



SKJELETTMATERIALE FRA MIKAELSKIRKEN, TØNSBERG

Osteologisk analyse av materiale innkommet i 2016 og 2017

Katharina Lorvik





Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)
 Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo
 Telefon: 23 35 50 00
www.niku.no

Tittel Skjelettmateriale fra Mikaelskirken, Tønsberg Osteologisk analyse av materiale innkommet i 2016 og 2017	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 119/2021	Publiseringsdato [Publiseringsdato]
	Prosjektnummer 1020203	Oppdragstidspunkt 2017
	Forsidebilde Cf53328_NIKU_00219860_GMI.JPG, S. Halvorsen	
Forfatter(e) Katharina Lorvik	Sider 12	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Arkeologi	

Prosjektleder Sunniva Wilberg Halvorsen
Prosjektmedarbeider(e) Katharina Lorvik, Hanne Ekstrøm Jordahl
Kvalitetssikrer Hanne Ekstrøm Jordahl

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren

Sammendrag I forbindelse med gravearbeid ved ruinen av Mikaelskirken i Tønsberg framkom det osteologisk materiale. Bein ble samlet inn ved NIKUs befaring i 2016 og ved en påfølgende utgravning i 2017. Funnene kommer fra ulike stratigrafiske kontekster. NIKU har foretatt en osteologisk analyse av alt innsamlet beinmateriale. Formålet var å beregne et minimumsantall individer, estimere alder, bedømme kjønn og registrere spor etter skader eller sykdom og eventuelle andre anomalier. Det ble undersøkt hvor vidt noen av beina lå in situ. Det konkluderes med at alt beinmateriale er tydelig redeponert. Den osteologiske analysen viser at materialet fra 2016 kan være gjenbegravde rester av én enkelt grav. Bein herfra er datert til før antatt oppføringstidspunkt for Mikaelskirken ved midten av 1100-tallet. I 2017 ble det dokumentert humant skjelettmateriale hvor bein fra det lavestliggende kulturlaget ble datert til tidsrommet fra midten av 1100-tallet til midten av 1200-tallet.
--

Emneord Mikaelskirken, skjel, osteologi, grav, kirkegård
--

Avdelingsleder

Lise-Marie Bye Johansen

Forord

Rapporten gjelder den osteologiske analysen av menneskelige levninger som er fremkommet ved gravearbeid ved Mikaelkirken i Tønsberg. Funnene er innkommet ved to anledninger, i 2016 ved tilfeldig graving og innsamlet ved påfølgende befarings av arkeolog fra NIKU. Deretter ved gjennomføring av en pålagt sikringsundersøkelse på funnstedet. NIKU har foretatt den osteologiske analysen. Den osteologiske rapporten må sees i sammenheng med den rapporten fra den arkeologiske undersøkelsen.

Innholdsfortegnelse

Forord	4
1 Bakgrunn	6
2 Målsetning og problemstilling	6
3 Funn	6
3.1 2016	6
3.2 2017	7
4 Osteoarkeologisk analyse	7
4.1 Metode	7
4.2 Resultater	8
4.2.1 2016-materialet	8
4.2.2 2017-materialet	9
5 Datering	10
6 Oppsummering og konklusjon	11
7 Litteratur	11
8 Dokumentasjon	12
9 Tabeller	12

1 Bakgrunn

De menneskelige levningene er funnet ved ruinen etter Mikaelkirken i Tønsberg, og innkommet ved to anledninger. I 2016 ble de funnet ved graving utført i forbindelse med restaureringsarbeidene på ruinen og samlet inn ved NIKUs påfølgende befarings. I 2017 ble det gjennomført en arkeologisk undersøkelse av NIKU på samme sted og det ble gjort ytterligere beifunn.

Det vises til NIKUs befaringsrapport oversendt Riksantikvaren 23.8.2016 med ref. 52/16/554.4/HEJ og NIKU Oppdragsrapport 135/2017 (Halvorsen 2017), som er hovedrapport for den arkeologiske undersøkelsen i 2017. Levningene ble pakket og oversendt NIKUs kontor i Bergen og undertegnede gjennomførte den osteologiske analysen.

Funnet er magasinert hos Schreinerske samlinger, og katalogisert ved KHM med aksjesjonsnr.: A201/1078 og museumsnr. C61350. All osteologisk dokumentasjon finnes som vedlegg til rapporten. Vedlegg 1 er katalog over alle beifunn, vedlegg 2 er skjelettdiagram over funnene fra befaringsen i 2016. Disse er registrert i MUSIT. For mer informasjon om de arkeologiske kontekstene, se utgravningsrapporten.

2 Målsetning og problemstilling

Formålet med den osteologiske analysen var å beregne et minimumsantall individer, estimere alder, bedømme kjønn og registrere eventuelle anomalier og spor etter skader eller sykdom. Det ble også undersøkt om det var noen relasjon til situ-grav.

Aktuelle problemstillinger knyttet til funnet er:

- Representerer noe av dette in situ graver og indikerer det at Mikaelkirken har hatt gravrett?
- Hvilken datering har de menneskelige levningene, og når ble det redeponert eller gjenbegravet?

3 Funn

3.1 2016

De menneskelige levningene er samlet inn i forbindelse med gravearbeid like sør for kirkens skip, vest for søndre tverrarm. Funnet fra 2016 ble funnet innenfor et område med utstrekning på ca. 1,5 m og med avstand 0,2-0,5 m fra ytre vegglinje. Det framkom uten arkeolog til stede. Det ble i tillegg samlet inn noen flere beifragmenter ved NIKUs påfølgende befarings. Materialet var ved undersøkelsen antatt å være ex situ, men ble tolket som et beindepot for en samling gjenbegravde bein.

Benmaterialet besto av over hundre fragmenter i varierende størrelser, fra svært små ikke-identifiserbare til store fragmenter med bevarte epifyser. Til tross for at alle ben var fragmenterte, ble det registrert til dels god bevaringsgrad ved opptak.

3.2 2017

Ved den arkeologiske undersøkelsen utført av NIKU i 2017 ble det avdekket kulturlag utenfor Mikaeliskirkens søndre murliv innenfor en 2,4 m lang sjakt like øst for sørportalen. Tabell 1 er en oversikt over det innsamlede funnet med kontekstinformasjon og vekt.

Beskrivelse på poser	Vekt	Funnr.	Lag	Kontekstbeskr.
Bein fra utgravning i 2017	522g	F1	4	Omrotet grøft
Bein fra utgravning i 2017	20g	F2	3	Trekull i laget er datert 1295 – 1404 AD. Laget er forseglet av rivningsmasser. Antatt kirkegård.
Bein fra utgravning i 2017. Disse beina lå i nærheten av mulige in situ bein	44g	F3	5	Lavestliggende kulturlag, under lag 3
Bein fra utgravning i 2017. Disse beina lå mulig in situ. 14C-datering	164g	F4	5	Lavestliggende kulturlag, under lag 3. Datert bein: AD 1166 - 1224 cal (2 sigma)
Bein fra utgravning i 2017	44g	F5	5	Lavestliggende kulturlag, under lag 3

Tabell 1: Oversikt over beinfunnene, vekt og kontekst

4 Osteoarkeologisk analyse

4.1 Metode

Informasjon om hvert enkelt bein er samlet i en katalog egnet for registrering av omrotede osteologiske levninger, vedlegg 1. Alle enkeltbein er gitt hvert sitt undernummer. Hvert bein har også fått en kombinert bokstav- og tallkode f.eks. CRA1 for kranium (del/fragment) nr. 1, CRA2 ... eller HUM1, HUM2 osv. Fordi det ikke ville endre identifikasjonsgraden i materialet av betydning ble det ved noen tilfeller registrert flere ubestemte bein eller flere fragmenter av samme beinslag på samme nummer. Disse er merket i katalogen enten som DIV for flere ubestemte bein eller med prefiks MUL foran koden for beinslag (f.eks. MUL_FEM for flere lårbein) for flere biter av samme beinslag. For dyrebein er prefiks ANI for animalsk brukt. Registreringene danner grunnlaget for beregning av MIA (minste individantall). Katalogen inneholder også opplysninger om side, antall bein eller fragmenter av bein, del av element, kvantitativ/kvalitativ bevaring, alders- og kjønnskarakteristika og – bedømming, patologier og evt. andre relevante forhold.

For levningene som ble samlet inn i 2016 er det i tillegg brukt et skjelettdiagram for å visualisere forekomst av eventuelle duplikater i materialet (se vedlegg 2).

Funnet fra 2016 inneholder ikke identifiserte duplikat, og det er overveiende sannsynlig at alle bein er fra samme individ. Det tas forbehold om at duplikatbein heller ikke finnes blant de uidentifiserte elementene. MIA-estimatet benyttes ofte ved analyser av omrota materiale som ikke kan individualiseres. Estimatet er antallet av det beinelementet som forekommer oftest i materialet, og gir et absolutt minimum antall individer.

De metoder som er brukt i den osteologiske analysen er alminnelig anerkjente og aktuelle for fagfeltet. Som støtte i anatomisk identifikasjon er White & Folkens 2000 og Scheuer & Black 1990 benyttet i tillegg til anatomimodeller og osteologisk referansemateriale fra samlingen ved Zoologisk avdeling, UiB. Aldersestimering er gjort iht. retningslinjer presentert i Brickley & Mc Kinley (2004) og Mitchell & Brickley (2018). For barn er Scheuer & Black (2000) benyttet for skjelettets utvikling, og Ubelaker (1989) for tidspunkt for tenners mineralisering. For voksne er teknikk for vurdering av aldersforandringer i iliosakralleddet (Facies auricularis) etter Falys (2006) og andre postkranielle deler i hht. CEI-metoden (Calibrated Expert Inference) (Milner, G.R. og J.L. Boldsen 2012) benyttet. Vurdering av kjønn er basert på graderingen av kjønnsdimorfiske trekk i kranium og bekken hht. Buikstra & Ubelaker (1994). Ved registrering av patologi er standardverk som Ortner (2004) konsultert. Ved mangel på spesifikke alders- og kjønnsdimorfiske trekk er generelt uttrykk og størrelse som indikator vurdert.

Generelt for omrota beinfunn er at kjønns- og aldersbedømming er basert på diagnostiske trekk i ett enkelt bein, f.eks. den store innskjæringen i hoftebeinet, eller forbening av en enkelt leddende (epifyse). Dette gir et mer usikkert resultat enn det helhetlige inntrykket man får av å vurdere flere trekk samlet.

Kvalitativ bevaring er registrert som prosentandel bevart overflate på beinet (hhv. mindre enn 1/3, 1/3-2/3, mer enn 2/3 bevart), og gitt kode 1-3, hvor 3 er best bevaring. Kvantitativ bevaring registreres som prosentandel bevart overflate på beinet i fire intervaller, 0-25 %, 25-50 %, 50-75 % og 75-100 %.

Dx er høyre side, Sin er venstre side.

4.2 Resultater

4.2.1 2016-materialet

Analysen viser at majoriteten av beinfragmentene er fra menneske. Funnet består av underkjeve, men ellers ingen bevarte deler av kraniet, fragmenter av ryggrad og ribbein, deler av skulderblad, hofte, overarm, underarm, lår, legg og fot. Det er flest bein fra høyre side, flere av beinelementene er representert ved flere fragmenter. Levningene er generelt middels til godt bevart, med noe avskalling og tafonomiske brudd, noen ferske, andre eldre, men ingen som tolkes som trauma. Mindre enn 1/3 av skjelettet er representert.

Det er ikke observert noen patologi. Muskelfestene ser ut til å være godt utviklet og skjelettet er generelt robust og har et noe «grovt» uttrykk. Dette reflekteres i kjønns- og aldersbedømmingen. På grunnlag av metoder beskrevet i kap. 4.1. og med utgangspunkt i kjønnsdimorfiske trekk i kjeven, tannslitasje og femurs utseende er individet bedømt som sannsynlig mann eldre enn 35 år.

Ved befaringen er det rapportert om rester etter minimum to individer estimert på bakgrunn av antall fragmenter fra underkjever. Den osteologiske analysen viser at det finnes tre deler av underkjever hvor av to hører sikkert sammen. Disse utgjør sammen høyre side like forbi fremre midtlinje. Den tredje delen er venstre ramus med 2. og 3. molar intakt. Kjevedelene fra begge sider er like i størrelse, farge, generell morfologi og robustisitet. Det konkluderes med at de representerer maksimum to individer, men at det er en overveiende stor sannsynlighet for at alle delene er fra samme individ.

I befaringsrapporten er det også foreslått at det humane materialet representerer individer av begge kjønn. Ved den osteologiske analysen er kjønnskarakteristiske trekk i enkeltbein vurdert der det har vært mulig og metodisk forsvarlig. Det konkluderes med at det en overveiende grad av mannlige trekk i alle beinelementene som er relevante for kjønnsbedømming.

Det humane materialet er fra ulike deler av kroppen og det er ingen sikre duplikatbein. Det er samsvar i robustisitet og kjønns- og alderskarakteristika for de ulike beinelementene, og det er flere tilfeller der enkeltbein er representert med flere avbrukne deler og kan pares. Det regnes derfor som rimelig sannsynlig at dette er bein fra ett enkelt individ, og at de er omrotede bein fra en grav som er tilfeldig forstyrret eller bevisst flyttet og redeponert/gjenbegravd. Det er de delene av skjelettet som er mest kompakte og vanligvis har best bevaring som er gjenfunnet. Det kan bety at resten av skjelettet var så skadet eller fragmentert at bein enten ble oversett eller ikke ble samlet inn og gjenbegravd.

¹⁴C-analyse av ett beinfragment fra samlingen av bein (C61350/74) fra 2016 ga datering 1020 - 1155 cal AD (2 sigma). Dateringen er ikke korrigert for mulig marin reservoir effekt.

4.2.2 2017-materialet

Materialet består av poser med funn-nr. (i felt) F1-F5 og er fra stratigrafiske lag 3-5.

Funnsamling F1 fra lag 4 er omrotede bein fra flere deler av kroppen, begge sider. Det er funnet et ribbein fra storfe, det kan ikke avgjøres om beinet er fra en grav eller forekommer tilfeldig sammen med det humane materialet i jordmassene. Mange små og ubestemte fragmenter gjør at samlingen ikke egner seg for beregning av individantall. Det er observert bein kun fra voksne individer. Det er ikke funnet annen patologi enn osteofyttedannelse og en enkelt rotabcess. Ingen kjønnsbedømming har vært mulig. Det er funnet 11 fragmenter av dyrebein, først og fremst storfe, men også fugl. Dette er tolket som alminnelig matavfall iblandet jordmassene.

Funnsamling F2 fra lag 3 består av fem fragmenter fra dyr, bla. ubrent storfe, småfe og fugl (?), og seks små fragmenter som kan være fra menneske. Omrotet.

Funnsamling F3 fra lag 5 består av tretten fragmenter mulig menneske, et fingerbein fra menneske og ett ribbein fra storfe. Det er ikke mulig å si om noe herfra hører sammen med de bein i funnsamling F4 som forespurt.

Funnsamling F4 fra lag 5 består i hovedsak av bein fra venstre arm og skulder, noen ribbeinsfragmenter og ett høyre mellomfotsbein. Ved utgravningen er disse tolket som mulige deler av en in-situ-grav. Situasjonbilder fra felt er vurdert sammen med beinmaterialet. Bildene viser

delar av en underarm og skulder som ligger tett. Hånd og overarmsbein ligger ikke i riktig anatomisk relasjon til de øvrige armbeina. Underarmsbeinet ligger riktig vei i forhold til forventet retning Ø-V (hodet i øst), men spolebeinet som er funnet inntil dette ligger motsatt vei. Det konkluderes derfor med at dette materialet ligger ex-situ, men det er ikke usannsynlig at det er lagt tilbake samlet i forbindelse med en forstyrrelse og at noen av beina kan tilhøre samme individ. Det er ikke mulig å fastslå her. ¹⁴C-analyse av ett beinfragment (C61350/40) herfra ga datering 1154 - 1264 cal AD (2 sigma). Dateringen er ikke korrigert for mulig marin reservoir effekt.

Funnsamling F5 fra lag 5 består av tre dyrebein (trolig liten gnager og fugl), nitten fragmenter antatt humant og ti fragmenter av rørbein, ryggghvirvler og ribbein fra menneske. Omrottet. Det er ikke mulig å si om noe herfra hører sammen med bein i funnsamling F4 som forespurt.

5 Datering

Det er utført to ¹⁴C-dateringer av bein. Dateringen er utført ved Beta Analytic Inc., Florida og prøveresultatene ble motatt 23.8.2018. Prøve HBP1 (human beinprøve) er av venstre femur (lårbein) fra samlingen med bein som ble tatt inn i forbindelse med NIKUs befarings i 2016. Materialet er redeponert, men det er antatt at dette er ett av flere bein fra samme individ. Prøven daterer en grav som er eldre enn laget beina ligger og eksakt gravsted er ikke kjent. Prøve HBP2 er av venstre ulna (underarmsbein) og er samlet inn ved NIKUs undersøkelse i 2017. Beinet er fra en forstyrret grav, og kan potensielt gi informasjon om bruksperioden på Mikaeliskirkens kirkegård, selv om kirkegårdslag ikke er sikkert påvist ved undersøkelsen. Tabell 2 og 3 viser dateringsresultater for prøvene.

Lab-nr.	Prøvenr.	C-nr.	¹⁴ C age BP	Datering 1 σ	Datering 2 σ
Beta-501804	HBP1	C61350/6	960 +/- 30 BP	1084 - 1124 cal AD	1020 - 1155 cal AD
Beta - 501803	HBP2	C61350/4	840 ± 30 BP	1166 - 1224 cal AD	1154 - 1264 cal AD

Tabell 2: Dateringer (modifisert etter Hood 2018)

Lab-nr.	Prøvenr.	C-nr.	C/N	δ ¹³ C	δ ¹⁵ N:
Beta-501804	HBP1	C61350/6	CN: 3.4 %C: 40.91 %N: 14.13	-19.9 ‰	+12.5 ‰
Beta -501803	HBP2	C61350/4	CN: 3.3 %C: 41.77 %N: 14.59	-20.5 ‰	+12.3 ‰

Tabell 3: Isotopdata (modifisert etter Hood 2018)

Verdiene er som forventet for en befolkning med overveiende terrestrisk kost (E. Naumann pers. komm.)

6 Oppsummering og konklusjon

Det er foretatt en osteologisk analyse av bein innsamlet ved Mikaelskirken ved to tilfeller. Først tilfeldig ved gravearbeid i 2016, deretter ved en påfølgende utgravning i 2017 gjennomført av NIKU. Funnene kommer fra ulike stratigrafiske kontekster. NIKU har foretatt en osteologisk analyse av alt innsamlet bein. Det dreier seg i hovedsak om humanosteologisk materiale, men enkelte dyrebein forekommer. Disse er omrotet og tolket som tilfeldig iblandet matavfall i kulturlag og er kassert, men beskrivelse finnes i vedlagt funnliste. Formålet med analysen var å beregne et minimumsantall individer, estimere alder, bedømme kjønn og registrere spor etter skader eller sykdom og eventuelle andre anomalier. Det ble undersøkt hvor vidt noen av beina kan ha ligget in situ. Det konkluderes med at alt bein er tydelig redeponert. Den osteologiske analysen viser at materialet fra 2016 kan være gjenbegravde rester av én enkelt grav. Tidspunktet for når denne eventuelle graven ble forstyrret og redeponeringstidspunkt er ikke kjent. Bein fra konteksten er datert tidligere enn de første kildene som omtaler Mikaelskirken ved midten av 1100-tallet. I 2017 ble det dokumentert bein i kulturlag som er tolket som mulig kirkegårdsrag. Bein fra det lavestliggende laget er datert til tidsrommet midten av 1100-tallet til midten av 1200-tallet, og funnet indikerer at det kan ha ligget en kirkegård i tilknytning til Mikaelskirken på denne tiden.

7 Litteratur

Brickley, M & J I McKinley (red) *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*, IfA Paper no.7, BABAO/Institute of Field Archaeologists: Reading, 5

Buikstra, J. E., & Ubelaker, D. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains*. Research series no. 44. Fayetteville, Arkansas: Arkansas archeological survey research series no 44.

Falys, C. et al 2006 *Auricular surface aging: Worse than expected? A test of the revised method on a documented historic skeletal assemblage*. American journal of physical anthropology. Vol 130, s. 508-13.

Halvorsen, S. W. 2017. Mikaelskirken, Tønsberg. Arkeologisk undersøkelse i forbindelse med restaureringsarbeider. *NIKU oppdragsrapport 135/2017*.

Mitchell, P.D., Brickley, M. (eds) *Updated Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*. Chartered Institute for Archaeologists/British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology: Reading 2017.

Milner, G.R. og J.L. Boldsen 2012: Transition Analysis: A Validation Study with Known-Age Modern American Skeletons. *American Journal of Physical Anthropology* 148:98-110.

Ortner, D.J. 2004 *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Academic Press.

Scheuer & Black 1990 *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press

Ubelaker, D.H. 1989. *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation (2nd Ed.)*. Washington, DC: Taraxacum.

White, T.D. & P.A. Folkens 2000 *Human osteology*. Elsevier

8 Dokumentasjon

Rapport er avlevert Riksantikvaren.

Menneskelige levninger, rapport og tilhørende dokumentasjon er avlevert Schreinerske samlinger, og funnopplysninger er registrert i Oldsakssamlingens gjenstandsdatabase i MUSIT, med aksesjonsnr.: A201/1078 og museumsnr C61350. Osteologisk dokumentasjon finnes som vedlegg 1 og 2 og foto i tillegg til denne rapporten.

9 Tabeller

Tabell 1: Oversikt over beinfunnene, vekt og kontekst	7
Tabell 2: Dateringer (modifisert etter Hood 2018)	10
Tabell 3: Isotopdata (modifisert etter Hood 2008).....	10

Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

www.niku.no

NIKU Oppdragsrapport 119/2021

NIKU hovedkontor
Storgata 2
Postboks 736 Sentrum
0105 OSLO
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Tønsberg
Farmannsveien 30
3111 TØNSBERG
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Bergen
Dreggsallmenningen 3
Postboks 4112 Sandviken
5835 BERGEN
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Trondheim
Kjøpmannsgata 1b
7013 TRONDHEIM
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Tromsø
Framsenteret
Hjalmar Johansens gt.
14
9296 TROMSØ
Telefon: 77 75 04 00