
1.30 (Fem + Tib) + 63.29	± 2.99	1.15 (Fem + Tib) + 71.04	± 3.53
White Females		Negro Females	
3.36 Hum + 57.97	± 4.45	3.08 Hum + 64.67	± 4.25
4.74 Rad + 54.93	± 4.24	2.75 Rad + 94.51	± 5.05
4.27 Ulna + 57.76	± 4.30	3.31 Ulna + 75.38	± 4.83
2.47 Fem + 54.10	± 3.72	2.28 Fem + 59.76	± 3.41
2.90 Tib + 61.53	± 3.66	2.45 Tib + 72.65	± 3.70
2.93 Fib + 59.61	± 3.57	2.49 Fib + 70.90	± 3.80
1.39 (Fem + Tib) + 53.20	± 3.55	1.26 (Fem + Tib) + 59.72	± 3.28

Tabell 1 viser hvordan kroppshøyde kan estimeres ut fra de ulike rørknoklene. Tabellen er hentet fra Trotter og Glesers forskning (19, 20).

Vedlegg 4 viser skjemaet jeg lagde og noterte ned lengden på de ulike rørknoklene i. Jeg målte samtlige rørknokler til hvert skjelett med et osteometrisk målebrett. Med unntak av femur måles den maksimale lengden fra distal til proksimal ende av knoklene. Knokkelen plasseres i målebrettet med proksimal del helt inntil den vertikale faste delen av brettet. Den vertikale bevegelige delen av målebrettet skyves helt inntil knokkelen. Knokkelen løftes litt opp og beveges fra side til side slik at den absolutte maksimale lengden blir målt (19, 20). Femur måles fra et plan på kondylene og knokkelens lengde i naturlig stilling (19, 20).



Bildet viser måling av femur med et osteometrisk målebrett. Legg merke til at femur måles fra et plan på kondylene. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Selve utregningen gjorde jeg ved hjelp av Microsoft Excel. Her la jeg inn formlene i tabellen over slik at utregningene gikk automatisk når jeg la inn data fra skjemaet i vedlegg 4. Jeg antok at skjelettene er av norsk/nordisk opprinnelse og brukte formlene utviklet for «white males» og «white females». Jeg la til grunn mine egne undersøkelser og konklusjoner for kjønnsbestemmelse når jeg valgte om jeg brukte formelen for menn eller kvinner. Vedlegg 5 viser excel-arket med utregninger av estimert kroppshøyde fra de ulike rørknoklene for hvert skjelett.

Det er ikke alle skjelettene i forskningsmaterialet som er komplette. I de tilfellene har jeg målt rørknoklene som er tilgjengelige og estimert kroppshøyden ut fra disse. Jeg har bemerket om skjelettet var komplett eller ikke komplett for rørknokler slik at det er tydelig hva beregningsgrunnlaget er. I vedlegg 5, som viser utregningene for kroppshøyden, er det markert med 0 for de rørknoklene som manglet eller hadde patologi som gjorde de uegnet til estimering av kroppshøyde, eksempelvis frakturer.

4.4 Vurdering av individuelle kjennetegn og patologi

Det blir ikke brukt noen bestemt metode eller prosedyre for å oppdage og registrere individuelle kjennetegn og patologi på skjeletter. Skjelettet må studeres nøye, man må kjenne godt til normalanatomien og klare å skille ut hva som er unormalt, sykelige forandringer eller en normalvariant. Hver enkelt knokkel studeres for å se etter avvik fra normale former, fargeforskjeller, strukturavvik og andre særegne trekk. Kjenner man til en del av

forandringene ulike typer av patologiske tilstander kan gi vet man hva man kan se etter, det kan være til god hjelp. Godt lys, forstørrelsesglass, endoskop og stereomikroskop er gode hjelpeverktøy ved slike undersøkelser. Under resultater presenterer jeg noen vanlige normalvariasjoner og patologiske tilstander som jeg har funnet på skjelettmaterialet fra Tangen. Jeg har valgt å presentere normalvariasjonen og patologien med enkeltteksempler.



Bildet viser hvordan jeg jobbet med skjelettmaterialet ved å legge det på en benk i den anatomiske utgangsposisjonen, for deretter å studere det nøye. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

4.5 Vurdering av tannhelse

På samme måte som vurdering av individuelle kjennetegn og patologi er det ingen bestemt metode for registrering av tannhelse hos skjeletter. Jeg laget meg et skjema (vedlegg 6) for å registrere de hyppigste tannhelseproblemene hos individene, det vil si karies, tannstein, rotcyster og emaljehypoplasi.

5. RESULTAT:

5.1 Kjønn.

Mine undersøkelser viser at i skjelettmaterialet fra Tangen kirke er det i alt 12 kvinner, 11 menn og 2 barn. Det er svært vanskelig å kjønnsbestemme skjeletter fra barn og unge, da de enda ikke har utviklet kjønnsbestemte trekk. Jeg har derfor valgt å ikke kjønnsbestemme skjelettene < 20 år.

Kvinner utgjør 48,0 %, menn utgjør 44,0 % og barn/unge (<20 år) utgjør 8,0 % av forskningsmaterialet.

Nr. / Kjønn	Kvinne	Mann	Barn/unge	Usikker
3958		X		
3959	X			
3960		X		
3961		X		
3962		X		

3963	X			
3964		X		
3965		X		
3966		X		
3967	X			
3968		X		
3969	X			
3970	X			
3971	X			
3972	X			
3973	X			
3974		X		
3975		X		
3976	X			
3977	X			
3978	X			
3979			X	X
3980			X	X
3981		X		
3982	X			

Tabell 3 viser individenes sannsynlige kjønn.

5.2 Alder ved død.

Av 25 individer er det 2 skjeletter med alder < 20 år ved død, 9 med alder 20-40 år ved død, 12 med alder 40-60 år ved død og 2 med alder > 60 år ved død. Medianalderen ved død blir med dette resultatet 40-60 år. De to individene > 60 år er begge menn, ellers utpeker det seg ingen kjønnsforskjeller på alder ved død.

Nr. / Alder	Kvinne	Mann	Usikker	<20	20 - 40	40 – 60	>60
3958		X				X	
3959	X					X	
3960		X					X
3961		X				X	
3962		X				X	
3963	X					X	
3964		X					X
3965		X			X		
3966		X				X	
3967	X					X	
3968		X				X	
3969	X					X	
3970	X					X	
3971	X					X	
3972	X					X	
3973	X				X		
3974		X			X		

3975		X			X		
3976	X				X		
3977	X				X		
3978	X				X		
3979			X	X			
3980			X	X			
3981		X			X		
3982	X				X		

Tabell 2 viser individenes estimerte alder ved død.

5.3 Kroppshøyde.

Utregningene med Trotter og Glesers metode gir beregnet kroppshøyde på individene i forskningsmaterialet vist i tabell 4 under. Gjennomsnittshøyden for menn i mitt materiale er 172,6 cm, mens medianen er 171,8 cm. Gjennomsnittshøyden for kvinner er 159,2 cm og medianen er 158,2 cm. Kroppshøyde for barn og unge individer er ikke regnet ut, dette omtales i metoddelen.

Nr.	Rørknokler komplette	Rørknokler ikke komplette	Kvinne	Mann	Barn/ unge	Estimert kroppshøyde (cm)
3958	X			X		168,5
3959	X		X			154,8
3960	X			X		180,9
3961	X			X		176,8
3962	X			X		170,4
3963	X		X			158,7
3964	X			X		166,5
3965		X		X		176,3
3966	X			X		164,0
3967	X		X			166,4
3968	X			X		171,8
3969	X		X			158,2
3970	X		X			163,0
3971	X		X			160,6
3972	X		X			156,7
3973	X		X			155,6
3974		X		X		175,0
3975	X			X		171,3
3976		X	X			158,1
3977	X		X			164,5
3978	X		X			155,8
3979	X				X	-
3980	X				X	-
3981		X		X		176,7
3982		X	X			157,6

Tabell 4 viser estimert kroppshøyde. Merk at kroppshøyden for barn ikke er utregnet da dette er svært vanskelig. Mer detaljert utregning i vedlegg 5.

5.4 Individuelle kjennetegn og patologi.

Individuelle kjennetegn/normalvariasjoner er ikke-patologiske karakteristiske trekk. På skjeletter kan slike trekk være medfødt eller utvikles over tid. Under mine undersøkelser av materialet fra Tangen har jeg funnet flere eksempler på normalvariasjoner. Fysisk antropologi er en visuell vitenskap og jeg har valgt å ta med bilder for å vise disse variasjonene.

Skjelett 3974 hadde et eksemplar av kattespore på venstre humerus. Kattespore er en utvekst distalt og lateralt på humerus av ukjent opprinnelse (21).



Bildet viser kattespore på venstre humerus. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Ulike perforasjoner av knokler er vanlige medfødte trekk. Skjelett 3969 hadde perforasjon av humerus, også kalt epitrokleært foramen. Slike perforasjoner av humerus er medfødt, men man tror noen typer bevegelser over albueleddet kan modifisere perforasjonen (21). Kanskje kan noen typer arbeid utvide en slik perforasjon? Arbeid som krever mye bevegelse i albueleddet, som for eksempel skogsarbeid og gruvarbeid kan tenkes å utvikle slike foramina. Skjelett 3981 hadde en medfødt perforasjon av sternum. Dette skyldes en manglende sammenvoksing av beinplatene i sternum under utviklingen fra barn til voksen.



Bildene viser medfødte varianter av perforasjoner. Til venstre ses humerusperforasjon og til høyre ses perforasjon av sternum. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Skallens suturer kan vise stor normalvariasjon. Kraniet 3975 viser et eksempel på skallesuturer som ikke ser ut slik de gjør i de anatomiske atlas (7). Vi ser at suturene danner to nye lapper i bakhodet: en mellom høyre parietallapp og occipitallappen, og en som grenser til begge parietallappene og occipitallappen. Slike suturalbein kan være arvelige.



Bildet viser en normalvariant av skallesuturer. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Skjelettmaterialet inneholdt også et utvalg av patologiske forandringer. Noen tilstander er mer typiske for 1700-tallet, mens andre tilstander er like aktuelle i dag. Jeg vil også her vise enkeltteksempler på ulike patologiske forandringer.

Brudd er en like aktuell tilstand i dag som den var for 300 år siden. Jeg fant flere tilfeller av større og mindre brudd i skjelettmaterialet fra Tangen. Traumer kan påvirke skjelettet på fire måter: brudd av bein, dislokasjon av bein, post-traumatiske feilstillinger i bein og blanda traumatiske tilstander som kan innebære flere av de nevnte punkter. På denne måten kan en fraktur defineres som enhver diskontinuitet av beinvev (22). Man kan skille mellom brudd påført kort tid før død, hvor bruddkantene vil være skarpe og det ikke er nydannelse av bein, og brudd som har grodd med nydannelse av bein og avrunda bruddkanter. Bildene under viser eksempler på brudd i ulike knokler.



Bildene viser nr. 3962 med brudd i trochlea, høyre humerus, og et ribbein på høyre side. Vi ser at det er nydannelse av bein og vet dermed at bruddene har hatt tid til å gro. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.



Bildet viser en fractura colli femoris høyre side. Denne frakturen ble i likhet med frakturene på bildene på forrige side funnet på nr. 3962. Vi ser det er blitt en posttraumatisk feilstilling mellom skaftet og halsen på femur. Varusvinkelen er økt og dermed blir femur patologisk forkorta. Også her har vi nydannelse av bein, og bruddet har hatt tid til å gro. Kanskje har personen vært utsatt for en større ulykke hvor det har blitt forårsaket flere brudd samtidig? Foto: Kari Svenkerud Fresvik.



Bildet viser nr. 3966 med brudd høyre femur midt på rørknokkelen. Individet med dette bruddet har levd lenge med skaden, vi ser nydannelsen av bein der bruddet har grodd. Skaden har nok gjort høyrebeinet hans noen cm kortere enn det venstre. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Artrose er en tilstand med degenerasjon av større ledd som svært ofte ses hos eldre individer. Slitasje på ledd gjør at leddbrusken slites ned og derfor er det beinsubstans som isteden danner leddflaten. Disse forandringene kan vi se på skjelettet ved at det dannes slitespor i knokkelens leddflate og ved nydannelse av bein rundt leddkanten (6).



Bildet viser nr. 3970 med artrose med nydannelse av bein rundt leddkanten. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Artritt betyr betennelsesprosesser i ledd. Slike prosesser kan ha mange ulike årsaker, men de vanligste årsaker er autoimmune tilstander. Disse betennelsene gir deformeringer av de affiserte knoklene. Leddflater kan destrueres og vike fra hverandre, eller de kan vokse sammen og gjøre leddet stivt (6). Sammenvokste leddflater kalles ankylose (6).

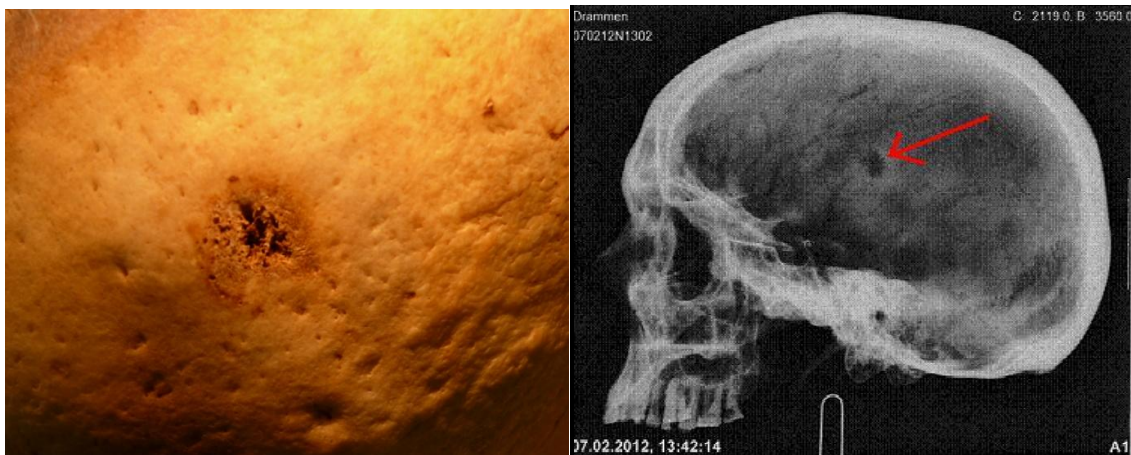


Bildet viser to sammenvokste ryggvirvler fra thorakale deler av columna, et tilfelle av ankylose. Tilhører nr. 3971. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Primære tumorer i skjelettet er sjelden, men det kan oppstå både benigne og maligne lesjoner her. Slike tumorer oppstår ved ukontrollert vekst av skjelettet, de kan oppstå i beinvev, brusk, fibrøst vev eller blodkar (22). I motsetning til tumorer i andre deler av kroppen, ses primære

skjelettumorer ofte hos unge individer (22). Et mer vanlig funn i skjeletter er metastaser fra maligne tumorer andre steder i kroppen. Studier viser at 10-12 % av maligne tumorer metastaserer til skjelettet (22). Disse tumorene sprer seg via blodbanen og danner metastaser i skjelettet. Slike metastaser er ofte multiple og ses hos eldre individer.

I forskningsmaterialet fra Tangen fant jeg hos nummer 3964 forandringer i beinvevet i flere knokler; i kraniet, i flere ryggvirvler og i clavícula. Ut fra mine undersøkelser er det umulig å si hvor den primære tumoren var lokalisert. Det jeg vet er at carcinomer metastaserer oftere til skjelettet enn sarkomer, og at carcinomene som hyppigst metastaserer til skjelettet er de fra bryst hos kvinner og prostata hos menn (22). Kanskje hadde denne mannen et tilfelle av malign prostatacancer?



Bildene viser skjelettmetastaser i kraniet hos nr. 3964. Bildet til venstre viser forandringer i parietallappen tatt med kamera. Bildet til høyre viser røntgenbilde av samme forandring, merket med rød pil. Foto: Per Holck og Rikshospitalet.



Bildet viser skjelettmetastase i clavícula. Tilhører også nr. 3964. Foto: Per Holck.

Tuberkulose er en kronisk infeksjonssykdom forårsaket av bakterien *Mycobacterium tuberculosis*. Den mest vanlige formen for tuberkulose smitter gjennom luftveiene og gir et primærfokus for infeksjon i lungene. Bakterien kan spre seg til andre organer via blodbanen, og i tilfeller med tuberkulose i skjelettet er dette tilfellet (22). På grunn av spredningsveien ses skjelettuberkulose i knokler med rød beinmarg. Ryggvirvler, ribbein og sternum er knokler som i alle aldre har rød beinmarg, man ser derfor oftest tuberkuløse forandringer her.

Bakterien lager granulomatøse forandringer i beinvevet. Slike forandringer ses som lokaliserte områder med uthuling av bein og dannelse av porøse felter (22).



Bildet viser et ribbein fra nr. 3975 med tuberkuløse forandringer. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

Osteomalasi er en mangelsykdom hos voksne forårsaket av inadekvat tilgang til vitamin D. Vitamin D er essensiell for omsetningen av kalsium i kroppen og kalsifisering av bein. Vanlige funn i skjelettet ved denne tilstanden er porøse beinvevsområder, ikke ulikt funn ved osteoporose. I alvorlige tilfeller kan disse porøse områdene forårsake deformasjoner og brudd, som ofte ses i thorakale områder: ryggvirvler, ribbein og sternum (22). En av disse forandringene er sentral forbeining av ribbeinsender.



Bildet viser ribbein med sentral forbeining. Tilhører nr. 3960. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

5.5 Tannhelse.

Blant skjelettene fra Tangen kirke var det svært mange med dårlig tannhelse. Det var kun 5 av 25 individer som ikke hadde karies, og av disse 5 var 2 individer < 20 år. Hos 12 av individene med karies hadde hullet/hullene utviklet seg til tannrotcyster. Tannstein fant jeg også hos tilsammen 12 individer. Tilfeller av ensidig tannstein kan ses når individet kun har brukt den ene siden av munnen til å tygge med, eksempelvis ved smertefulle kariesproblemer på den ene siden. Emaljehypoplasi fant jeg ingen tendenser til på dette materialet.



På bildet øverst til venstre ses nr. 3964 med karies i flere tenner høyre overkjeve (tann 12, 13, 15, 16, 18 har alle karies). Bildet nederst til venstre viser nr. 3968 med rotcyster venstre overkjeve (tann 23 og 25). Bildet til høyre viser nr. 3967 med tannstein i tann 14, 15, 16, 17 og 44. Foto: Kari Svenkerud Fresvik.

6. DISKUSJON:

Fysisk antropologiske undersøkelser gir ingen absolutte svar. Å bestemme kjønn, alder ved død, kroppshøyde og eventuelt andre individuelle kjennetegn på skjeletter er ingen eksakt kunnskap. Det er mange metoder for undersøkelser å velge blant, og det er ingen standard for hvilke metoder som skal brukes når. Undersøkelsene gir sannsynlige verdier som må vurderes av fagpersonell i en helhetlig sammenheng.

I alt 25 skjeletter er blitt undersøkt. Alle hodeskallene var bevart med underkjeve (omtales da som kranium), men to av hodeskallene manglet ansiktsskjelett. 20 av skjelettene hadde alle rørknokler bevart, mens de gjenværende fem manglet en eller flere rørknokler. De resterende knoklene er ikke blitt registrert i detalj, de er kun undersøkt for patologi. Skjelettmaterialet var med andre ord generelt godt bevart, noe som gjør undersøkelsene lettere å gjennomføre enn på dårlig bevarte skjeletter.

Kjønnsundersøkelsene viste at det var 12 kvinner, 11 menn og 2 barn/unge i materialet. Et fåtall av disse kjønnsbestemmelsene har jeg fått bekreftet ved at individene er navngitt på grunnlag av navn på kista de lå i, men for de fleste individene vet jeg ikke hva «fasiten» er. Noen har typiske kjønnskaraktéristiske trekk, mens andre har mer ubestemmelige trekk. Det er flere fallgruver ved slike kjønnsbestemmelser. Eksempler på dette er fremtredende bihuler som kan tolkes som kraftig glabella, og kraftig utvikla muskelfester hos kvinner som har hatt tungt fysisk arbeid.

Mine beregninger av estimert alder ved død stemmer godt med gjennomsnittsalderen på 1700-tallet. Medianalder ved død er i mitt materiale 40 – 60 år, og det er ingen store kjønnsforskjeller. Jeg har funnet data som viser at på begynnelsen av 1800-tallet var forventet levetid ved fødsel 48 år for kvinner og 44 år for menn (23). Men fordi antall individer som er

med i undersøkelsen er så lavt (25 stk.) er det er vanskelig å bruke gjennomsnittstall for Norge på en fornuftig måte for å verifisere mine resultater.

Beregningene av kroppshøyde ga et gjennomsnitt på 159,2 cm hos kvinner og 172,6 cm hos menn. I 1761 var gjennomsnittshøyden for rekrutter i militæret 165,3 cm (24). Gjennomsnittshøyden for menn i mitt forskningsmateriale er dermed 7,3 cm høyere enn den blant rekrutter i samme tidsepoke. Det er vanskelig å si noe om årsakene til dette. En teori kan være at flere av mennene i materialet var i slekt, og at denne slekten bar på gener som gjorde at mennene ble høye. En annen teori kan være at metoden jeg har brukt for utregning av kroppshøyde ikke er ideell for dette materialet. 25 individer er uansett et lite beregningsgrunnlag for gjennomsnittsverdier for Norge. Gjennomsnittshøyden blant mannlige rekrutter i Norge var i 2012 179,9 cm, så mennene i mitt materiale var som forventet generelt lavere enn menn i dag (25). Gjennomsnittshøyden blant kvinnelige rekrutter i Norge var i 2012 167,9 cm (25). Det er vanskelig å finne data om kroppshøyde hos kvinner på 1700-tallet, men det gir mening at kvinner i likhet med menn var lavere på 1700-tallet enn de er i dag. Det er også naturlig å tro at kvinner generelt var lavere enn menn på 1700-tallet i likhet med i dag, slik utregningen viser. Rørknoklene har jeg målt manuelt med et målebrett og registrert i centimeter med én desimal. Slike målinger vil ha flere mulige bias; målebrettet kan ha vært dårlig kalibrert, jeg kan ha lest av feil på målebrettet, jeg kan ha utført målingsmetodene for de ulike knoklene ukorrekt, og jeg kan ha notert ned feil lengde i mine notater. En måte å redusere slike målebias på kan være at to personer måler knoklene uavhengig av hverandre og deretter sammenligner sine målinger, men siden jeg har jobbet med prosjektet alene er målingene kun gjort én gang.

For undersøkelse av individuelle kjennetegn, patologi og tannhelse på skjeletter er det ingen spesifikke metoder tilgjengelig. Dette gjør at vurderingen er svært avhengig av den som undersøker skjelettet. Jeg har lite erfaring med slike undersøkelser, men har fått svært god hjelp av min veileder og i litteraturen. Det er ikke utenkelig at noen tilstander er blitt oversett, men det viktigste med disse undersøkelsene var å kjenne igjen vanlige tilstander og dokumentere disse.

De patologiske funnene jeg fant på skjelettet materialet representerer delvis tilstander som var mer vanlige i Norge på 1700-tallet enn hva de er i dag, og delvis tilstander som er like aktuelle i dag. Osteomalaci og tuberkulose er eksempler på sykdommer som var hyppigere på 1700-tallet. Vi kan tenke oss at den viktigste årsaken til lavere prevalens av osteomalaci i dag er mer kunnskap rundt kostens betydning for helse. Mens tuberkuloseprevalensen i dag er kraftig redusert på grunn av BCG-vaksinen. Frakturer, artroseforandringer, artritt og maligne sykdommer er tilstander vi har mye av i populasjonen også i dag. De aldersrelaterte sykdommene ser vi nok i større grad i dag, siden levealderen er betydelig høyere enn på 1700-tallet. Artrose og ulike maligne sykdommer er eksempler på slike aldersrelaterte sykdommer. Også artritt og frakturer er vanlig tilstander i den norske populasjonen i dag.

På 1700-tallet ble sukker tilgjengelig for overklassen i Norge. Men på tross av dette hadde ikke munnhygiene ennå en plass i samfunnet. Jeg vet at materialet fra Tangen er fra overklassen, og den store mengden karies kan tyde på at de spiste sukkerholdige matvarer kombinert med fravær av munnhygiene. Uten behandling av karies utviklet svært smertefulle rotcyster seg. Mye tannstein kan ses i sammenheng med at kosten var finere, og også her spiller dårlig munnhygiene inn. Blant disse individene kan en tenke seg at det ble spist mye fint brød og kost som var lett å tygge ut fra den store mengden tannstein registrert. Ingen forekomst av emaljhypoplasi kan tyde på gunstig ernæringstilstand og fravær av kroniske sykdommer i oppveksten. Eksempler på slike sykdommer er syfilis og tuberkulose (22).

Under arbeidet med dette materialet har hele tiden metodene for forskningsarbeidet vært i fokus, og det i større grad enn fokus på resultatene. Det er vanskelig å si noe generelt om befolkningen i Norge og Drammen på 1700-tallet ut fra mine undersøkelser av 25 skjeletter. Men jeg kan si noe generelt om disse 25 individene, og jeg kan si en hel del om hvert enkelt individ. Og i spørsmål omhandlende identifisering er det informasjon om enkeltindividet som står i sentrum.

Har jeg personlig hatt noe utbytte av arbeidet med denne oppgaven? Et av hovedmålene var tross alt å lære meg metoder for bruk av undersøkelser ved senere tilfeller av funn av menneskelige levninger. Jeg har allerede i samarbeid med min veileder bistått i undersøkelser forordnet av politiet hvor det er funnet levninger etter mennesker, og i saker med spørsmål rundt dødsårsak. Og jeg har vært engasjert i saker av mer historisk interesse. Deriblant undersøkelser av hodeskallene til Håkon 5. og hans dronning Eufemia, samt undersøkelser av private gravkapell av historisk betydning.

7. REFERANSELISTE:

1. Lynnerup N. Retsantropologi. Ugeskrift for Læger 2009; 171:2643-5.
2. Lynnerup N. Forensic anthropology and human identification. Scandinavian journal of forensic science. No 1 2013; 16-38.
3. Rognum T.O, Solheim T. Identifisering av mennesker – massekatastrofer. I: Rognum T.O., red. Lærebok i rettsmedisin. 2. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk, 2010: 133-140.
4. Holck P. Den fysiske antropologi i Norge. Antropologiske skrifter. No 3 1990; 60-87.
5. Iscan M.Y, St. Hoyme L.E. Determination of sex and race: Accuracy and Assumptions. I: Iscan M.Y., Kennedy K.A.R. Reconstruction of life from the skeleton. New York, USA: Alan R. Liss Inc., 1989: 53-93.
6. Holck P. Skjelettgraving. 1. Utgave. Sarpsborg: Sverre Johansen Boktrykkeri, 1970.
7. Gilroy A.M., MacPherson B.R., Ross L.M. Atlas of Anatomy. 1. Edition. New York/Stuttgart: Thieme, 2008.
8. Meindl R.S, Lovejoy C.O, Ectocranial suture closure: a revised method for determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. American Journal of Physical Anthropology. 1985;68:57-66.
9. Torgersen J., Mennesket, vidunder- og problembarn i livets historie. 1. Utgave. Oslo: Det Mallingske Boktrykkeri, 1956.
10. Katz D., Suchey J.M. Age determination of the male os pubis. American Journal of Physical Anthropology. 1986;69:427-35.
11. Suchey J.M., Brooks S. Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. Human Evolution 1990;5:227-38.
12. Suchey J.M., Brooks S.T., Katz D. Instructions for use of the Suchey-Brooks system for age determination of the male pubis. Instruction materials accompanying male pubic symphyseal models of the Suchey-Brooks system. Fort Collins, CO: France Casting, 1988.
13. Garvin H.M., Passalacqua N.V. Current practices by forensic anthropologists in adult skeletal age estimation. Journal of forensic sciences. 2012; 57; 427-433.
14. Iscan M.Y., Loth S.R., Wright R.K. Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males. American Journal of Physical Anthropology. 1984;65(2):147-56.
15. Iscan M.Y., Loth S.R., Wright R.K., Age estimation from the rib by phase analysis: white males. Journal of Forensic Sciences. 1984;29(4):1094-104
16. Iscan M.Y., Loth S.R., Wright R.K. Age estimation from the rib by phase analysis: white females. Journal of Forensic Sciences. 1985;30(3):853-63.
17. Kvaal S.I., Solheim T. A non-destructive dental method for age estimation. Journal of Forensic Odonto-Stomatology 1994; 12: 6-11.

18. Buckberry JL, Chamberlain AT. Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *American journal of Physical Anthropology*. 2002;119(3):231-9.
19. Trotter M., Gleser G.C. Estimation of stature from long bones of American whites and negroes. *American Journal of Physical Anthropology*. 1952;10:463-514.
20. Trotter M. Estimation of stature from intact long limb bones. I: Stewart T.D. Personal identification in mass disasters. 1. Utgave. Washington D.C: Smithsonian institution press, 1970;71-83.
21. Wells C. Bones, bodies and disease. 37. utgave. Bristol: Western printing services ltd, 1964.
22. Ortner D.J., Putschar W.G.J. Identification of Pathological Conditions In Human Skeletal Remains. 28. utgave. City of Washington: Smithsonian institution press, 1985.
23. Sundt E., Om dødeligheten i Norge, bidrag til kunnskap om fokets kaar. 1. utgave. Christiania: P.T. Mallings Bogtrykkeri 1855.
24. Bore R.R., Norske rekrutter har skutt i været. *Historisk helsestatistikk*. 2007.
25. www.ssb.no (Hjemmesiden til Statistisk Sentralbyrå.)

VEDLEGG 1

FORSKNINGSETISKE KOMITEER

De nasjonale forskningsetiske komiteer

Prinsens gate 18

Pb. 522 Sentrum, 0105 Oslo

Tlf.: 23 31 83 00

Faks: 23 31 83 01

www.etikkom.no

Prof. Per Holck
Institutt for medisinske basalfag
Avd. for anatomi, Antropologisk seksjon
Pb 1105 Blindern
0317 Oslo
per.holck@medisin.uio.no

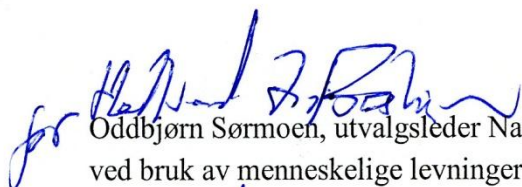
Vår ref.: 2011/169 Dato: 31.10.11

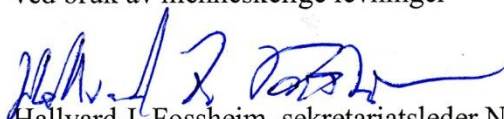
Angående "Søknad om forskning på eldre skjelettmateriale"

Takk for din henvendelse "Søknad om forskning på eldre skjelettmateriale", datert 12.10.2011.

Utvalget anser det som positivt at det blir forsket på dette materialet, ettersom det finnes svært få undersøkelser av etterreformatoriske skjeletter. Det kan ikke knyttes personopplysninger til skjelettene. Prosjektet vil ikke medføre ødeleggelse av materialet hvis materialet blir håndtert reglementert (forsiktig, med bruk av hansker osv) og ikke minst dersom en erfaren osteolog som deg er med som observatør. Utvalget legger til grunn at det ikke eksisterer noen ytterligere dokumentasjon for denne type prosjektoppgaver, i form av korte prosjektbeskrivelser eller liknende.

På vegne av Nasjonalt utvalg for vurdering av forskning ved bruk av menneskelige levninger,


Oddbjørn Sørmoen, utvalgsleder Nasjonalt utvalg for vurdering av forskning ved bruk av menneskelige levninger


Hallvard J. Fosshem, sekretariatsleder NESH/Nasjonalt utvalg for vurdering av forskning ved bruk av menneskelige levninger

VEDLEGG 2

Kjønnsbestemmelse av skjeletter:

SKALLE

Skallenr:

Kjent kjønn:

Tilstand: Cranium Calvarium Annet:

Vekt:

Skalleform:

Lengde		Lengde + bredde + høyde	
Bredde		Bredde-lengde index	
Høyde		Volum (fra tabell)	

Nesemål:

Høyde		Neseindeks	
Bredde			

Muskelfester:

Tyggemuskulatur	Tydlig muskelfeste	Mindre tydelig muskelfeste	Utviska muskelfeste	Notat
Linea temporalis (M. temporalis)				
Angulus mandibulae (M. masseter og pterygoideus-muskulatur)				

Øvrig muskulatur	Tydlig muskelfeste	Mindre tydelig muskelfeste	Utviska muskelfeste	Notat
Proc. mastoideus (M. sternocleidomastoideus)				
Protuberantia occipitalis externa (M. trapezius)				

--	--	--	--	--

Panne: Rett i nedre avsnitt, deretter knekker bakover Jevnt buet Annet:

Glabella: Kraftig utviklet Svakere utviklet Ikke tilstede

Margo supra- og infraorbitalis: Avrunda kant Skarp kant Annet:

BEKKEN

Skjelettnr:

Incisura ischiadica: Dyp og smal Åpen og grunn Annet:

RØRKNOGLER

Skjelettnr:

Muskelfester:

Muskulatur	Tydlig muskelfeste	Mindre tydelig muskelfeste	Notat

KONKLUSJON/NOTATER

VEDLEGG 3

Aldersbestemmelse:

Skjelettnr:

Kjønn:

Sagittal skallesutur:

- Åpen
- Delvis lukket
- Helt lukket

Notater:

Symfyseflater:

- < 20 år: Runde kanter. Riflete overflate.
- 20-40 år: Runde kanter. Ingen rifler i overflaten.
- 40-60 år: Skarpe kanter. Jevnt overflate.
- > 60 år: Skarpe kanter. Ujevn overflate.

Notater:

Ribbein:

- 20-40 år: Plane, svakt konkave flater mot brus. Ingen skarpe kanter.
- 40-60 år: Konkave flater mot brus. Skarpe kanter.
- > 60 år: Konkave, dype flater mot brus. Nydannet bein i kantene.

Notater:

Tannstatus:

- Grad 0: ingen slitasje
- Grad 1: noen fasetter i emaljen
- Grad 2: emaljen punktvis nedslitt til dentin
- Grad 3: all emalje borte

Notater:

Generelle degenerative forandringer:

Hofteledd:

- Ingen deg. forandringer
- Noe deg. forandringer
- Uttalt deg. forandringer

Kneledd:

- Ingen deg. forandringer
- Noe deg. forandringer
- Uttalt deg. forandringer

Ryggsøyla:

- Ingen deg. forandringer
- Noe deg. forandringer
- Uttalt deg. forandringer

Notater:

Konklusjon:

- 20-40 år
- 40-60 år
- > 60 år

Notater:

VEDLEGG 4

Estimering av kroppshøyde:

Skjelettnr:

Kjønn: Mann

Kvinne

Ukjent

Knokkel	Lengde høyre side	Lengde venstre side	Notat
Humerus			
Radius			
Ulna			
Femur			
Tibia			
Fibula			
Fibula + tibia			

NOTATER

VEDLEGG 5

BEREGNING AV KROPPSHØYDE MED TROTTER OG GLESERS METODE.					
Nr 3958, mann	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	32,7	32	171,166	169,01	170,088
Radius	23,6	23,5	168,218	167,84	168,029
Ulna	26,3	26,4	171,36	171,73	171,545
Femur	43,5	43,5	164,94	164,94	164,94
Tibia	36,4	36,5	170,348	170,6	170,474
Fibula	35,7	35,7	167,456	167,456	167,456
Femur + Tibia	79,9	80	167,16	167,29	167,225
Snitt av alle målinger					168,5367143
Avrunda snitt av alle målinger					168,5
Nr 3959, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	29	29,3	155,41	156,418	155,914
Radius	21	20,5	154,47	152,1	153,285
Ulna	22,5	22,2	153,835	152,554	153,1945
Femur	39,8	40,1	152,406	153,147	152,7765
Tibia	33,5	33,5	158,68	158,68	158,68
Fibula	32,2	32,4	153,956	154,542	154,249
Femur + Tibia	73,3	73,6	155,087	155,504	155,2955
Snitt av alle målinger					154,7706429
Avrunda snitt av alle målinger					154,8
Nr 3960, mann	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	37,5	37	185,95	184,41	185,18
Radius	27,1	26,7	181,448	179,936	180,692
Ulna	28,8	28,4	180,61	179,13	179,87
Femur	49,4	50,3	178,982	181,124	180,053
Tibia	40,4	40,8	180,428	181,436	180,932
Fibula	39,7	40,3	178,176	179,784	178,98
Femur + Tibia	89,8	91,1	180,03	181,72	180,875
Snitt av alle					180,9402857

målinger					
Avrunda snitt av alle målinger					180,9
Nr 3961, mann	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	36	35,1	181,33	178,558	179,944
Radius	25,3	25	174,644	173,51	174,077
Ulna	26,9	26,9	173,58	173,58	173,58
Femur	48,6	48,3	177,078	176,364	176,721
Tibia	40,1	39,8	179,672	178,916	179,294
Fibula	38,9	38,8	176,032	175,764	175,898
Femur + Tibia	88,7	88,1	178,6	177,82	178,21
Snitt av alle målinger					176,8177143
Avrunda snitt av alle målinger					176,8
Nr 3962, mann	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	34	33,5	175,17	173,63	174,4
Radius	25,1	24,6	173,888	171,998	172,943
Ulna	27	26,3	173,95	171,36	172,655
Femur	40,7	45,2	158,276	168,986	163,631
Tibia	38	37,9	174,38	174,128	174,254
Fibula	34,9	36	165,312	168,26	166,786
Femur + Tibia	78,7	83,1	165,6	171,32	168,46
Snitt av alle målinger					170,447
Avrunda snitt av alle målinger					170,4
Nr 3963, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	30,9	30,3	161,794	159,778	160,786
Radius	23	22,3	163,95	160,632	162,291
Ulna	24,7	24,1	163,229	160,667	161,948
Femur	40,6	41,2	154,382	155,864	155,123
Tibia	33,5	33,5	158,68	158,68	158,68
Fibula	32,6	32,7	155,128	155,421	155,2745
Femur + Tibia	74,1	74,7	156,199	157,033	156,616
Snitt av alle målinger					158,6740714
Avrunda snitt av					158,7

alle målinger					
Nr 3964, mann	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	32,7	32,2	171,166	169,626	170,396
Radius	24,7	24,4	172,376	171,242	171,809
Ulna	26,3	25,8	171,36	169,51	170,435
Femur	41,9	41,9	161,132	161,132	161,132
Tibia	34,6	34,3	165,812	165,056	165,434
Fibula	34,3	34,1	163,704	163,168	163,436
Femur + Tibia	76,5	76,2	162,74	162,35	162,545
Snitt av alle målinger					166,4552857
Avrunda snitt av alle målinger					166,5
Nr 3965, mann, ikke komplett	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	35	35,1	178,25	178,558	178,404
Radius	25,9	25,1	176,912	173,888	175,4
Ulna	27,6	27,3	176,17	175,06	175,615
Femur	48,3	48,8	176,364	177,554	176,959
Tibia	0	38,3	0	175,136	0
Fibula	0	38,3	0	174,424	0
Femur + Tibia	0	87,1	0	176,52	0
Snitt av alle målinger					176,2578182
Avrunda snitt av alle målinger					176,3
Nr 3966, mann	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	31,7	30,5	168,086	164,39	166,238
Radius	22,7	22,7	164,816	164,816	164,816
Ulna	24,4	24,2	164,33	163,59	163,96
Femur	37,7	42,8	0	163,274	0
Tibia	35	34,8	166,82	166,316	166,568
Fibula	33,8	33,6	162,364	161,828	162,096
Femur + Tibia	72,7	77,6	157,8	164,17	160,985
Snitt av alle målinger					163,991
Avrunda snitt av alle målinger					164,0

Nr 3967, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	33,3	33,2	169,858	169,522	169,69
Radius	23	22,7	163,95	162,528	163,239
Ulna	24,7	24,2	163,229	161,094	162,1615
Femur	44,8	44,8	164,756	164,756	164,756
Tibia	38	37,7	171,73	170,86	171,295
Fibula	36,1	36	165,383	165,09	165,2365
Femur + Tibia	82,8	82,5	168,292	167,875	168,0835
Snitt av alle målinger					166,3516429
Avrunda snitt av alle målinger					166,4
Nr 3968, mann	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	33,3	33,5	173,014	173,63	173,322
Radius	24,6	24,6	171,998	171,998	171,998
Ulna	27,3	26,9	175,06	173,58	174,32
Femur	45,5	45,4	169,7	169,462	169,581
Tibia	37,5	37,4	173,12	172,868	172,994
Fibula	36,6	36,1	169,868	168,528	169,198
Femur + Tibia	83	82,8	171,19	170,93	171,06
Snitt av alle målinger					171,7818571
Avrunda snitt av alle målinger					171,8
Nr 3969, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	31,2	30,8	162,802	161,458	162,13
Radius	21,4	21,3	156,366	155,892	156,129
Ulna	23,3	22,9	157,251	155,543	156,397
Femur	42,1	42,3	158,087	158,581	158,334
Tibia	34,2	34,3	160,71	161	160,855
Fibula	33,5	33,5	157,765	157,765	157,765
Femur + Tibia	76,3	76,6	159,257	159,674	159,4655
Snitt av alle målinger					158,7250714
Avrunda snitt av alle målinger					158,2
Nr 3970, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)

Humerus	32,4	32,4	166,834	166,834	166,834
Radius	22,4	21,9	161,106	158,736	159,921
Ulna	23,9	23,3	159,813	157,251	158,532
Femur	44,2	44,1	163,274	163,027	163,1505
Tibia	36,6	36,3	167,67	166,8	167,235
Fibula	34,4	34,2	160,402	159,816	160,109
Femur + Tibia	80,8	80,4	165,512	164,956	165,234
Snitt av alle målinger					163,0022143
Avrunda snitt av alle målinger					163
Nr 3971, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	30,7	30,1	161,122	159,106	160,114
Radius	22,5	22	161,58	159,21	160,395
Ulna	24,2	23,9	161,094	159,813	160,4535
Femur	42,7	42,6	159,569	159,322	159,4455
Tibia	34,8	35,3	162,45	163,9	163,175
Fibula	33,7	34,2	158,351	159,816	159,0835
Femur + Tibia	77,5	77,9	160,925	161,481	161,203
Snitt av alle målinger					160,5527857
Avrunda snitt av alle målinger					160,6
Nr 3972, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	30,1	29,5	159,106	157,09	158,098
Radius	21	20,7	154,47	153,048	153,759
Ulna	23,5	23,2	158,105	156,824	157,4645
Femur	41,7	41,6	157,099	156,852	156,9755
Tibia	33,5	33,1	158,68	157,52	158,1
Fibula	32,9	32,2	156,007	153,956	154,9815
Femur + Tibia	75,2	74,7	157,728	157,033	157,3805
Snitt av alle målinger					156,6798571
Avrunda snitt av alle målinger					156,7
Nr 3973, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	29,6	29,2	157,426	156,082	156,754
Radius	20,9	20,7	153,996	153,048	153,522

Ulna	22,5	22,1	153,835	152,127	152,981
Femur	40,5	40,6	154,135	154,382	154,2585
Tibia	33,7	33,8	159,26	159,55	159,405
Fibula	32,7	32,8	155,421	155,714	155,5675
Femur + Tibia	74,2	74,4	156,338	156,616	156,477
Snitt av alle målinger					155,5664286
Avrunda snitt av alle målinger					155,6
Nr 3974, mann, ikke komplett	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	0	36,3	0	182,254	0
Radius	24,8	24,8	172,754	172,754	172,754
Ulna	26,7	26,5	172,84	172,1	172,47
Femur	47,6	49,1	174,698	178,268	176,483
Tibia	38,3	39,1	175,136	177,152	176,144
Fibula	36,9	37,8	170,672	173,084	171,878
Femur + Tibia	85,9	88,2	174,96	177,95	176,455
Snitt av alle målinger					174,9709231
Avrunda snitt av alle målinger					175
Nr 3975, mann	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	33,5	33,3	173,63	173,014	173,322
Radius	24,6	24,6	171,998	171,998	171,998
Ulna	26	25,9	170,25	169,88	170,065
Femur	46,3	46,5	171,604	172,08	171,842
Tibia	36,9	37,1	171,608	172,112	171,86
Fibula	36	36	168,26	168,26	168,26
Femur + Tibia	83,2	83,6	171,45	171,97	171,71
Snitt av alle målinger					171,2938571
Avrunda snitt av alle målinger					171,3
Nr 3976, kvinne, ikke komplett	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	30,2	0	159,442	0	0
Radius	22	21,7	159,21	157,788	158,499
Ulna	23,2	22,9	156,824	155,543	156,1835
Femur	42,6	0	159,322	0	0

Tibia	33,6	0	158,97	0	0
Fibula	0	33	0	156,3	0
Femur + Tibia	76,2	0	159,118	0	0
Snitt av alle målinger					158,0574444
Avrunda snitt av alle målinger					158,1
Nr 3977, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	32,3	32	166,498	165,49	165,994
Radius	22,8	22,7	163,002	162,528	162,765
Ulna	24,6	24,1	162,802	160,667	161,7345
Femur	44	44,8	162,78	164,756	163,768
Tibia	36,6	36,6	167,67	167,67	167,67
Fibula	35,6	35,5	163,918	163,625	163,7715
Femur + Tibia	80,6	81,4	165,234	166,346	165,79
Snitt av alle målinger					164,499
Avrunda snitt av alle målinger					164,5
Nr 3978, kvinne	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	29,1	28,6	155,746	154,066	154,906
Radius	21,6	21,2	157,314	155,418	156,366
Ulna	23,6	22,9	158,532	155,543	157,0375
Femur	40,2	40,5	153,394	154,135	153,7645
Tibia	33	33,8	157,23	159,55	158,39
Fibula	31,9	32,6	153,077	155,128	154,1025
Femur + Tibia	73,2	74,3	154,948	156,477	155,7125
Snitt av alle målinger					155,7541429
Avrunda snitt av alle målinger					155,8
Nr 3979, BARN, ingen høydeestimering					
Nr 3980, BARN, ingen høydeestimering					
Nr 3981, mann, ikke komplett	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	35,8	35,6	180,714	180,098	180,406

Radius	25,8	25,9	176,534	176,912	176,723
Ulna	0	27,5	0	175,8	0
Femur	48,2	48,3	176,126	176,364	176,245
Tibia	38,5	38,7	175,64	176,144	175,892
Fibula	0	37,8	0	173,084	0
Femur + Tibia	86,7	87	176	176,39	176,195
Snitt av alle målinger					176,6505
Avrunda snitt av alle målinger					176,7
Nr 3982, kvinne, ikke komplett	Høyre (cm)	Venstre (cm)	Estimert høyde høyre (cm)	Estimert høyde venstre (cm)	Snitt av høyre og venstre beregning (cm)
Humerus	28,7	28,2	154,402	152,722	153,562
Radius	20,1	0	150,204	0	0
Ulna	0	0	0	0	0
Femur	41,5	41,4	156,605	156,358	156,4815
Tibia	35,3	35,5	163,9	164,48	164,19
Fibula	33,4	0	157,472	0	0
Femur + Tibia	76,8	76,9	159,952	160,091	160,0215
Snitt av alle målinger					157,6186
Avrunda snitt av alle målinger					157,6

VEDLEGG 6.

Tannstatus:

Skallenr:

Tilstand: Cranium Calvarium Annet:

Overkjeve

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Underkjeve

Høyre

Venstre

Tenner nr 18, 28, 38, 48 er visdomstenner

Betydning av forkortelser:

X = tann er tilstede

O = tann mangler

Ø = tann mangler, men er fjernet postmortalt

K = karies

R = tannrotsbetennelse med rotcyste

S = tannstein

E = emaljehyppoplasi

Slitasjegradering:

Grad 0: ingen slitasje

Grad 1: noen fasetter i emaljen

Grad 2: emaljen punktvis nedslitt til dentin

Grad 3: all emalje borte