

OSTEOLOGISK ANALYSE AV SKJELETTMATERIALET FRA NIKOLAIKIRKENS KIRKEGÅRD

Follobanen F04/Saxegaardsgata 15

Anne Østergaard Jensen





Tittel Osteologisk analyse av skjelettmaterialet fra Nikolaikirken kirkegård Follobanen F04/Saxegaardsgata 15	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 160/2016	Publiseringsdato 17.08.2018
	Prosjektnummer 15621215, 1020483	Oppdragstidspunkt Jul 2014 – Nov. 2017
	Forsidebilde <i>In situ</i> grav (SA18878) med skjelett (SZ18879) fra Nikolaikirken kirkegård, sett ovenfra. Foto: SCT	
Forfatter(e) Anne Østergaard Jensen	Sider 188	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Arkeologi	

Prosjektleder Egil Lindhart Bauer
Prosjektmedarbeider(e) Anne Østergaard Jensen, Solveig Thorkildsen, Lars Haugesten, Stefan Bakke, Are S. Kolberg, Reidar Meyer, Egil Lindhart Bauer
Kvalitetssikrer Hanne Ekstrøm Jordahl, Egil Lindhart Bauer

Oppdragsgiver(e) Jernbaneverket

<p>Sammendrag</p> <p><i>Utgravningsområdet dekket 165 m2 med bevarte kirkegård, med 4–80 cm tykke kulturlag. Området lå sør og sørøst for stedet hvor middelalderens Nikolaikirke lå. Det ble i registrert og tatt opp 106 in situ skjeletter fra 100 graver; 94 skjeletter lå i enkeltgraver, mens 12 lå i dobbeltgraver. Radiokarbondatering (14C) ble gjennomført på knokler fra 37 av de 106 in situ skjelettene og dateringen av materialet i sin helhet representerer kirkegårdsarealens brukstid fra tidlig middelalder til senmiddelalder: 12.-15. århundre. Utgravningen påviste i tillegg markant utvidelse av kirkegårdsarealet mot sør og mistanke om pestkirkegård ble lansert. Det osteologiske analysearbeid av både intakte graver samt løsbain resulterte i et Minimum Antall Individuer på 430: 167 barn, 51 menn, 92 kvinner og 120 voksne med ubestemmelig kjønn. Beregning av gjennomsnittsalderen for alle individer var 24,8 år, mens det for alle voksne var 37,3 år. Gjennomsnittsalderen for samtlige kvinner var 36,8 år, mens menn levde 6,8 år lengre med en gjennomsnittsalder på 43,6 år. Det ble i tillegg registrert en del sykdomsforandringer og anomalier som vil fremgå av herværende rapport.</i></p>

Emneord Middelalderbyen Oslo, Nikolaikirken kirkegård, graver, skjeletter, naturvitenskapelige prøver
--

Avdelingsleder

Lise- Marie Bye Johansen

Forord

NIKU ønsker å takke Jernbaneverket og Riksantikvaren for godt samarbeid og smidig gjennomføring av undersøkelsen av kirkegården og skjelettmaterialet fra Nikolaikirken. Funnet var uforutsett og krevde dermed rask avklaring med tanke på graveomfang og at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ble ivaretatt.

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	15
2	ETIKK	16
3	OMFANG OG METODER	18
3.1	Prøvetaking.....	20
3.1.1	Tungmetaller (kvikksølv og bly)	22
3.1.2	Makrofossilprøver	23
3.1.3	Pest og DNA.....	25
3.1.4	Isotopanalyser	27
3.2	Sortering, merking og lagring	28
4	BEVARINGSTILSTAND	30
5	KJØNNBESTEMMELSE	33
6	ALDERSBESTEMMELSE	36
7	TANNFORHOLD, PATOLOGI OG SKADER/TRAUIMER	38
7.1	Tannforhold.....	39
7.1.1	Emaljehypoplasi.....	40
7.2	Patologi.....	41
7.2.1	Gikt	41
7.2.2	Cribra orbitalia.....	43
7.2.3	Spedalskhet/lepra.....	44
7.2.4	Tuberkulose	45
7.2.5	Andre*	46
7.3	Skader/traumer	49
7.3.1	Skader/traumer som følge av ulykker	49
7.3.2	Skader/traumer som følge av vold	49
8	FORSKNINGSPOTENSIAL.....	55
8.1	DNA.....	55
8.2	Isotopanalyser	56
8.3	Barn og voksne med ubestemmelig kjønn	56
8.4	Høydeberegning	57
9	KONKLUSJON	58
10	LITTERATURLISTE	59
11	Appendix.....	62
11.1	Tabeller.....	62
11.2	Katalog.....	83

Figurliste

Figur 1: Kart over kirkegårdsområdet tilknyttet Nikolaikirken. Gravene markert	18
Figur 2: Bilde av utgravningsfeltets østre kant med høyre og venstre lårbein i <i>in situ</i> grav markert med rød sirkel. Sett mot øst (Foto: Cf35113_NIKU_2942.JPG).....	20
Figur 3: Illustrasjonsfoto som viser hvor på en rørknokkel (i dette tilfelle høyre overarm) det tas prøver til analyse av tungmetaller. Knokkelen er fra Middelfart, Danmark. Foto: Lilian Skytte, Institutt for fysik, kemi og farmaci, Syddansk Universitet i Odense.	22
Figur 4: Forsker Stephanie Hänsch klargjør en hodeskalle til uttak av to jeksler. Nederst til venstre sees tang og pinsett som ble brukt til å trekke ut tennene med	26
Figur 5: Stipendiat Meriam Guellil benytter pinsett til å trekke ut én av jekslene. Dersom de satt for hardt fast brukes i tillegg en skalpell, som sees midt i bildet.....	26
Figur 6: Knokler kostes for mugg i Lokomotivverkstedet på Sjørenga. Filtermasker og hansker brukes for å unngå innånding av muggpartikler og kontakt med huden. Fra venstre: Are Skarstein Kolberg og Anne Østergaard Jensen.....	28
Figur 7: Bildet skal illustrere forskjellen i bevaring selv innenfor kort avstand rundt huset til Saxegaardsgata 15. Bildet viser SZ30672 (SA30688), og det som er igjen er høyre lårbein og underbein med kneskål som er middels godt bevart. Ved siden av ligger venstre lårbein og skinnebein som er ekstremt dårlig bevart (Foto: Cf35113_NIKU_2671.JPG).....	31
Figur 8: Aldersfordeling ved døden for barn, kvinner og menn hos alle skjeletter i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.	36
Figur 9: Aldersfordeling for kvinner fra alle individer (<i>in situ</i> -individer, <i>ex situ</i> , beingroper og løsfunn). Bemerk forskjellen i antall individer på y-aksen i figur 10 og 11.	37
Figur 10: Aldersfordeling for menn fra alle individer (<i>in situ</i> -individer, <i>ex situ</i> , beingroper og løsfunn). Bemerk forskjellen i antall individer på y-aksen i figur 10 og 11.	37
Figur 11: Individ fra beingrop SA18593 hvor tannbyller preger overkjeven (<i>maxilla</i>), her vist fra venstre side	40
Figur 12: Individ fra beingrop SA16772 hvor beinutvekster (<i>tori palatinus</i>) sees som hevet område langs midten av ganen (<i>os palatinum</i>) og lingualt ut fra 12års- (7+) og visdomstannen (8+) (Foto: Cf35113_NIKU_2812.JPG).	40
Figur 13: Blankpolering/eburnasjon og deformering av fingerknokler (<i>metacarpalia</i>) tilhørende SZ19834	42
Figur 14: Delvis sammenfall og voldsom leppedannelse på brystvirvel (<i>corpus vertebra thoracica</i>) tilhørende SZ19834 (Foto: Cf35113_NIKU_2750.JPG).	42
Figur 15: Makroporøsitet på den sternale ende av kragebein (enden som vender inn mot brystbeinet) tilhørende SZ19834 (Foto: Cf35113_NIKU_2745.JPG).	42
Figur 16: Voldsom makroporøsitet og mild grad av eburnasjon og herav forstørret leddflate på nederste brystvirvel T12 (fasettledd) tilhørende SZ19834	42
Figur 17: Cibra orbitalia ses mest uttalt i venstre øyehule som tettsittende perforeringer (se blå sirkel).	43
Figur 18: Forandringer i beinvevet på høyre og venstre legg- og skinnebein med framsiden (anterior) fram hos SZ50522. Bemerk at venstre side er hardest angrepet (Foto: Cf35113_NIKU_2730.JPG). ...	44
Figur 19: Ekstra beinpåleiring på høyre og venstre 5. metatarsal (mellomfotsknokkel – lilletå) som gir et fortykket utseende, hos SZ50522	44

Figur 20: Subperiostale beinforandringer på venstre leggbein hos SZ50522, som gir beinet et «juletreaktig» utseende	44
Figur 21: Forandringer i beinvevet <i>facies auricularis ossis ilii</i> (leddflaten i bekken, hvor bekkensålene og korsbenet møtes) hos SZ20693. Forandringene er forenlige med tuberkulose (Foto: Cf35113_NIKU_2663.JPG)	45
Figur 22: Forandringer i beinvevet og forstørret <i>foramen nutricium</i> på <i>corpus ossis ilii</i> (bekkenet) hos SZ20693. Forandringene er forenlige med tuberkulose	45
Figur 23: Fordypninger på skambenet (høyre side) tilhørende SZ23869. Endringene er trolig relatert til tallrike graviditeter/fødsler (Foto: Cf35113_NIKU_2668.JPG)	46
Figur 24: Høyre skinnebein med forandringer som er forenlige med rakitt (D-vitamin mangel «engelsk-syke») Fra beingrop SA17912	46
Figur 25: Kranium tilhørende en middelaldrende mann fra beingrop SA20433 med et nettverk av ni lambdoidale ossikler (Foto: Cf35113_NIKU_2805.JPG)	47
Figur 26: Manglende øvre leddflate på L5 og ekstra stort nedre fasettledd på L4 (rød sirkel) hos SZ50507	47
Figur 27: Fem fusjonerte ribbein samt to fusjonerte brystvirvler (rød sirkel) hos SZ19170	48
Figur 28: Leget brudd på ribbein, ubestemmelig kjønn, 20-50 år ved døden. Fra beingrop SA15201	49
Figur 29: Brudd på høyre lillefinger (5. <i>metacarpal</i>),	49
Figur 30: Avkortet albuebein, trolig kvinne, 35-50 år ved døden. Øverste del av albuebeinet	50
Figur 31: Stikkskade (rød pil) i bakhodet og hull i skalletaket (grønn pil) av ukjent årsak, hos SZ15202	51
Figur 32: Mulig kutt fra øre til øre på undersiden av kraniet i forbindelse med halshugging, hos SZ15202 (Foto: Cf35113_NIKU_2654.JPG)	51
Figur 33: Leget prosjekttilskade på venstre pannebein hos SZ15202 (rød pil og S) og postmortal	52
Figur 34: Mann (22-32 år) med hugg- og knusningsskader av både leget og ikke-leget karakter. Fra beingrop SA18041 (Foto: Cf35113_NIKU_2832.JPG)	53
Figur 35: Kranium av mann (25-35 år) med hugg- og stikkskader av leget karakter. Fra beingrop SA51000	53
Figur 36: Mann (30-45 år) med hugg- og stikkskader av leget og ikke-leget karakter. Fra beingrop SA18533	53
Figur 37: Mann (50-70 år) med huggskade av delvis leget karakter. Fra beingrop SA16772	53
Figur 1: Grav SA12821, skjelett SZ12822, sett mot	84
Figur 2: Kart over gravens plassering i	84
Figur 3: Grav SA13047, Skjelett SZ13049, sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_0405.JPG)	85
Figur 4: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	85
Figur 5: Grav SA13067, Skjelett SZ13081 sett ovenfra	86
Figur 6: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	86
Figur 7: Grav SA13192, skjelett SZ13199, sett ovenfra	87
Figur 8: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	87
Figur 9: Grav SA13205, skjelett SZ13206, sett mot NV	88
Figur 10: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	88
Figur 11: Grav SA13226, skjelett SZ13227, sett ovenfra	89
Figur 12: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	89
Figur 13: Grav SA13243, skjelett SZ13249, sett ovenfra	90
Figur 14: Kart over gravens plassering i	90

Figur 15: Grav SA13433, skjelett SZ13439, sett ovenfra	91
Figur 16: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	91
Figur 17: Grav SA13452, skjelett SZ13453, sett mot NV	92
Figur 18: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	92
Figur 19: Grav SA13497, skjelett SZ13507, sett ovenfra	93
Figur 20: Kart over gravens plassering i	93
Figur 21: Grav SA13611, skjelett SZ13626, sett ovenfra	94
Figur 22: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	94
Figur 23: Grav SA13642, skjelett SZ13643, sett ovenfra	95
Figur 24: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	95
Figur 25: Grav SA13728, skjelett SZ13803, sett ovenfra	96
Figur 26: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	96
Figur 27: Grav SA14500, skjelett SZ14501, sett ovenfra	97
Figur 28: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	97
Figur 29: Grav SA14557, skjelett SZ14571, sett ovenfra	98
Figur 30: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	98
Figur 31: Grav SA14590, SZ14604, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0552.JPG)	99
Figur 32: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens	99
Figur 33: Grav SA14676, skjelett SZ14677, sett mot NV	100
Figur 34: Kart over gravens plassering i	100
Figur 35: Grav SA14697, skjelett SZ14699, SZ14702 sett	101
Figur 36: Kart over gravens plassering i område	101
Figur 37: Grav SA15234, skjelett SZ 15244 sett ovenfra	102
Figur 38: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	102
Figur 39: Grav SA15260, skjelett SZ15261 sett mot NV	103
Figur 40: Kart over gravens plassering i område	103
Figur 41: Grav SA15284, skjelett SZ15286 sett ovenfra	104
Figur 42: Kart over gravens	104
Figur 43: Grav SA15312, skjelett SZ15313 sett ovenfra	105
Figur 44: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	105
Figur 45: Grav SA15372, skjelett SZ15373 sett ovenfra	106
Figur 46: Kart over gravens	106
Figur 47: Grav SA15453, skjelett SZ15460 sett ovenfra	107
Figur 48: Kart over gravens	107
Figur 49: Grav SA15485, skjelett SZ15487 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2907.JPG)	108
Figur 50: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	108
Figur 51: Grav SA15521, skjelett SZ15522 sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_2908.JPG)	109
Figur 52: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	109
Figur 53: Grav SA15547, skjelett SZ15557 sett ovenfra	110
Figur 54: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	110
Figur 55: Grav SA15690, skjelett SZ15696 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2910.JPG)	111
Figur 56: Kart over gravens	111
Figur 57: Grav SA 15918, skjelett SZ15919 sett ovenfra	112
Figur 58: Kart over gravens	112
Figur 59: Grav SA15971, skjelett SZ15972 sett ovenfra	113

Figur 60: Kart over gravens plassering	113
Figur 61: Grav SA15992, skjelett SZ15998 sett ovenfra	114
Figur 62: Kart over gravens plassering	114
Figur 63: Grav SA16239, skjelett SZ16253 sett ovenfra	115
Figur 64: Kart over gravens plassering	115
Figur 65: Grav SA16799, skjelett SZ16807 sett ovenfra	116
Figur 66: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	116
Figur 67: Grav SA16885, skjelett SZ16886 sett ovenfra	117
Figur 68: Kart over gravens	117
Figur 69: Grav SA17786, skjelett SZ17787 sett mot NV	118
Figur 70: Kart over gravens plassering i område	118
Figur 71: Grav SA17844, skjelett SZ17864 sett mot NV	119
Figur 72: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	119
Figur 73: Grav SA17978, skjelett SZ17909 sett mot NV	120
Figur 74: Kart over gravens plassering i område	120
Figur 75: Grav SA17961, skjelett SZ17993 sett ovenfra. De røde kryssene markerer at kraniet og overarm ikke hører til denne grav	121
Figur 76: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	121
Figur 77: Grav SA18111, skjelett SZ18118 sett mot NV	122
Figur 78: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	122
Figur 79: Grav SA18318, skjelett SZ18327 sett ovenfra	123
Figur 80: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	123
Figur 81: Grav SA18377, skjelett SZ18421 sett ovenfra	124
Figur 82: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	124
Figur 83: Grav SA18878, skjelett SZ18879 sett ovenfra	125
Figur 84: Kart over gravens plassering	125
Figur 85: Detaljbilde av stein i munn, sett ovenfra	126
Figur 86: Kart over gravens plassering	126
Figur 87: Lag SI19914, skjelett SZ19994 sett mot NØ – det finns ikke noe	127
Figur 88: Kart over gravens plassering	127
Figur 89: Grav SA19819, skjelett SZ19827 sett mot NV	128
Figur 90: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	128
Figur 91: Grav SA19833, skjelett SZ1834 sett mot	129
Figur 92: Kart over gravens plassering i	129
Figur 93: Grav SA19978, skjelett SZ19987 sett ovenfra	130
Figur 94: Kart over gravens	130
Figur 95: Grav SA20245, skjelett SZ20255 og SZ20257	131
Figur 96: Kart over gravens plassering i område	131
Figur 97: Grav SA20281, skjelett SZ20283 sett ovenfra	132
Figur 98: Kart over gravens plassering	132
Figur 99: Grav SA20345, skjelett SZ20347 sett mot NV	133
Figur 100: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	133
Figur 101: Grav SA20368, skjelett SZ20369 sett mot NV	134
Figur 102: Kart over gravens plassering i område	134
Figur 103: Grav SA20546, skjelett SZ20763 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2928.JPG)	135

Figur 104: Kart over gravens plassering i	135
Figur 105: Grav SA20572, skjelett SZ20585 sett ovenfra	136
Figur 106: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	136
Figur 107: Grav SA20681, skjelett SZ206963 sett mot NV	137
Figur 108: Kart over gravens plassering i område	137
Figur 109: Grav SA20786, skjelett SZ20788 sett mot V	138
Figur 110: Kart over gravens plassering	138
Figur 111: Grav SA20930, skjelett SZ20939 sett ovenfra	139
Figur 112: Kart over gravens plassering i område	139
Figur 113: Grav SA21065, skjelett SZ21066 sett mot SV	140
Figur 114: Kart over gravens plassering i område	140
Figur 115: Grav SA21073, skjelett SZ21079 sett ovenfra	141
Figur 116: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	141
Figur 117: Grav SA21197, skjelett SZ21203 sett ovenfra	142
Figur 118: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	142
Figur 119: Grav SA21233, skjelett SZ21234n sett mot NV	143
Figur 120: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	143
Figur 121: Grav SA21309, skjelett SZ21310 sett mot NV	144
Figur 122: Kart over gravens plassering i	144
Figur 123: Grav SA22555, skjelett SZ22556 sett mot NV	145
Figur 124: Kart over gravens plassering i område	145
Figur 125: Grav SA22711, skjelett SZ22712 sett mot NV	146
Figur 126: Kart over gravens plassering i	146
Figur 127: Grav SA22738, skjelett SZ22739 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_1336)	147
Figur 128: Kart over gravens plassering i område	147
Figur 129: Grav SA22774, skjelett SZ22781 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1343)	148
Figur 130: Kart over gravens plassering i område Klypen	148
Figur 131: Grav SA23141, skjelett SZ23152 sett mot NV	149
Figur 132: Kart over gravens plassering i område	149
Figur 133: Grav SA23182, skjelett SZ23191 sett mot NV?	150
Figur 134: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	150
Figur 135: Venstre underbein (SA23815, SZ23806) sett	151
Figur 136: Kart over gravens plassering i område	151
Figur 137: Grav SA23858, skjelett SZ23869 sett mot NV	152
Figur 138: Kart over gravens plassering i område	152
Figur 139: Brystvirvler og ribbein, fra SA24133, SZ24142, sett ovenfra	153
Figur 140: Kart over gravens	153
Figur 141: Grav SA24281, skjelett SZ24292 sett mot NV	154
Figur 142: Kart over gravens plassering i område	154
Figur 143: Halsvirvler fra barn SZ24462 sett ovenfra	155
Figur 144: Kart over gravens	155
Figur 145: Grav SA24491, skjelett SZ24497 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2935.JPG)	156
Figur 146: Kart over gravens	156
Figur 147: Grav SA24521, skjelett SZ24522 sett ovenfra	157
Figur 148: Kart over gravens	157

Figur 149: Grav SA24633, skjelett SZ24642 sett ovenfra	158
Figur 150: Kart over gravens plassering i område	158
Figur 151: Lårbein og overkropp sett mot NV	159
Figur 152: Kart over gravens plassering i område	159
Figur 153: Grav SA24731, skjelett SZ24737 sett ovenfra	160
Figur 154: Kart over gravens	160
Figur 155: Grav SA25146, skjelett SZ25196 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1553.JPG).....	161
Figur 156: Kart over gravens plassering i område Klypen	161
Figur 157: Grav SA25321, skjelett SZ25331 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2938.JPG).....	162
Figur 158: Kart over gravens plassering	162
Figur 159: Grav SA25395, skjelett SZ25410 sett ovenfra	163
Figur 160: Kart over gravens plassering	163
Figur 161: Grav SA25530, skjelett SZ25541 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2939.JPG).....	164
Figur 162: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	164
Figur 163: Grav SA28724, skjelett 28737 sett mot V	165
Figur 164: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	165
Figur 165: Grav SA50002, skjelett SZ50003 sett mot NV	166
Figur 166: Kart over gravens plassering i område	166
Figur 167: Grav SA50331, skjelett SZ50332 sett ovenfra	167
Figur 168: Kart over gravens plassering	167
Figur 169: Grav SA50351, skjelett SZ 50362 sett mot NV	168
Figur 170: Kart over gravens plassering i område	168
Figur 171: Grav SA50497, skjelett SZ50507 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2916.JPG).....	169
Figur 172: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	169
Figur 173: Grav SA52519, skjelett SZ18395 sett mot V	170
Figur 174: Kart over gravens plassering	170
Figur 175: Grav SA50521, skjelett SZ50522, SZ50524	172
Figur 176: Kart over gravens plassering	172
Figur 177: Grav SA50530, skjelett SZ50539 sett ovenfra	173
Figur 178: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård	173
Figur 179: Grav SA51033, skjelett SZ51044 sett ovenfra (cf35113_NIKU_2917.JPG).....	174
Figur 180: Kart over gravens plassering i område	174
Figur 181: Grav SA28626, skjelett SZ28627 sett	175
Figur 182: Kart over gravens plassering i	175
Figur 183: Grav SA28740, skjelett SZ28742 sett mot NNV.....	176
Figur 184: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård ..	176
Figur 185: Grav SA29913, skjelett SZ29914 sett mot	177
Figur 186: Kart over gravens plassering i	177
Figur 187: Grav SA30136, skjelett SZ30137 sett mot NNV.....	178
Figur 188: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård ..	178
Figur 189: Grav SA30154, skjelett SZ30158 sett mot NNV.....	179
Figur 190: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård ..	179
Figur 191: Grav SA30512, skjelett SZ30577 sett mot NNV.....	180
Figur 192: Kart over gravens plassering	180
Figur 193: Grav SA30513, skjelett SZ30634 sett mot NNV.....	181

Figur 194: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård..	181
Figur 195: Grav SA30668, skjelett SZ30672 sett mot	182
Figur 196: Kart over gravens plassering i området.....	182
Figur 197: Grav SA30855, skjelett SZ28037 og	183
Figur 198: Kart over gravens plassering i området.....	183
Figur 199: Grav SA31019, skjelett SZ31020 sett mot NNV	184
Figur 200: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård..	184

Tabelloversikt

Tabell 1: Frekvensfordeling og prosentvise fordeling av antall individer fordelt på kontekst.....	19
Tabell 2: Oversikt over de ni skjelettene som ble brukt til aDNA-analyse, presentert sammen med ¹⁴ C-dateringene (2-sigma) fra de aktuelle skjelettene.....	26
Tabell 3: Frekvensfordeling og prosentvis fordeling for bevaringstilstanden fordelt på kontekst for samtlige skjeletter funnet rundt huset til Saxegaardsgata 15 og Klypen Øst.....	30
Tabell 4: Frekvensfordeling og prosentvis fordeling av kjønn for alle individer fra Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.....	34
Tabell 5: Frekvensfordeling og prosentvis fordeling av kjønn for <i>in situ</i> individer i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.....	34
Tabell 6: Frekvensfordeling og prosentvis fordeling av kjønn for <i>ex situ</i> bein, knokler i beingropene og løsfunn i kirkegårdsmassene.....	35
Tabell 7: Gjennomsnittsalder, standardavvik, samt minimum og maksimum alder for alle voksne (kvinner, menn og voksne m/ukjent kjønn), kvinner og menn i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.....	37
Tabell 8: Oversikt over registrerte tannforhold, patologi, samt traumer og skader for alle individer i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. Tallene i parentes viser alvorlighetsgrad for hvert individ.....	38
Tabell 9: Skjelettliste, <i>in situ</i> individer.....	62
Tabell 10: Kvalitativ bevaring <i>in situ</i> skjeletter fra områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.....	71
Tabell 11: Kvantitativ bevaring <i>in situ</i> skjeletter fra områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.....	73
Tabell 12: Frekvensfordeling av kjønn for <i>in situ</i> skjeletter i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. SZ-numre er angitt. Rød making viser til dobbeltgravene.....	75
Tabell 13: Aldersfordeling, <i>in situ</i> individer i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. SZ-numre angitt.....	77
Tabell 14: Oversikt over skjeletter som har blitt analysert for ¹³ C, ¹⁴ C og ¹⁵ N, og samtidig hvilke som også kan brukes til strontium analyse ved senere anledning. SZ-numre/skjelettnumre, samt prøve- og lab.nummer (Ua-nummer) er oppgitt.....	78
Tabell 15: Oversikt over tungmetallprøvene tatt ut fra høyre lårbein (venstre, hvis høyre ikke er bevart) hos <i>in situ</i> skjeletter, området Klypen Øst. SZ- og prøvenummer er angitt.....	79
Tabell 16: Oversikt over makroprøver fra <i>in situ</i> begravelser områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. Prøver som tilhører samme grav er markert med grått.....	80

1 INNLEDNING

I forbindelse med Follobaneprosjektet, entreprise F04 Klypen Øst (NIKU-prosjektnummer 15621215) og arkeologisk undersøkelse rundt Saxegaardsgata 15 (NIKU-prosjektnummer 1020483) utførte NIKU fra midten av juli 2014 til april 2015 arkeologisk utgravning av Nikolaikirken kirkegård (ID 85131 i Askeladden – Nasjonal database for kulturminner) i Middelalderbyen Oslo (ID 88460). Arbeidet i prosjekt 15621215 var del av de arkeologiske undersøkelsene i forkant av anleggelse av en jernbanekulvert som skal gå gjennom Middelalderparken fra Oslo S til Ekeberg. Fra Ekeberg går jernbanen videre i tunnel til Ski. Arbeidet i prosjekt 1020483 var knyttet til graving for drenering og ny vannledning i forbindelse med rehabilitering av Saxegaardsgata 15. For detaljer vedrørende saksgangen i prosjektet, se NIKU Oppdragsrapport 40/2017 (Derrick 2017).

Før utgravningen av Nikolaikirken kirkegård i Oslo i 2014–15 var det lite informasjon tilgjengelig om kirkegården og kirken. Kirken ble fjernet på slutten av 1800-tallet i forbindelse med anleggelse av Smaalensbanen, og det var tidligere antatt at alle gravene fra den tilhørende kirkegården ble fjernet som del av dette anleggsarbeidet.

I forbindelse med at deler av kirkegården og mesteparten av kirken ble fjernet i 1878–79 registrerte Peter Blix (Blix 1879) plasseringen på graver, som utelukkende lå sør for kirken. Gravene som ble registrert og gravd ut i 2014–15 lå øst for området som ble fjernet i forbindelse med anleggelse av Smaalensbanen, og beliggenheten korresponderte således godt med gravene registrert av Blix, slik at det er nærliggende å se for seg at de alle var del av samme kirkegård.

Et brev som skal være fra 1297 (DN XXI:2, cf. Nedkvitne og Norseng 2000:60) indikerer at Nikolaikirken hadde sogn på Bekkelaget. Nedkvitne og Norseng (2000:60) diskuterer dateringen av det aktuelle brevet, men trekker også fram muligheten for at Nikolaikirken kan ha hatt sogn fra Ekeberg og sørover helt til herredsgrensen.

I denne rapporten presenteres registreringer og analyser av det humane skjelettet materialet som ble samlet inn i forbindelse med utgravningen i de to ovennevnte prosjektenes områder. Foruten de visuelle analysene av skjelettet materialet, presenteres resultatene av makrofossilprøver, C14, og det vises til prøver sendt til DNA-analyse ved Universitetet i Oslo. Videre vil mulighetene for isotop- og tungmetallanalyser bli diskutert. Denne rapporten supplerer NIKU Oppdragsrapport 40/2017 (Derrick 2017) som inneholder beskrivelser av gravenes arkeologiske kontekster og en mer dyptgående gjennomgang av kirkegården og dens faser.

2 ETIKK

Et humanosteologisk materiale skiller seg fra annet arkeologisk funnmateriale i og med at skjelettene en gang var levende mennesker. Dette krever at det under utgravning og i etterfølgende håndtering av skjelettmaterialet blir tatt etiske hensyn.

Etikk handler om respekt, om å ta hensyn til skjelettet som enkeltindivid, som del av en befolkningsgruppe og dets opphav og behandle materialet på en måte som opprettholder denne respekten. De etiske hensyn til skjelettmaterialet fra Nikolaikirkens kirkegård ble opprettholdt under hele utgravnings- og analyseprosessen. Skjeletter er et rikt kildemateriale til kunnskap om biologiske forhold som menneskenes utseende, levevilkår og helse og kan dermed bidra til å svare på viktige kulturhistoriske spørsmål om fortidens samfunn. Menneskelige levninger bringer oss så tett opp til fortidens mennesker som det er mulig å komme, og en god faglig behandling av materialet som gjør oss i stand til å forstå hvem disse menneskene var, forsvaret utgravningen av materialet. På grunn av anleggsarbeidet i området ville skjelettene ha blitt skadet dersom de hadde blitt liggende, så utgravningen av deler av kirkegården var en nødvendighet og ikke et ønske om å forstyrre gravfreden til de som lå gravlagt. Gravene som ble liggende igjen i områdets østre kant etter endt utgravning ble dessuten forseglet med leire for å begrense nedbrytning og således sikre dem for fremtiden.

Under utgravningen ble samtlige *in situ* graver forsvarlig registrert og forsiktig gravd ut for hånd for å sikre god dokumentasjon og unngå at skjelettene ble skadet. Materialet ble oppbevart i solide esker i et tørt og fuktfritt rom i NIKUs lokaler i Oslo i påvente av endelig magasinering hos De Schreinerske Samlinger (DSS), Universitetet i Oslo (se mer under Sortering, merking og lagring).

Underveis i utgravnings- og analysefasen av skjelettene fra Nikolaikirkens kirkegård har det vært flere formidlingsopplegg i form av blogg, radio og tv-innslag. NIKU har ved hver av disse anledningene vist den største respekt for materialet og vært oppmerksomme på at skjeletter kan vekke forskjellige følelser i befolkningen. NIKU har fått enkelte henvendelser med reaksjoner på utgravningene – både positive og negative – og har behandlet disse henvendelsene med respekt og forklart hva, hvordan og hvorfor materialet behandles som det gjør.

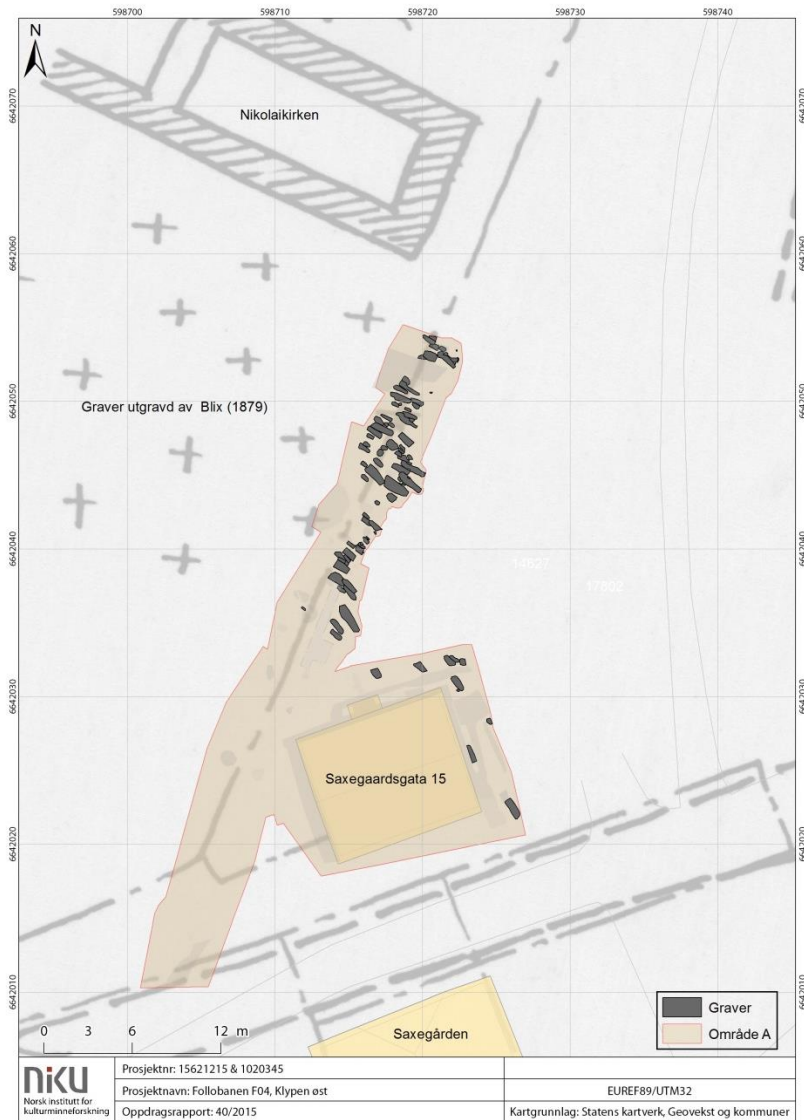
I tillegg til ordinær osteologisk analyse av skjelettmaterialet, ønsket NIKU å gjennomføre noen mindre, destruktive inngrep på tenner og knokler fra enkelte skjeletter. 10.11.2014 sendte NIKU derfor søknad til Etikkomiteens Skjelettutvalg. I Etikkomiteens søknadsskjema står det at henvendelser om forskning på utgravd humant skjelettmateriale bør følges av skriftlig tillatelse fra det aktuelle arkeologiske forvaltningsmuseet. 1.12.2015 sendte dermed NIKU en forespørsel om godkjenning om forskning på humane levninger fra middelalderen til Kulturhistorisk museum. I denne forespørselen ble det redegjort for skjelettfunnet, metoder og planlagte analyser. Svar på søknad til Etikkomiteens Skjelettutvalg og forespørsel om godkjenning fra KHM lot vente på seg. Epostkorrespondanse mellom NIKU, KHM og Etikkomiteens Skjelettutvalg tydeliggjorde at det var noe uenighet om ansvar og myndighet i saken. 17.4.2015 mottok NIKU svar fra KHM, hvor det ble etterspurt presiseringer i NIKUs søknad. 1.12.2015 sendte NIKU en utfyllende søknad (ref. 630/15/554.2/ELB) om inngrep i skjelettmaterialet til KHM. Svar fra KHM (ref. 2014/12994 ANNELME) forelå 4.1.2016, og NIKUs søknad ble innvilget.

Inngrep på tennene bestod av uttak av to tenner fra ni skjeletter til aDNA-analyse (ancient DNA) i forbindelse med *MedPlag* – et forskningsprosjekt om pest ved Centre for Ecological and Evolutionary

Synthesis (CEES) ved Universitetet i Oslo (se mer under avsnittet om Pest og DNA). Mindre inngrep på knoklene ble gjort i forbindelse med ¹⁴C-datering av skjelettene. Sett fra et praktisk og forskningsetisk perspektiv forhindrer ikke inngrepene at de samme prøvene kan tas igjen. I tillegg ble prøvene av beinmaterialet tatt på en slik måte at inngrepene ikke skal kunne sees ved en eventuell utstilling av materialet.

3 OMFANG OG METODER

Kirkegårdsområdet som ble arkeologisk utgravd dekket 165 m² med opptil 80 cm tykke kulturlag. Kulturlaget lå så grunt som 30 cm under dagens overflate og den grunneste graven (SA14590) ble påtruffet 34 cm under dagens overflate. Området lå sør og sørøst for stedet hvor middelalderens Nikolaikirke lå. Kirken ble fjernet under anleggsarbeidet for Smaalensbanen i 1877–79 (Blix 1879). Se kart under.



Figur 1: Kart over kirkegårdsområdet tilknyttet Nikolaikirken. Gravene markert med grått, er de som ble registrert og gravd ut 2014-2015.

Toppmassene ble fjernet maskinelt under arkeologisk overvåking ned til toppen av gravførende lag. Deretter ble det gravd manuelt med krafse og graveskje til intakte graver ble avdekket. Utgravningen av intakte graver foregikk med graveskje samt finredskaper/børster.

Gravene ble fremrenset og dokumentert før uttak av skjelettene. Hver enkelt grav og skjelett ble målt inn med totalstasjon og tildelt Intrasis-ID i en løpende serie (Derrick 2017). Graver/skjeletter ble som hovedregel fotografert både med og uten målestokk, nordpil og storyboard. Det ble også tatt

bilder med innmålte referansepunkter, for slik å muliggjøre georeferering og digital tegning av *in situ* skjeletter.

Skjelettmaterialet ble klassifisert etter funnomstendighet, i fire ulike kategorier:

- 1) **In situ:** Betegner et skjelett som ligger på sin opprinnelige plass, dvs. det har ikke blitt flyttet etter gravleggelsen fant sted.
- 2) **Ex situ:** Betegner løse knokler i intakte graver, som ikke tilhører *in situ*-skjelettet.
- 3) **Beingroper:** Defineres som en nedgravning med gjenbegravde knokler fra eldre graver som i sin tid ble fjernet for å gjøre plass til nye graver. Tettheten av graver er størst i den nordlige delen av kirkegården, nærmest kirken, og det betyr derfor også at konsentrasjonen av beingroper er størst i dette området. Det ble ikke avdekket beingroper i den sørlige delen av kirkegården eller rundt huset til Saxegaardsgata 15. Beingropene ble hovedsakelig registrert over en allerede eksisterende grav, men i enkelte tilfeller lå de for seg selv, se (Derrick 2017). De kunne variere i størrelse og innhold, flere av dem bestod hovedsakelig av kranier og enkelte mindre knokler, mens andre inneholdt en større konsentrasjon av knokler fra bein og armer.
- 4) **Løsbein** Defineres som løse knokler funnet i de omrotete kirkegårdsmassene, dvs. de er uten kontekst.

Samtlige bein i *in situ*-gravene ble samlet inn; både bein fra *in situ*-skjelettet, og *ex situ*-beina. Det skyldes at gravfyllet ble såldet og alle bein ble automatisk tatt med inn. Samtlige bein fra beingropene ble også tatt med inn, men det samme gjelder ikke for løsbeina. På grunn av store mengder bein, var det nødvendig å sette utvalgs-kriterier, slik at bein med liten utsagnsverdi ikke ble samlet inn, heller ikke beinfragmenter på under 5 cm lange.

Graver og ulike typer skjelettmateriale ble registrert med følgende Intrasis-koder:

- **Gravene** ble gitt et SA-nummer (gruppe/konstruksjon)
- **In situ-skjeletter** ble gitt et SZ-nummer (skjelett)
- **Ex situ-knokler** i *in situ* graver ble gitt et F-nummer (funn)
- **Beingroper** ble tildelt SA-nummer og et samlet SZ-nummer for samtlige bein
- **Løsbein** ble kun i enkelte tilfeller målt inn og gitt et F-nummer (eksempelvis hele kranier)

I den enkelte grav ble funn, gravfyll og prøver også målt inn i Intrasis med funnummer (F), lagnummer (SL) og prøvenummer (P). Eventuelle *in situ* gjenstandsfunn ble fotografert med målestokk.

Tabell 1: Frekvensfordeling og prosentvise fordeling av antall individer fordelt på kontekst.

Kontekst	Antall	Prosent
Individ i enkeltgrav	94	21,5
Individ i dobbeltgrav	12	2,8
Tom grav	1	0,3
<i>Ex situ</i> bein i <i>in situ</i> graver	132	30,3
Løsbein fra kirkegårdsmasser	77	17,7
Løsfunn i beingrop	115	26,3
Ikke-utgravde <i>in situ</i> graver	5	1,1
Sum	436	100

I materialet fra den utgravde delen av kirkegården ble det registrert et minimum individantall (MIA) på 430 individer, hvorav 106 skjeletter i *in situ* graver (24,3 %). Av disse lå 94 individer i enkeltgraver (21,2 % av det totale antallet), mens 12 individer ble funnet i dobbeltgraver (2,8 %, 6 graver). *Ex situ*-knokler fra de intakte gravene utgjorde 30,3 % (minimum 132 individer), knokler fra beingropene utgjorde 26,3 % (minimum 115 individer) og løsbein utgjorde 17,7 % (minimum 77 individer).

Samtlige *ex situ* bein og knokler fra beingropene ble analysert for kjønn og alder, men den omfattende mengden løsbein (3909 knokler) fra kirkegårdsmassene gjorde det umulig å håndtere dem på samme måte som *ex situ* beina og knoklene fra beingropene. Minimum Individ Antall (MIA) på løsbein ble derfor beregnet ut fra den øverste del (*proximal*) av venstre lårbein, da den delen var sterkest representert. Lårbeinet er en solid knokkel, og som følge av det er den ofte bevart og brykker ikke så lett. Den er derfor lett å side- og aldersbestemme og god å bruke til beregning av MIA.

I kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst ble det også registrert én tom grav og fem *in situ* graver som var synlige i utgravningsfeltets østre kant og dermed fortsatte ut av utgravningsområdet i retning Clemenskirken. Sistnevnte fem graver ble ikke utgravd. Se Tabell 1 for en full oversikt over de registrerte gravene.



Figur 2: Bilde av utgravningsfeltets østre kant med høyre og venstre lårbein i *in situ* grav markert med rød sirkel. Sett mot øst (Foto: Cf35113_NIKU_2942.JPG).

3.1 Prøvetaking

Gravene, skjelettene og analyser av jordsmonnet rundt knoklene kan gi viktig kunnskap om middelalderens befolkning, det være seg om ernæring, alder, sykdommer, ritualer og likbehandling. Tidfesting av gravene og bruksperioden for kirkegården er essensiell for å kunne vurdere disse ulike aspektene i en kulturhistorisk kontekst.

Radiokarbondatering (^{14}C) ble gjennomført på knokler fra 37 av de 106 *in situ* skjelettene, se vedlegg II. De resterende gravene ble datert ved hjelp av stratigrafi. Dateringene av materialet i sin helhet representerer kirkegårdens brukstid, fra tidlig middelalder til senmiddelalder: 12.–15. århundre. Dateringene vil i herværende rapport fremgå av katalogen (Appendix, kap. 11.2), i Tabell 14 og vedlegg II. Tabellen viser også hvilke knokler som har blitt analysert for ^{15}N , samt hvilke skjeletter som senere kan brukes til strontium-analyser $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$. For full oversikt over dateringene og faseinndeling av kirkegården, se Derrick (2017).

Under utgravningen av graver og skjeletter ble det innsamlet jordprøver til analyse av makrofossiler og tungmetaller. Disse prøvene ble kun tatt i de tilfellene bevaringsgraden tilsa at området for prøvetaking ikke var kontaminert. Av denne årsaken varierte antallet innsamlede prøver fra grav til grav.

Et fullt prøvesett besto av:

- 4 makrofossilprøver - tatt fra jordsmonnet over skjelettets bryst, fra jordsmonnet under hodet og fra jordsmonnet i mage- og tarmregionen.
- 7 prøver til påvisning av avdødes eventuelle eksponering for tungmetaller og andre sporstoffer - tatt fra området ut fra lårbeinshalsen.

Alle prøvene ble tatt fra fyllet i gravene; ingen av prøvene var dermed destruktive inngrep i skjelettet materialet. Ved at det ble tatt forskjellige typer prøver fra ulike deler av kroppen var sjansen større for å besvare kulturhistoriske spørsmål, både for denne undersøkelsen, men også for eventuell fremtidig forskning på materialet.

Høy tetthet/densitet av graver og risiko for kontaminering gjorde at det var et mindretall graver det var mulig å ta samtlige prøver fra. Det var spesielt vanskelig å få en sikker kontekst for de vertikale prøvene til tungmetallanalyser (se avsnitt 3.1.1). Utfordringene var størst i den nordlige delen av det utgravde kirkegårdsområdet der tettheten av graver var størst – trolig på grunn av nærhet til kirkebygningen.

Det ble innsamlet totalt 194 prøver, fordelt som følger:

- 103 makroprøver (herav 29 referanseprøver)
- 91 tungmetallprøver

Det ble tatt prøver fra 45 av 106 graver, altså i underkant av halvparten (42,4 %) av de utgravde gravene på kirkegården. For oversikt over prøvene fordelt på graver/individer, se Tabell 15 og Tabell 16.

Halvparten av alle graver var forstyrret av senere aktivitet, slik at enten kun underkroppen eller overkroppen var bevart. Tungmetallprøvene ble som nevnt tatt ut fra området rundt lårbeinet, og makrofossilprøvene ble tatt fra ulike steder rundt overkroppen. Dermed var det kun mulig å ta enkelte av prøvene i de tilfeller hvor graven var forstyrret.

3.1.1 Tungmetaller (kvikksølv og bly)

Positive erfaringer fra Danmark med analyser av tungmetaller på skjelettmateriale (Rasmussen *et al.* 2013; Rasmussen *et al.* 2015; Rasmussen og Skytte 2013; Rasmussen *et al.* 2008) gjorde at en strategi for prøveinnsamling ble utarbeidet og gjennomført under utgravning av gravene tilknyttet Nikolaikirkens kirkegård. Analyser ble imidlertid ikke gjennomført (se under).

Ved å sammenligne konsentrasjonen av tungmetaller fra jordsmonnet med konsentrasjonen i bein og tenner er det mulig å si noe om varigheten av eksponeringen og tidspunkt for eksponeringen før døden. Slike sammenlignende prøver krever destruktive inngrep i skjelettmaterialet.

Prøvene ble innsamlet i plastglass (10 ml) fra et punkt rett under lårbeinshalsen (*trochanter major*), i og med at massen av det nedbrutte muskel- og fettvevet rundt knoklene er størst her.

Et fullt prøvesett bestod av sju prøver: fire horisontalt i en avstand på 1, 5, 10 og 25 cm fra lårbeinet og tre vertikalt i en avstand på 1, 5 og 10 cm fra lårbeinet. I henhold til rutiner brukt i Danmark skulle ytterligere to prøver vært tatt: 2 cm fra lårbeinet både i horisontal og vertikal retning samt 25 cm i vertikal retning. Dette var imidlertid ikke mulig; prøveglassenes diameter forhindret prøven på 2 cm avstand og prøven på 25 cm avstand ville ikke ha gitt et tolkbart resultat på grunn av den korte avstanden mellom gravene.

Det ble innsamlet i alt 91 tungmetallprøver fra 22 graver. Det var kun mulig å ta fullt prøvesett i fire av de 22 gravene. I de øvrige gravene ble det tatt fra 1 til 6 prøver. For detaljer om omfang av prøver fra den enkelte grav, se Tabell 15.



Figur 3: Illustrasjonsfoto som viser hvor på en rørknokkel (i dette tilfelle høyre overarm) det tas prøver til analyse av tungmetaller. Knokkelen er fra Middelfart, Danmark. Foto: Lilian Skytte, Institutt for fysik, kemi og farmaci, Syddansk Universitet i Odense.

Som nevnt, krever sammenlignende analyse av konsentrasjon av tungmetaller destruktive inngrep i skjelettmaterialet (Figur 3). Illustrasjonsfotoet viser hvorpå knokkelen prøvene tas: sett fra venstre er

det tatt en prøve av spongiøst vev fra hodet på overarmen (*caput humerus*) og en prøve fra baksiden av det kompakte vevet fra selve skaftet (diafysen). Prøvestedene velges alltid slik at de ikke kan sees ved eventuell utstilling av knoklene.

Tillatelse til destruktive inngrep i skjelettet ble gitt av Kulturhistorisk museum (KHM) 4.1.2016 (ref. 2014/12994 ANNELME), men endrede betingelser hos potensiell samarbeidspartner i Danmark gjorde at det ikke ble anledning til å gjennomføre analysene. Korrespondanse (ref. 583/16/554.2/ELB) mellom NIKUs prosjektleder Egil Lindhart Bauer og KHM, der NIKU argumenterte for prøvenes verdi for eventuelle fremtidige analyser resulterte i at KHM godtok å magasinere de ubehandlede jordprøvene og dermed sikre dem for eventuell fremtidig tungmetallanalyse. For at prøvene skal kunne bevares over tid er det nødvendig at de holdes nedkjølt i kjøleskap eller helst i fryser. Hvert enkelt prøveglass er merket i henhold til KHM's katalogiseringsrutiner.

3.1.2 Makrofossilprøver

I de tilfellene bevaringsgraden av gravene tillot at de aktuelle områdene for prøvetaking kunne identifiseres, ble det tatt fire makrofossilprøver fra gravfyllet rundt skjelettet. Det ble fremsatt tre problemstillinger:

- Hvordan var jordsammensetningen på kirkegården, og hva sier den om stedet?
- Finnes det spor etter den døde sine siste måltid(er) i bukregionen?
- Dersom det finnes måltidsspor: Er det mulig å si noe om den gravlagtes sosiale status?
Videre: Skiller innholdet i bukregionen til barneskjelettet seg fra innholdet i gravene som inneholdt voksne individer?

Analysen av prøvene krever ikke samtidig analyse av bein- eller tannprøve. Hver prøve inneholdt 1–3 dl jord oppsamlet i ziplock-pose og ble målt inn med totalstasjon. Nødvendig informasjon om konteksten ble påført hver enkelt pose, og prøvene ble oppbevart i kjøleskap for å minimere bakterievekst i forkant av analyse.

I de tilfellene det var mulig ble det tatt en prøve i området rundt brystbenet og de øverste brystvirvlene, samt en prøve fra jordsmonnet under hodet til avdøde. Prøvene kan potensielt brukes til å belyse gravskikk, spesifikt om den avdøde har blitt gravlagt med blomster på brystet eller om det har vært anvendt en pute eller en annen type hodeleie.

Såfremt bevaringsforholdene tillot det, ble det tatt ytterligere to makroprøver fra mage- og tarmregionen til den gravlagte. Prøvene vil kunne inneholde informasjon om fordøyde matrester, parasitter, plantefrø, korn m.m. Mage- og tarmprøven ble under prøvetaking holdt adskilt, men det ble senere erkjent at det er bedre å ta én stor prøve fra hele mage-/tarmregionen, da det ikke er mulig å skille de to prøvene fra hverandre i analysefasen.

De enkelte prøvene beskrevet over ble tatt umiddelbart etter blottleggelse av regionen hvor prøven skulle tas, for i størst mulig grad å unngå kontaminering.

I etterarbeidsfasen ble det besluttet å analysere samtlige 103 makroprøver, hvorav elleve prøver fra tre skjeletter ble analysert av kvartærgeolog Jens Heimdahl (Arkeologerna, Statens historiska museum, Stockholm (Heimdahl 2016), se vedlegg I. De resterende 92 makroprøvene ble analysert av NIKUs arkeobotaniker Maria Sture (2016), se vedlegg I.

Makroprøvene analysert av Heimdahl (2016) er fra graver beliggende i ulike deler av Nikolaikirkens kirkegård. De tre gravene lå i den nordligste (SA16239), midtre (SA18377) og den sørligste (SA14557) delen av utgravningsområdet. I tillegg til kunnskapspotensialet nevnt over, ville analysene kunne bidra til å evaluere bevaringsforholdene og potensialet i slike prøver med tanke på fremtidige kirkegårdsutgravninger.

Resultatene fra Heimdahls og Stures analyser, (se vedlegg I) kunne ikke svare overbevisende på problemstillingene som ble fremsatt. I enkelte graver ble det likevel gjort funn som kan gi forsiktige indikasjoner på den gravlagtes siste måltid, hvordan jordsammensetningen var på kirkegården, samt bruk av medisiner.

Heimdahl fant spor av mageinnhold hos to av tre skjeletter; det gjaldt barnet (SA16239/SZ16253) i den nordlige delen av utgravningsområdet og det voksne individet (SA18377/SZ18421) i midten av utgravningsområdet. Innholdet kan være en del av et siste måltid. Hos barnet forekom det store mengder små fiskebein, blant annet fra sild (*Clupea harengus*). Beina var ikke å finne i kirkegårdsjorden utenfor bukregionen til det gravlagte barnet og kan derfor avspeile et siste måltid. Sild må man anta at ble spist av alle samfunnslag, så funnet sier dermed lite om den gravlagtes sosiale status.

Prøven fra det voksne individet i midten av kirkegården inneholdt spor etter bringebær (*Rubus idaeus*) og sommerhyll (*Sambucus ebulus*). Sommerhyll forekommer ikke naturlig i Norge, og kan ha vært brukt i forbindelse med medisiner (Heimdahl 2016). Hos skjelettet lengst sør (SA14557/SZ14571) var det ikke spor etter mage-/tarminnhold, men det var til gjengjeld spor i gravfyllet etter materiale som forekommer i sammenheng med smievirksomhet, som støpedråper og slagg. Disse funnene stemmer overens med Derrick's (2017) tolkning om bruken av området til slik aktivitet før anleggelse av kirkegården.

Referanseprøvene fra den øvrige kirkegårdsjorden, altså jorden utenom bukinnholdet, avspeilet generelt spor etter menneskelig aktivitet i form av trekull, treflis, og håndverks- og bygningsrester.

I de 92 makroprøvene analysert av Sture (2016) ble det påvist sannsynlig mageinnhold fra kun to individer (SZ13626 og SZ19834). Utover disse to prøvene inneholdt 29 av prøvene klosterplanter, som *Sambucus nigra*/svarthyll (12 frø), *Chelidonium majus*/svaleurt (14 frø) og *Althaea officinalis*/legestokkrose (7 frø) noe som tyder på at slike har vært dyrket i nærheten av Nikolaikirkens kirkegård i middelalderen, alternativt at hagejord er flyttet til kirkegården. Både svarthyll, svaleurt og legestokkrose er godt dokumenterte kloster-/medisinplanter som ble innført i Norge i middelalderen. Det ble også funnet rester etter nitrogenkrevende planter, det gjelder bl.a. 35 uforkullet frø fra *Urtica dioica*/stornesle og 45 uforkullet frø fra *Rubus idaeus*/bringebær noe som tilsier at det har vært god tilgang på næring, for eksempel gjennom møkk. Funn av forkullede korn og hasselnøttskall representerer trolig eldre aktivitet i området.

Sture (2016) påpeker at dersom bevaringsforholdene på kirkegården hadde vært bedre, ville mage-tarmprøvene antakelig ha gitt et bedre resultat. Alle prøvene har i analysefasen blitt undersøkt som makroprøver, men hvis det ønskes å undersøke eventuell nedleggelse av blomster i brystregionen, trengs det en egen pollenanalyse av jordprøven.

3.1.3 Pest og DNA

Ny teknologi har de siste årene skapt store gjennombrudd innen forskning på pest. Etter mange års debatt har aDNA-analyser (ancient DNA) av tenner fra middelalderske pestgraver endelig bevist at dagens pestbakterier (*Yersinia pestis*) også sto bak Svartedauden, som utslettet opptil 60 % av Europas befolkning i årene 1346–53 (Raoult *et al.* 2000). Etter å ha startet i det sørlige Europa nådde pesten Norge i 1349, og muligens så tidlig som i 1348 i Oslo. I dag er *Yersinia pestis* også identifisert som agent for den justinianske pesten på 500-tallet (Feldman *et al.* 2016), og bakteriens evolusjonshistorie er kjent i detalj (Califf *et al.* 2015).

Den arkeologiske utgravningen av kirkegården til Nikolaikirken påviste en markant utvidelse av kirkegårdsarealet i seneste del av kirkegårdens bruk (Derrick 2017), noe som gjorde at en hypotese om pestkirkegård ble lansert allerede mens feltarbeidet pågikk. Kontakt med Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES) ved Universitetet i Oslo og Barbara Bramanti, ledende forsker på et pågående prosjekt om pest: MedPlag-prosjektet (<http://www.mn.uio.no/cees/english/research/projects/650125/index.html>) ble etablert, og muligheten for å inkludere materiale fra utgravningene av kirkegården til Nikolaikirken ble diskutert.

Patogenet (*Y. Pestis*) har i fortiden forårsaket tre pandemier og er fortsatt endemisk i visse områder. Det finnes per i dag fossile aDNA-data fra de to første pandemiene, samlet inn fra store deler av verden, inkludert Tyskland, Italia, Nederland, Frankrike (disse fire var landene prosjektet begynte med), samt England, Sverige, Hellas og flere områder fra det tidligere Sovjetunionen. Det finnes per i dag ingen data for Norge (Cui *et al.* 2013). Målet med forskningsprosjektet ved CEES er å undersøke om de patogene stammene kun kom fra Asia under den andre pandemien, eller om det også skjedde en evolusjon av bakterien i Europa. Resultatene fra DNA-analysene settes sammen med historiske data og informasjon om klimaendringer for å forklare når pesten kom til Europa, hvordan utviklingen skjedde og hvorfor pesten forsvant fra det europeiske kontinentet.

Pest er en sykdom som ikke etterlater fysiske spor på skjelettet, og derfor er aDNA-analysene som utføres i forbindelse med Medplag-prosjektet av avgjørende betydning for å kunne besvare spørsmålet som ble framsatt av NIKUs arkeologer under utgravningen: hvorvidt de gravlagte på kirkegården til Nikolaikirken døde av pest. Siden det ikke tidligere blitt brukt aDNA til pestforskning i Norge, gjør det skjelett materialet fra Middelalderbyen Oslo til et egnet tilskudd til forskningsprosjektet ved CEES. Hvis det viser seg at noen av de gravlagte på Nikolaikirkens kirkegård døde av pest, kan dette forhåpentligvis kaste lys på spredningsårsaken og spredningsveien til Norge og Oslo.

1.12.15 søkte NIKU Kulturhistorisk museum (KHM) om tillatelse til prøveuttaking og prøveanalyser (ref. 630/15/554.2/ELB). Tillatelse til destruktive inngrep i skjelett materialet ble gitt av Kulturhistorisk museum (KHM) 4.1.2016 (ref. 2014/12994ANNEELME).

Tirsdag 10. mai 2016 kom forsker Stepanie Hänsch og stipendiat Meriam Guellil til NIKUs lokaler i Storgata 2 for å ta ut tennene som skulle brukes til aDNA-analyse. Det ble brukt tannlegeutstyr og ansiktsmasker, hansker, hårnnett for å unngå kontaminering fra miljøet og personalets egen DNA. Redskapene ble rensset med blekemiddel mellom hvert prøvetrinn, det vil si mellom hvert uttak av tenner (Figur 4 og Figur 5).



Figur 4: Forsker Stephanie Hänsch klargjør en hodeskalle til uttak av to jeksler. Nederst til venstre sees tang og pinsett som ble brukt til å trekke ut tennene med (Foto: Cf35113_NIKU_2986.JPG).



Figur 5: Stipendiat Meriam Guellil benytter pinsett til å trekke ut én av jekslene. Dersom de satt for hardt fast brukes i tillegg en skalpell, som sees midt i bildet (Foto: Cf35113_NIKU_2987.JPG).

For å kunne gjennomføre analysene krevdes minimum to tenner per individ. Jeksler (helst 2. eller 3. *molar*) foretrekkes (Se Tabell 2). Til aDNA-analysene trengs kun halsen og roten av tannen (som da blir destruert). Resten av tannen tas vare på og returneres til NIKU etter endt analyse for å kunne anvendes i andre analyser, for eksempel isotopanalyser (se nedenfor) som krever en del av emaljen (fra kronen) og dentinet inne i tannen. Det er derfor mulig å bruke de samme tennene til både aDNA- og isotopanalysene slik at antallet destruerte tenner minimeres.

Tabell 2: Oversikt over de ni skjelettene som ble brukt til aDNA-analyse, presentert sammen med ^{14}C -dateringene (2-sigma) fra de aktuelle skjelettene.

SZ-nummer	Kjønn	Alder	Tann	^{14}C -datering
14571	Kvinne	50–65 år	M3 øverst til venstre /+8	AD 1350–1390 (42, 1%)
			M3 nederst til høyre/8-	
14604	Mann	30–40 år	M2 nederst til høyre/7-	AD 1270–1320 (60%)
			M1 nederst til høyre/6-	AD 1350–1390 (35,4%)
18421	Mann	35-45 år	M2 øverst til høyre/7+	AD 1260–1310 (80,2%)
			M3 nederst til høyre/8-	AD 1360–1390 (15,2%)
19170	Mann	55–70 år	M2 nederst til venstre/-7	AD 1280–1400 (95,4%)
			M2 øverst til venstre/+7	
19834	Kvinne	60–80 år	M2 øverst til høyre/7+	AD 1415–1490 (95,4 %)
			I2 øverst til venstre/+2	
29742	Kvinne	40–50 år	M3 øverst til venstre/+8	AD 1200-1300 (strat.)
			M3 nederst til venstre/-8	
30577	Mann	25–35 år	M2 nederst til venstre/-7	AD 1200-1300 (strat.)
			M2 nederst til høyre/7-	
50520	Kvinne	22–28 år	M2 øverst til venstre/+7	AD 1250–1310 (89 %)
			M3 nederst til venstre/-8	
50522	Kvinne	28–35 år	M2 nederst til venstre/-7	AD 1410–1490 (93, 8%)
			M2 øverst til venstre/+7	AD 1600–1610 (1, 6%)

Skjelettene til aDNA-analyse ble valgt før ^{14}C -dateringene forelå. Hvorvidt utvidelsen av kirkegården kunne kobles til Svartedauden var dermed uvisst på tidspunktet for prøveuttakelse. Med utgangspunkt i tolkningen om at gravene i den sørlige delen av kirkegården kan ha en sammenheng med en utvidelse av kirkegården og Svartedauden i Norge (1349-1353 e.Kr.) er hovedparten av ^{14}C -dateringene knyttet til disse individene ikke overbevisende. Skjelett SZ19170 (et individ med to steiner plassert i munnen, se Appendix, kap. 11.2) er det som med størst sannsynlighet, kan plasseres i og omkring samme tidsrom som Svartedauden (Derrick 2017). Til tross for at ^{14}C -dateringene ikke plasserer mesteparten av skjelettene innenfor den store epidemien på midt 1300 tallet, vil det fortsatt være mulig å få tilbake positive resultater på pest. Dette skyldes, at det etter Svartedauden har vært påfølgende pest-bølger med et 10-20 års intervall. Resultatene av analysene er ikke ferdigstilt enda og vil derfor først bli publisert etter denne rapporten er ferdigstilt.

Prøveanalysene utføres på et aDNA-laboratorium ved CEES ved Universitetet i Oslo. NGS-sekvensering utføres på NSC (National Sequencing Centre) på CEES. Prøvene analyseres og tolkes i sammenheng med det øvrige materialet i MedPlag-prosjektet av Bramanti og hennes medarbeidere. Tolkningene gjøres i samarbeid med andre eksperter på pest og mikrobiologer med ulike ekspertiseområder.

3.1.4 Isotopanalyser

Samtidig som ^{14}C (Karbon-14) ble gjennomført, ble ^{13}C (karbon-13) og ^{15}N (Nitrogen) også analysert på de innsendte beinprøver. Forholdet mellom ^{13}C og ^{15}N kan fortelle noe om hvilken type føde de gravlagte fra Nikolaikirkens kirkegård har inntatt. Mer spesifikt sier verdiene noe om, om de har spist terrestrisk eller marin føde. Hvis $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (strontium) kobles på eksisterende analyser er det ut over variasjoner i kosthold også mulig å si noe om geografisk oppholdssted med mulig forflytning. For at analysene skal kunne gi gode resultater, bør et referansemateriale fra dyrebein inkluderes. Dette med tanke på diett, altså isotopverdier i dyrene som menneskene spiste, og med tanke på lokale variasjoner i strontiumverdier i funnområdet. For å ha et aktuelt referansemateriale, er et utvalg av dyrebein fra utgravningen av NIKU-prosjektet DEG43 (Dronning Eufemias gate 43/prosjektnummer 15621142) fra 2013 skilt ut fra dette prosjektet og katalogisert under prosjekt 15621215 (C-nummer 59892), med tanke på fremtidige analyser. Utgravningsområdet lå ca. 300 meter nordvest for St. Nikolaikirkens kirkegård og er vurdert som hensiktsmessig å bruke. Det utvalgte materialet består av 15 underkjever fra ku (*bos taurus*) og tamsvin (*sus scrofa domesticus*). Både tann- og bein fra underkjeven analyseres. Se mer under forskningspotensial avsnitt 8.2 og vedlegg II.

3.2 Sortering, merking og lagring

Under utgravningen ble innsamling av bein fra *in situ* graver, *ex situ* bein, beingroper og løsfunn systematisert for å unngå sammenblanding. Kontekstnumrene (SA) for både *in situ* graver og beingroper ble respektert, slik at hver kontekst fikk sin egen merkede eske eller, ved behov, flere esker. I de tilfellene et *in situ* skjelett hadde både kranium og postkraniale knokler (alle knokler utenom kraniet) ble kraniet lagt i en egen eske. *Ex situ* bein i *in situ* graver ble lagt i en pose med nødvendig informasjon påskrevet og lagt i samme eske som de postkraniale knoklene til *in situ*-individet. Løsfunn fra de øvrige kirkegårdsmassene ble innsamlet fortløpende i store pappesker kun med informasjon om prosjektnummer og at esken inneholdt løsfunn.

Mens utgravningen pågikk ble skjelettmaterialet av sikkerhetsmessige grunner lagret i Lokomotivverkstedet på Sørenga. Forholdene i dette lokalet viste seg imidlertid å være lite gunstige for oppbevaring av skjelettmateriale, hvilket resulterte i muggvekst på mesteparten av materialet. Det var ikke mulig å frakte beina inn til NIKUs lokaler i Storgata 2 og påbegynne vask med en gang, og derfor ble det i stedet besluttet at gjennomføre veldig forsiktig kosting av samtlige bein for å fjerne all mugg (Figur 6).



Figur 6: Knokler koster for mugg i Lokomotivverkstedet på Sørenga. Filtermasker og hansker brukes for å unngå innånding av muggpartikler og kontakt med huden. Fra venstre: Are Skarstein Kolberg og Anne Østergaard Jensen (Foto: Cf35113_NIKU_2934.JPG).

Etter fullført utgravning ble samtlige skjelettesker fraktet til NIKUs lokaler i Storgata 2 i Oslo, hvor skjelettmaterialet ble vasket og tørket i henhold til etablerte rutiner.

Etter tørk ble materialet fordelt i nye pappesker som oppfyller kravene til oppmagasinering hos DSS. Det ble kjøpt inn store og små esker med lokk samt skallelokk hvorpå mer eller mindre intakte kranier plasseres og settes i en glassmonter.

Hver struktur/SA-nummer følger hver sin eske slik at hverken beingroper eller *in situ* individer er blandet. Innad i hver eske ble individene plassert i ziplock-posere, slik at de kan skilles fra hverandre. Merkingen av esker er gjort i henhold til DSS' rutiner med museumsnummer, undernummer, og antropologisk nummer

Skjelettmaterialet ble 19.10.2017 overlevert DSS (Antropologisk seksjon, Anatomisk avdeling, Institutt for medisinske basalfag) etter avtale med Professor Emeritus Per Holck, bestyrer ved DSS og Kulturhistorisk Museum ved Hanne Lovise Aannestad. Det refereres til epost-korrespondanse (10.10.2017) mellom Anne Østergaard Jensen og Per Holck og til epost-korrespondanse (17.10.2017) mellom arkeolog og funnansvarlig Lars Morten Fuglevik i NIKU og magasinforvalter Hanne Lovise Aannestad ved KHM.

4 BEVARINGSTILSTAND

I dette avsnitt vil det bli skjelnet mellom de to prosjektområdene (Klypen Øst/15621215 og Saxegaardsgata 15/1020483), selv om de trolig utgjør del av samme kirkegård. Årsaken til den separate behandlingen er for å belyse forskjeller i bevaringsforholdene mellom de to områdene.

Bevaringstilstanden for hvert enkelt individ ble under utgravningen klassifisert som dårlig, middels eller god. De viktigste faktorene som ble vurdert var fragmenteringsgraden samt hvor mye av overflaten av knokkelen som var bevart (se Tabell 3 for detaljer).

Tabell 3: Frekvensfordeling og prosentvis fordeling for bevaringstilstanden fordelt på kontekst for samtlige skjeletter funnet rundt huset til Saxegaardsgata 15 og Klypen Øst.

Kontekst	Bevaringsgrad	Klypen Øst		Saxegaardsgata 15	
		Antall	Prosent	Antall	Prosent
Individer i enkeltgrav	Dårlig	7	8,3	7	77,8
	Middels	31	36,4	2	22,2
	God	47	55,3	0	0
	Sum	85	100	9	100
Individer i dobbeltgrav	Dårlig	0	0	0	0
	Middels	1	10	0	0
	God	9	90	2	100
	Sum	10	100	2	100
<i>Ex situ</i> -bein i <i>in situ</i> graver	Dårlig	20	15,8	1	16,7
	Middels	44	35	5	83,3
	God	62	49,2	0	0
	Sum	126	100	6	100
Beingrop	Dårlig	35	30,4	0	0
	Middels	46	40	0	0
	God	34	27,6	0	0
	Sum	115	100	0	0
Løsbein	Dårlig	17	27,4	6	40
	Middels	19	30,6	7	46,7
	God	26	42	2	13,3
	Sum	62	100	15	100
Alle klassifikasjoner	Dårlig	79	19,8	14	43,7
	Middels	141	35,5	14	43,7
	God	178	44,7	4	12,6
Total	Sum	398	100	32	100

Fordelingen av bevaringsgraden for området Klypen Øst sammenlignet med Saxegaardsgata 15 viser at de fleste av individene som ble gravd ut rundt Saxegaardsgata 15 var middels til dårlig bevarte, mens individer fra resten av kirkegården hovedsakelig var godt bevarte. En del av skjelettene rundt Saxegaardsgata 15 var så dårlige bevart (brunostkonsistens) at det var umulig å ta dem opp. Huset som ble oppført i begynnelsen av 1900-tallet har med fundamenteringen forstyrret flere graver, og drenering rundt huset har påvirket bevaringsgraden for kulturlagene og skjelettene, slik at denne er

vesentlig dårligere her enn på resten av det utgravde kirkegårdsområdet (Klypen Øst). Drenering av jordmassene innebærer en økt tilgang på syre og permeabilitet av vann, hvilket leder til en raskere nedbrytning av knoklene. Studier viser at det er en stor sammenheng mellom jordens pH-verdi og bevaringsgraden av et skjelettmateriale. I en sur jord med en pH-verdi på 3,5-4,5 utvaskes benmineralene og knoklene nedbrytes. Motsatt gjelder det for en kalkholdig jord med en pH-verdi omkring 7,5-8,0 (Nicholson 1996).



Figur 7: Bildet skal illustrere forskjellen i bevaring selv innenfor kort avstand rundt huset til Saxegaardsgata 15. Bildet viser SZ30672 (SA30688), og det som er igjen er høyre lårbein og underbein med kneskål som er middelsgodt bevart. Ved siden av ligger venstre lårbein og skinnebein som er ekstremt dårlig bevart (Foto: Cf35113_NIKU_2671.JPG).

Ut over lokal variasjon i bevaringsgrad var det også en forskjell i bevaring sett ut fra kontekst. Mesteparten av *in situ* skjelettene var godt bevart (se Tabell 3), mens for løsfunnene var det større variasjon, om enn med en liten overvekt av godt bevarte knokler. En undersøkelse av samtlige bein vil trolig gi et høyere MIA og en annen fordeling av bevaringsgrad. Bevaringsgraden av beina i beingropene skilte seg ut fra de andre kontekstene ved at mesteparten var middels til dårlig bevarte. Dette kan skyldes at knoklene herfra har blitt gravd opp i forbindelse med anleggelse av nye graver og har blitt eksponert for luft og nedbrytning både under og etter redeponering. Hvis beina i tillegg har ligget en stund på markoverflaten før de ble gjenbegravd kan fukt, tørke og større temperaturvekslinger lede til spenninger i knokkelen, som gjør at de til slutt sprekker og fragmenteres (Lyman 1994).

En analyse av de eldste gravene på kirkegården vil formentlig også vise at de er dårligst bevart. De eldste gravene har ligget lengst tid i jorden og har derfor vært utsatt for en lengre periode med påvirkning fra nedbrytende faktorer enn de yngre gravene. I mange tilfeller er også eldre graver blitt utsatt for større grad av forstyrrelse som følge av anleggelse av nye graver, med påfølgende tilførsel av oksygen. Bevaringstilstanden for skjeletter av barn og spedbarn var uvanlig god, i det, det forventes at barneskjeletter raskere brytes ned enn skjeletter av voksne individer (Sellevoid 2001), hvilket kan forklares med at skjelettet hos barn ikke er mineralisert i samme utstrekning som hos voksne (Guy *et al.* 1997). Kun ett av 13 spedbarn var dårlig bevart, som i tillegg er det eldste utgravde

skjelettet (SZ20369) på kirkegården (^{14}C -datert til AD 1030–1210 (95,4 %, Ua-52775). De resterende 12 var likt fordelt mellom «middels -» og «godt bevart». Det må bety at variasjoner i jorden er relativt stabil med små og langsomme variasjoner i fuktighet og temperatur (Lyman 1994). Studier viser også, at barn bevares bedre om de ligger sammen med et voksent individ (Rodwell 1989), hvilket stemmer med dobbeltgravene fra Nikolaikirkens kirkegård, hvor alle barn (unntatt SZ289547), som ligger i en dobbeltgrav er godt bevarte. Dette kan forklares ved at når flere individer brytes ned samtidig bidrar de til et fuktig og syrefattig miljø, som minsker nedbrytning av beina forårsaket av mikroorganismer (Nicholson 1998).

Det var ingen beingroper rundt huset til Saxegaardsgata 15 og de er derfor ikke med i Tabell 3. Relativt til områdets størrelse var det færre bein rundt huset til Saxegaardsgata 15 enn i området innenfor Klypen Øst, men forskjellen i bevaringsgrad kommer fortsatt tydelig frem. Det lave antall *ex situ* bein og løsbein rundt huset kan også tenkes å være som følge av den generelt dårligere bevaringsgrad ved at bein som har vært redeponert i større grad har blitt nedbrutt raskere i dette området, jfr. situasjonen med beingropene beskrevet over. De best bevarte skjelettene rundt huset var kvinnen og det yngre barnet i dobbeltgrav SA30855, som var graven som lå lengst unna huset sett i forhold til andre gravene. Dette underbygger tidligere påstand om at fundamentering for huset og drenering kan være blant de vesentligste årsakene til at de fleste av gravene i dette området var dårlig bevart, men også det at nedbrytningen går saktere når flere individer ligger sammen (Nicholson 1998).

5 KJØNNSBESTEMMELSE

Kjønnsbestemmelse gjøres kun på voksne individer hvor bekkenet er helt sammenvokst i hoftelæddet. Dette skjer hos de fleste rundt 16-årsalderen – ofte litt tidligere hos jenter enn gutter (Bass 1987). Barn anses som vanskelige å kjønnsbestemme (Scheuer og Black 2004), hvilket bl.a. skyldes at forskjellene mellom kjønnene er beskjedne fordi testosteronnivået er lavere før puberteten, i tillegg til at skjelettets morfologi forandrer seg i løpet av oppveksten (Mays 2010). Allikevel viser enkelte studier, at kjønnsdimorfi kan ses allerede i en tidlig alder. Fra 8-årsalderen, mener Taylor og Twomey (1984) at det kan måles en forskjell i bryst- og lendevirvler hos gutter og jenter. Dette krever mer tid og er et mer omfattende prosjekt og har derfor ikke blitt gjort i forbindelse med den osteologiske analysen av skjelettet fra Nikolaikirken kirkegård.

Kjønn på voksne individer vurderes ut fra en rekke indikatorer i hodeskallen, i bekkenet samt i andre deler av det postkraniale skjelettet, altså knokler utenom hodeskallen. Bekkenet er ansett som det beinelementet som best indikerer kjønn. Bekkenet danner fødselskanalen hos kvinner og er derfor generelt bredere og har en annen form hos kvinner enn hos menn (Mays 2010). Kjønnsbestemmelse på bakgrunn av bekkenet vurderes det store innsnittet på bekkenet (*incisura ischiadica major*) samt vinkelen ved skambenet (*symphysis pubicus*) (Buikstra og Ubelaker 1994).

Når det gjelder hodeskallen, utviser disse stor individuell variasjon, selv om menn i allmennhet har en større og kraftigere hodeskalle (Brothwell 1981). Det er gjerne fire ulike aspekter ved hodeskallens morfologi som undersøkes: området over nesen/mellom øyehulene (*glabella*), utseendet på haken (*protuberantia mentalis*), øreknutens størrelse (*processus mastoideus*) og nakkebenets muskelfeste (*protuberantia occipitale externa*) (Krogman og Iscan 1986).

I det postkraniale skjelettet vurderes knoklenes morfologi og størrelse (Bass 1987; Brothwell 1981). For eksempel måles overarmsbeinet og lårbeinet i de tilfellene disse er bevart i full lengde. Videre måles transversal diameter på overarms- eller lårbeinshodet (*caput humeri, caput femoris*), i og med at disse ofte er intakte. Til sist måles bredden til det nederste leddet på overarm og lårbein. De enkelte mål nevnt over sammenlignes med tabeller (Bass 1987; Krogman og Iscan 1986) med anerkjente mål knyttet til størrelse og kjønn.

Etter vurdering av de ulike elementene nevnt over klassifiseres kjønn i ulike koder fra 1 til 7, hvor 1 er tydelig maskulint og 7 er tydelig feminint:

1: Tydelig mannlig morfologi

2: Overveiende mannlig morfologi

3: Svak mannlig morfologi

4: Kjønn ubestemmelig

5: Svak kvinnelig morfologi

6: Overveiende kvinnelig morfologi

7: Tydelig kvinnelig morfologi

Ved registreringen av skjelettmaterialet fra Nikolaikirkens kirkegård benyttes disse syv kjønnskodene til å angi kjønn, men i analysene legges kjønnskodene sammen, slik at 1 og 2 regnes som «mann», 3, 4 og 5 er skjeletter regnes som «ubestemmelig kjønn» samt «barn» og 6 og 7 regnes som «kvinne». Kjønnskodene 3 og 5 legges til ubestemmelig kjønn siden de er for svake til å kunne brukes i statistiske analyser. En oversikt som viser fordelingen av samtlige kjønnskoder gitt *in situ* skjeletter (menn, kvinner, trolig menn, trolig kvinner, barn og voksne med ubestemmelig kjønn) kan ses i Tabell 12.

Tabell 4: Frekvensfordeling og prosentvis fordeling av kjønn for alle individer fra Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.

Kjønn	Antall	Prosent
Barn	167	38,8
Menn	51	11,9
Kvinner	92	21,4
Ubestemmelig kjønn, voksent individ	120	27,9
Sum	430	100

Kjønnsfordelingen for alle individer (skjelettene fra intakte graver og løsbeinsmaterialet) viser, når man trekker fra andelen barn (38,8 %), at det er en overvekt av kvinner (21,4 %) og voksne individer med ubestemmelig kjønn (27,9 %), mens menn kun utgjør 11,9 % av alle individer registret på Nikolaikirkens kirkegård (Tabell 4). Derrick (2017) diskuterer kjønnsfordelingen nærmere og deres plassering i forhold til Nikolaikirken.

Tabell 5: Frekvensfordeling og prosentvis fordeling av kjønn for in situ individer i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.

Kjønn	Antall	Prosent
Barn	38	35,8
Menn	11	10,4
Kvinner	22	20,8
Ubestemmelig kjønn, voksent individ	35	33
Sum	106	100

For *in situ* skjeletter gjelder det, at barn utgjør hovedparten av skjelettmaterialet (35,8 %). Antall menn utgjør omtrent det samme som for alle individer (10,4 %). Blant *in situ* skjelettene var det et stort antall voksne individer som på grunn av dårlig bevaringsgrad og manglende kjønnsindikatorer ikke kunne kjønnsbestemmes mer nøyaktig (33 %), jfr. Tabell 5. Det skal nevnes at 5 av de 33 skjelettene som utgjør ubestemmelig kjønn, voksent individ, opprinnelig ble gitt kjønnskode 3, «svak mannlig morfologi» og 18 av 35 er estimert med kjønnskode 5, «svak kvinnelig morfologi». Disse ble i analysefasen slått sammen det resterende antall skjeletter med kjønnskode 4, «ubestemmelig kjønn, voksent individ».

Tabell 6: Frekvensfordeling og prosentvis fordeling av kjønn for *ex situ* bein, knokler i beingropene og løsfunn i kirkegårdsmassene.

Kjønn	<i>Ex situ</i>		Beingrop		Løsbein	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Barn	56	42,4	40	34,8	33	42,8
Menn	6	4,6	14	12,2	20	26
Kvinner	34	25,7	16	13,9	20	26
Ubestemmelig kjønn, voksent individ	36	27,3	45	39,1	4	5,2
Sum	132	100	115	100	77	100

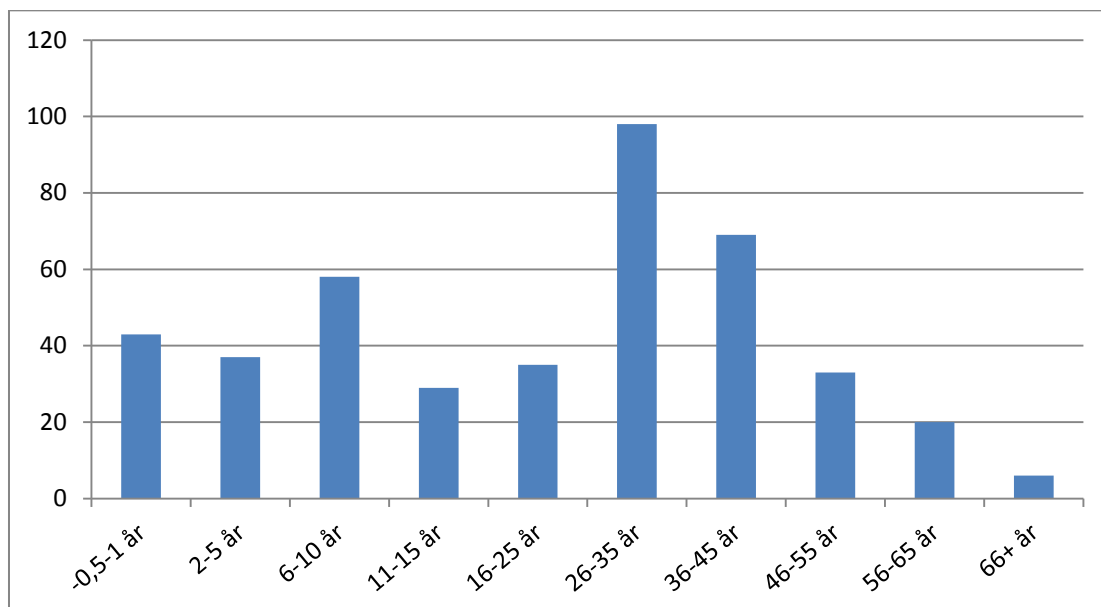
Kjønns sammensetningen blant *ex situ*-bein innad i gravene fordeler seg på samme måte som *in situ*-individene: Hovedparten er barn (42,4 %) og kvinner (25,7 %) og kun et fåtall er menn (4,6 %). I beingropene er det også overvekt av barn (34,8 %), men mer jevnt fordelt mellom menn (12,2 %) og kvinner (13,9 %). Løsfunn fordeler seg annerledes, ved at det er like mange menn (26 %) som kvinner (26 %), mens barn fremdeles er sterkere representert (42,8 %). Det er et forholdsvis stort antall voksne individer med ubestemmelig kjønn blant *ex situ*-beina (27,3 %) og beingropene (39,1 %) sammenlignet med løsfunnene (5,2 %) fra kirkegårdsjorda. Dette skyldes at de analyserte beinelementene fra løsfunn kun bestod av lårbein som lett lot seg kjønnsbestemme. Blant over 3000 knokler klassifisert som løsfunn ble Minimum Individ antall (MIA) anslått fra 271 lårbein delt inn etter side, alder og kjønn. Det ble forsøkt å pare bein fra samme side, og det lyktes i mange tilfeller hvor knoklene ikke var for fragmenterte. MIA ble beregnet ved hjelp av den del av knokkelen (øvre/proximal eller nedre/distal del) som det var flest av, i dette tilfelle den øvre (proximale) delen fra venstre side. Se Tabell 6.

Som det fremgår av Tabell 4, Tabell 5 og Tabell 6 er andelen barn stor. Barsedødeligheten har trolig vært høy, og halvparten av alle nyfødte kan ha dødd i løpet av sitt første leveår (Øye 2005). Holck (1988) hevder også at det ikke er noen tvil om at mødredødeligheten har vært høy. Størsteparten av dobbeltgravene registrert på Nikolaikirken kirkegård er nettopp kvinner med barn (fem av seks) og kun én av seks dobbeltgraver inneholder mann og barn.

6 ALDERSBESTEMMELSE

Alder hos barn og unge bestemmes ut fra tannutvikling og tannfrembrudd (Ubelaker 1999), samt ut fra lengden av lange rørknokler (Primeau *et al.* 2015; Stewart 1968) og leddendenes sammenvoksing (White *et al.* 2000). Aldersbestemmelsen hos voksne bestemmes ut fra en rekke aldersmarkører i kraniet og bekkenet, samt vurdering av aldersrelaterte forandringer i tennene og det postkraniale skjelett. I kraniet vurderes graden av sammenvoksing av kraniesuturene (Meindl og Lovejoy 1985). Denne aldersmarkøren må imidlertid brukes med en viss forsiktighet i og med at sammenvoksingen kan begynne ved forskjellig alder og skjer med varierende hastighet fra individ til individ. Sammenvoksingsgraden er dermed svært individuell, og metoden kan kun skjelne mellom unge voksne og gamle voksne. I bekkenet vurderes aldersrelaterte forandringer på skambenet (*symphysis pubicus*) og på leddflaten i bekkenet (*facies auricularis ossis ilii*), hvor de to bekkenskålene og korsbenet møtes (Buckberry og Chamberlain 2002; Suchey og Katz 1986). Dessuten bestemmes alderen ut fra en rekke forandringer på de lange knoklene, blant annet lårbenet (*fossa trochanterica*, *caput fovea* og *linea aspera*) og skinnebeinet (*eminentia intercondylaris*). Slike forandringer er i denne rapporten omtalt som Experience Based Method. Denne metoden er utviklet gjennom samarbeid mellom forskere på Syddansk Universitet i Danmark, Max Planck-instituttet i Rostock og Pennsylvania State Universitetet i USA. Metoden krever kun basal trening i osteologi og er basert på observasjoner gjort på skjeletter med kjent kjønn og alder fra referansesamlinger og statistiske metoder, for eksempel logistisk regressionsanalyse (Milner og Boldsen 2012).

Ved analysen av skjelettmaterialet fra Nikolaikirken kirkegård ble hvert individ tildelt en minimums- og en maksimumsalder, og ut fra disse tallene ble en snittalder utregnet. Snittalderen for det enkelte individet er brukt til å lage en oversikt over aldersspredningen på kirkegården; denne er angitt i Figur 8.



Figur 8: Aldersfordeling ved døden for barn, kvinner og menn hos alle skjeletter i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.

Snittalderen for alle individer fra Nikolaikirken kirkegård er 24,8 år, for voksne individer 37,3 år. Snittalderen for gravlagte kvinnelige individer er 36,8 år, mens menn levde noe lenger, med en

snittalder på 43,6 år. Standardavvikene, dvs. spredningen for de registrerte aldre, er minst hos kvinner, mens det for menn sees en noe større spredning i dødsalder. Spredningen for alle voksne individer plasseres omtrent midt i mellom kvinner og menn (se Tabell 7). Forskjellen i menns og kvinners levealder illustreres også i Figur 9 og Figur 10.

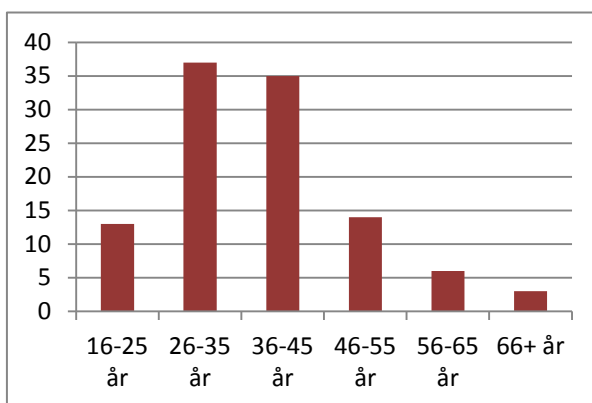
Tabell 7: Gjennomsnittsalder, standardavvik, samt minimum og maksimum alder for alle voksne (kvinner, menn og voksne m/ukjent kjønn), kvinner og menn i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15.

Kjønn	Antall	Gjennomsnittsalder	Standardavvik	Minimums alder	Maksimums alder
Voksne	263	37,3	12,3098	18	70
Kvinner	92	36,8	11,6757	18	70
Menn	51	43,6	13,1443	25	67,5

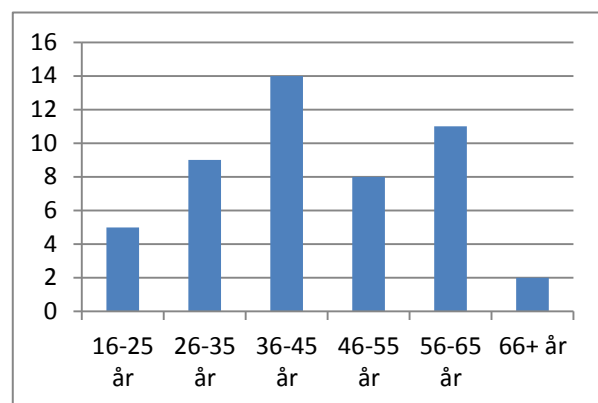
Gjennomsnittsalderen for alle individer på 24,8 år inkluderer både barn og voksne og er dermed sterkt påvirket av fertilitet og barnedødelighet. Mange fødsler og påfølgende høyt antall døde barn gjør gjennomsnittsalderen lav.

Andelen barn blant de analyserte individene er 35,8 %. Barnedødeligheten blant de gravlagte på Nikolaikirkens kirkegård var dermed stor – på lik linje med situasjonen på andre middelalderse kirkegårder (Øye 2005). Årsaken er barns sårbarhet overfor infeksjoner, spesielt de yngste: Hele tolv barn døde før eller under fødsel eller i første leveår.

Aldersbestemmelsen viser at kun 8,5 % av de gravlagte levde til de var over 66 år, hvilket vitner om en befolkningssammensetning med få gamle mennesker (se Figur 9 og Figur 10).



Figur 9: Aldersfordeling for kvinner fra alle individer (*in situ*-individer, *ex situ*, beingroper og løsfunn). Bemerk forskjellen i antall individer på y-aksen i figur 10 og 11.



Figur 10: Aldersfordeling for menn fra alle individer (*in situ*-individer, *ex situ*, beingroper og løsfunn). Bemerk forskjellen i antall individer på y-aksen i figur 10 og 11.

Aldersfordelingen mellom menn og kvinner er forskjellig. Hos kvinner var det et flertall individer som døde i alderen 26-45 år. De mange dødsfall for kvinner i aldersintervallet mellom 26 og 45 år forklares som dødsfall relatert til svangerskap og fødsler (jfr. Figur 9). Hos mennene er det til sammenligning flere som nådde en høy alder (jfr. 56-65 år) og alder for døden er mer spredt (jfr. Figur 10 og Tabell 7, standardavvik).

7 TANNFORHOLD, PATOLOGI OG SKADER/TRAUMER

Skjelettmaterialet fra Nikolaikirken kirkegård er undersøkt for tannforhold, patologi og osteologiske forandringer knyttet til traumer. Tabell 8 inneholder en oversikt over forekomst og alvorlighetsgrad av disse ulike kategoriene. De sykdommer og anomalier som er lite representert i materialet fra Nikolaikirken kirkegård er plassert under kategorien «Andre*» i tabellen og omtales i kapittel 7.2.5.

Tabell 8: Oversikt over registrerte tannforhold, patologi, samt traumer og skader for alle individer i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. Tallene i parentes viser alvorlighetsgrad for hvert individ.

	Tannforhold					Patologi/osteologiske forandringer					Traumer				
	Emalje-hyp.	Karies	Tannstein	Slitasje	Andre *	Leptra	TB	Gikt	Cribr.o.	Andre*	Skarp	Stump	Prosjektil	Brudd	Andre*
<i>In situ</i>															
SZ13199								1(1)							
SZ13206										1(1)					
SZ15261								1(1)							
SZ13453														1(1)	
SZ14571		1(2)	1(1)		1(1)					1(1)					
SZ14604	1(1)	1(1)	1(1)				1(1)	1(1)							
SZ15557														1(1)	
SZ15919								1(1)							
SZ17787										1(2)					
SZ17909								1(3)		1(1)					
SZ18395	1(1)														
SZ18421		1(1)													
SZ19170					1(1)	1(1)?				1(1)				1(1)	
SZ19834					1(2)			1(3)		1(1)					
SZ20283										1(2)					
SZ20693							1(1)								
SZ23815								1(2)							
SZ23869										1(1)				1(1)	
SZ24142														1(2)	
SZ25196								1(3)							
SZ29742								1(1)							
SZ29914					1(3)										
SZ30577		1(1)	1(2)												
SZ50507										1(1)					
SZ50522			1(1)			1(3)								1(1)	
SZ50524	1(1)		1(1)									1(1)			
SZ50577					1(2)										
<i>Ex situ</i>								2		7				3	

Beingrop	3	7	6	3	8		1	3	7	7	9	1	2	1	1
Løsfunn	1	1			1		2				1	1	1		
Totalt	7	12	11	3	14	2	5	17	7	23	10	2	4	10	1

Tabellen er fordelt på *in situ*-skjeletter (se SZ-numre), *ex situ*-bein, knokler fra beingropene og løsfunn. For *in situ*-skjeletter markerer «1-tallet», at skjelettet er registrert med gjeldende sykdom/skade og tallet i parentes (1–3) viser til hvor stor grad sykdommen eller skaden kommer til uttrykk. For *ex situ*-bein, knokler fra beingropene og løsfunn vises antall forekomster samlet, men alvorlighetsgrad utelukkes, da det ikke er skjelnet mellom enkeltindividene i disse kategoriene.

Alvorlighetsgraden (1–3) leses slik:

- 1) Liten grad
- 2) Middels grad
- 3) Stor grad

Graden angir hvor kraftig knokkelen/knoklene er angrepet, dvs. forekomst på flere knokler kan ha liten alvorlighetsgrad dersom sykdommen kommer svakt til uttrykk. Motsatt, kan én knokkel ha stor alvorlighetsgrad dersom angrepet er kraftig, selv om sykdommen kun kommer til uttrykk på én enkelt knokkel.

Osteologiske forandringer knyttet til tannforhold, patologi og skader/traumer er hovedsakelig funnet på voksne individer. Som det fremgår av Figur 8 i avsnitt 6 om aldersbestemmelse er det mange spedbarn og eldre barn representert i skjelettmaterialet, men sykdommer vil på grunn av barnets korte levetid som oftest ikke ha manifestert seg på knokler/tenner. Dette gjelder spesielt siden mange av barna i materialet er spedbarn. Emaljehypoplasier (på tenner) og *cribra orbitalia* (i øynehulen) er de tilstander som det er registrert flest av blant skjelettmaterialet fra barn. Forandringer i beinvevet som følge av betennelse (*osteomyelitis*) og andre uforklarlige beinforandringer på postkraniale knokler er også registrert (se under avsnitt 7.2.5).

I herværende rapport gjennomgås et utvalg av skjelettene med patologi eller anomalier samt enkelte non-metriske trekk (trekk som ikke kan måles). Se også Kapittel 8: *Forskningspotensial* for en kort gjennomgang av potensialet for videre undersøkelser av skjelettmaterialet.

7.1 Tannforhold

Undersøkelsene av tannforhold omfatter tannslitasje, tannstein og karies. Kun slitasje som er anormal, eksempelvis på grunn av feilstilling eller manglende tenner, er angitt. Under Tannforhold/Andre* i Tabell 8 er de mindre hyppig opptredende sykdommer angitt samt non-metriske trekk.

Det var ingen kranier eller kraniefragmenter blant *ex situ*-beina, mens blant *in situ*-skjelettene, knokler fra beingropene og løsbeina var det flere kranier, og på disse ble det registrert forskjellige tannpatologier. På *in situ*-skjelettene ble det registrert *intravitam* (gjennom livet) tannløsning med påfølgende remodellering av kjeven, periodontitt, tannbyller (abscesser) (Figur 11) og karies i liten og

i middels grad (Tabell 8). Non-metrisk trekk som beinutvekster på ganen (*tori palatinus*) (Figur 12) er også tatt med her.



Figur 11: Individ fra beingrop SA18593 hvor tannbyller preger overkjeven (*maxilla*), her vist fra venstre side (Foto: Cf35113_NIKU_2829.JPG).



Figur 12: Individ fra beingrop SA16772 hvor beinutvekster (*tori palatinus*) sees som hevet område langs midten av ganen (*os palatinum*) og lingvalt ut fra 12års- (7+) og visdomstannen (8+) (Foto: Cf35113_NIKU_2812.JPG).

Tannbyller som vist i Figur 11 kan oppstå som følge av voldsam tannslitasje eller akutt traume hvor nerven tar skade. En nervebetennelse vil resultere i rotbetennelse med pussdannelse. Materie fra tannbyllen kan søke avløp gjennom knokkelen, slik det sees i Figur 11. Hvis betennelsestilstanden vedvarer vil det skje en nedbrytning av beinvevet som til slutt fører til at tannen løsner (Roberts og Manchester 2010).

Figur 12 viser *tori palatinus* (*entall torus*) som sees som et hevet knokkelområde på langs gjennom midten av ganen og som større og mindre beinutvekster ut fra jekslene i høyre side av overkjeven. Slike beinutvekster kan forekomme både i overkjeven (*torus maxillaris*) og underkjeven (*torus mandibularis*), men på skjelettmaterialet fra Nikolaikirkens kirkegård er det kun *torus palatinus* som er registrert (jfr. Et individ fra SA16772/Figur 12 og et individ fra SA18041). Disse forbeiningene forekommer ifølge Lynnerup et. al (2008) hyppigere hos islendinger, samer og inuitter, og da disse tre gruppene ikke har noen særlig genetisk relasjon er forekomsten av *torus* satt i forbindelse med det arktiske og subarktiske miljøet.

7.1.1 Emaljehypoplasi

I skjelettmaterialet fra Nikolaikirkens kirkegård er det registrert emaljehypoplasi hos sju skjeletter: tre barn og fire voksne individer.

Emaljehypoplasi er en forstyrrelse i dannelsen av tannen som viser seg ved defekter (linjer eller punktering) i tannemaljen. Plasseringen av emaljehypoplasien på tannen avhenger av hvilket stadium i tanddannelsen barnet befant seg på da denne endringen forekom. Emaljehypoplasi kan dannes både i melketenner og permanente tenner, før de bryter gjennom tannkjøttet. Hypoplasier som dannes i perioden 2–6 år vil ramme fortenner, hjørnetenner og, mer sjeldent molarene (Aufderheide et al. 1998). Hos eldre barn og voksne kan antallet emaljehypoplasier i den enkelte tann fortelle om

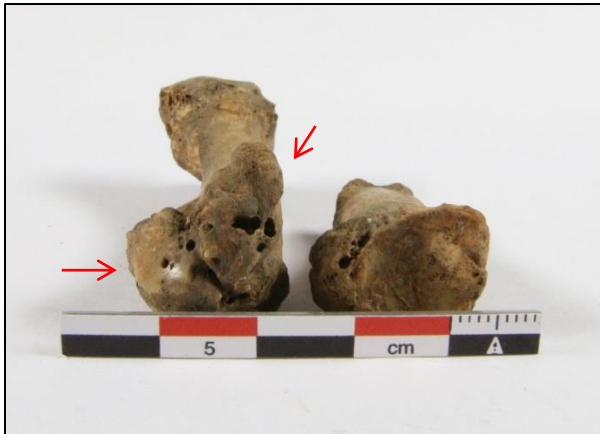
flere perioder med stresspåvirkning i barndommen (Aufderheide *et al.* 1998; Ortner 2003). Kun hypoplasier synlig med det blotte øyet har blitt registrert her.

7.2 Patologi

Få sykdommer påvirker knoklene. Epidemier fører ofte til en rask død, og forandringer (beinpatologi) rekker da ikke å dannes. Traumatiske hendelser kan ramme vitale bløtdeler og føre til dødsfall uten at knoklene påvirkes. Patologi på knokler kan derfor sjeldent brukes til å konkludere dødsårsaken til det enkelte individ. Gikt, spedalskhet, syfilis og tuberkulose er blant lidelsene som kan føre til særdeles store forandringer på enkelte knokler (Bennike og Brade 1999; Lynnerup *et al.* 2008). Under gjennomgået et utvalg av slike forandringer registrert i materialet.

7.2.1 Gikt

Som angitt i Tabell 8 er det registrert 17 individer med giktrelaterte forandringer på skjelettet. Det er slitasjegikt (osteoartrose) som er observert, og alle forekomstene er på eldre individer. Artrose skyldes mekanisk slitasje på leddene og kan opptre i ett (monoartikulær) eller flere ledd (polyartikulær). Kne, fingre, hofter og rygg er steder hvor artrose ofte registreres. Et godt eksempel på osteoartrose i materialet er skjelett SZ19834, som er hardt angrepet flere steder, som vist i Figur 13—
Figur 16.



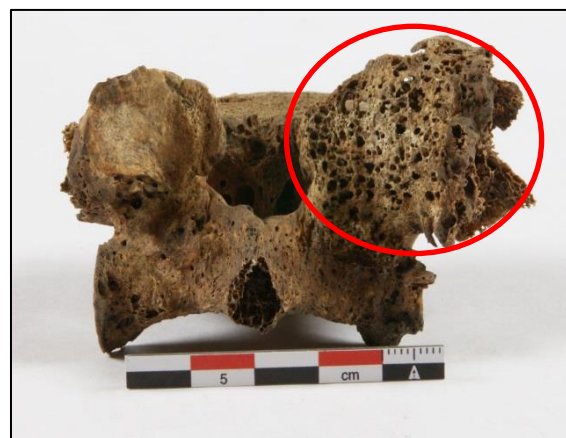
Figur 13: Blankpolering/eburnasjon og deformering av fingerknokler (metacarpalia) tilhørende SZ19834 (Foto: Cf35113_NIKU_2742.JPG).



Figur 14: Delvis sammenfall og voldsom leppedannelse på brystvirvel (*corpus vertebra thoracica*) tilhørende SZ19834 (Foto: Cf35113_NIKU_2750.JPG).



Figur 15: Makroporøsitet på den sternale ende av kragebein (enden som vender inn mot brystbeinet) tilhørende SZ19834 (Foto: Cf35113_NIKU_2745.JPG).



Figur 16: Voldsom makroporøsitet og mild grad av eburnasjon og herav forstørret leddflate på nederste brystvirvel T12 (fasettledd) tilhørende SZ19834 (Foto: Cf35113_NIKU_2746.JPG).

SZ19834 var skelettet av en eldre kvinne, aldersbestemt til mellom 60–80 år gammel. Flere av knoklene/leddflatene bærer preg av artrose med blankpolering/eburnasjon (Figur 13 og Figur 16), osteofyttdannelse og nedbrytning av leddflaten (Figur 14 — Figur 16).

I et levende menneske, vil det være bruskk mellom to ryggvirvler, som fordeler kraftoverføringen (vekten), men når den mister sin funksjon eller blir nedslitt endres kraftoverføringen, og det dannes osteofytter (Goode *et al.* 2013), som det sees på Figur 14. Det er dessuten registrert kompresjonsbrudd på nederste brystvirvel (T12) og øverste lendevirvel (L1), hvilket betyr at de er trykket sammen (komprimert). Tatt i betraktning kvinnens høye alder og knoklenes letthet, kan det tyde på at beinskjørhet (*osteoporose*) er årsaken til bruddene i ryggen. Som følge av bruddene endres mekanikken i leddene og medfører unormal slitasje.

7.2.2 Cribra orbitalia

Cribra orbitalia er porøse beinfortykkelser i øyehulene. Tilstanden har ofte blitt sammenstillet med jernmangel, som kan fremkalle blodmangel (anemi) bl.a. av Stuart-Macadam og Kent (1992), men ifølge Walker P.L. *et al.* (2009) samsvarer jernmangel-hypotesen ikke med de seneste hematologiske (læren om sykdommer i blodet) studier, som i stedet peker på, at et akselerert tap av røde blodceller med etterfølgende overproduksjon, er den mest sannsynlige årsak til forandringene som sees i øyehulene.



Figur 17: Cribra orbitalia ses mest uttalt i venstre øyehule som tettsittende perforeringer (se blå sirkel). Kraniet er fra et barn, aldersbestemt til 8 år±24 mnd. ved døden. Fra beingrop SA18593 (Foto: Cf35113_NIKU_2821.JPG).

Cribra orbitalia er funnet på sju kranier i skjelettmaterialet fra Nikolaikirkens kirkegård. To (0,5 %) av disse tilhørte barn og fem (1,2 %) tilhørte voksne individer. I følge Bennike *et al.* (2005) kan hyppigheten av *cribra orbitalia* på barneskjeletter være over 50 %. Omfanget på Nikolaikirkens kirkegård er derfor lavt sammenlignet med antallet angitt av Bennike *et al.* (2005). Forklaringen på dette kan være det høye antall spedbarn og det generelt lave antallet kranier i materialet.

7.2.3 Spedalskhet/lepra

I skjelettmaterialet er det registrert osteologiske forandringer med trolig relasjon til tuberkuloid lepra på to skjeletter, hvorav det ene (SZ50522) sees i Figur 18—Figur 20 og det andre er SZ19170.

Bildene vist under stammer fra er en ung kvinne (SZ50522) med store forandringer i beinvevet i underbeina og på enkelte fotknokler. Som det sees i Figur 18 – Figur 20 er skjelettet hardest angrepet av sykdom på venstre side. I tillegg ble det registrert et leget brudd på høyre skinnebein som trolig har skjedd i barndommen (Figur 18 rød pil).



Figur 18: Forandringer i beinvevet på høyre og venstre legg- og skinnebein med framsiden (anterior) fram hos SZ50522. Bemerk at venstre side er hardest angrepet (Foto: Cf35113_NIKU_2730.JPG).



Figur 19: Ekstra beinpåleiring på høyre og venstre 5. metatarsal (mellomfotsknokkel – lilletå) som gir et fortykket utseende, hos SZ50522 (Foto: Cf35113_NIKU_2738.JPG).



Figur 20: Subperiostale beinforandringer på venstre leggbein hos SZ50522, som gir beinet et «juletreaktig» utseende (Foto: Cf35113_NIKU_2731.JPG).

Spedalskhet er en infeksjonssykdom som skyldes bakterien *Mycobacterium leprae*. Sykdommen ble påvist første gang i huden hos pasienter av den norske legen Gerhard Armauer Hansen i 1873 (Aufderheide *et al.* 1998). Selve bakterieinfeksjonen er ikke dødelig; det er det i stedet følgene av sykdommen som er (Lynnerup *et al.* 2008). Spedalskhet smitter som oftest ved dråpesmitte fra pasienter eller via kroppskontakt. Fra slimhinnen i luftveiene sprer bakterien seg til hud og perifere nerver. Bakterien formerer seg gjerne i kroppens kjøligste deler, som de ytre ekstremiteter (for eksempel fingre og tær) og ansiktet. Påvirkning av nervetrådene resulterer i at man mister følelsessans og motorisk kontroll. Når immunforsvaret svekkes bryter sykdommen ut. Angrep på perifere nerver gjør at den smittede ikke merker kulde, varme eller smerte fra skader og således

pådrar seg sår og sekundære infeksjoner som stafylokokker og streptokokker (Roberts og Manchester 2010).

7.2.4 Tuberkulose

Hos fem individer (SZ14604, SZ20693, et individ fra beingrop SA18041 og to individer fra løsfunnmaterialet) ble det registrert forandringer i beinvevet som stemmer overens med forandringer forårsaket av tuberkulose. Som eksempel vises det under to bilder av bekkenet til skjelett SZ20693, som er en kvinne aldersbestemt til mellom 32 og 42 år ved døden.



Figur 21: Forandringer i beinvevet *facies auricularis ossis ilii* (leddflaten i bekken, hvor bekkenskålene og korsbenet møtes) hos SZ20693. Forandringene er forenlige med tuberkulose (Foto: Cf35113_NIKU_2663.JPG).



Figur 22: Forandringer i beinvevet og forstørret *foramen nutricium* på *corpus ossis ilii* (bekkenet) hos SZ20693. Forandringene er forenlige med tuberkulose (Foto: Cf35113_NIKU_2661.JPG).

Infeksjonssykdommen tuberkulose forårsakes av to forskjellige bakterier: *Mycobacterium bovis*, som overføres fra kyr til mennesker, blant annet via melkeprodukter, og *Mycobacterium tuberculosis*, som overføres mellom mennesker. Infeksjoner av *M. bovis* starter i fordøyelsessystemet, mens infeksjoner forårsaket av *M. tuberculosis* starter i lungene. Et ellers friskt menneske kan leve med tuberkulosebakterien i flere år, men hvis allmenntilstanden svekkes, for eksempel på grunn av sykdom eller feil-/dårlig ernæring, kan tuberkulose bryte ut og spre seg til vev og organer (Aufderheide *et al.* 1998; Ortnér 2003).

Tuberkulosesmitte fører sjeldent til endringer på skjelettet, hvilket gjør det vanskelig å anslå sykdommens utbredelse i middelalderen fra et skjelettmateriale alene. I de tilfellene sykdommen påvirker skjelettet, er det mest typisk at ryggvirvlene nedbrytes og, som følge av dette, faller sammen. Dette skaper en pukkel i ryggen, kalt *Potts sykdom*. De store knokler og især leddene kan også påvirkes slik at sykdommen kommer til uttrykk i form av en samling små til større hull (Figur 21) og forstørret (minimum 3 mm) *nutricium foramina* (næringshull; altså små åpninger for blodkar til og fra beinvevet (Figur 22) (Lynnerup *et al.* 2008).

7.2.5 Andre*

I Tabell 8 er det under kategorien Andre* lagt inn de mindre hyppig opptredende sykdommer, anomalier og non-metriske trekk (trekk som ikke kan måles) i skjelettmaterialet fra Nikolaikirken kirkegård. Et utvalg av disse presenteres i det følgende (se Figur 23—Figur 26).



Figur 23: Fordypninger på skambenet (høyre side) tilhørende SZ23869. Endringene er trolig relatert til tallrike graviditeter/fødsler (Foto: Cf35113_NIKU_2668.JPG).



Figur 24: Høyre skinnebein med forandringer som er forenlige med rakitt (D-vitamin mangel «engelsk-syke») Fra beingrop SA17912 (Foto: Cf35113_NIKU_2884.JPG).



Figur 25: Kranium tilhørende en middelaldrende mann fra beingrop SA20433 med et nettverk av ni lambdoidale ossikler (Foto: Cf35113_NIKU_2805.JPG).



Figur 26: Manglende øvre leddflate på L5 og ekstra stort nedre fasettledd på L4 (rød sirkel) hos SZ50507 (Foto: Cf35113_NIKU_2690.JPG).

Bildeserien ovenfor viser til forskjellige patologier, anomalier og non-metriske trekk for å gi et inntrykk av at sykdommene/tilstandene spenner ganske vidt.

Hos SZ50507 (Figur 26) ble det registrert en anormal rygg, hvilket omfatter et manglende fasettledd på nederste lendevirvel (L5). For å tilpasse kreftene (vekten) som går gjennom ryggen blir fasettleddet på lendevirvel nr. 4 (L4) ekstra stort. Tilstanden er sannsynligvis medfødt, da denne tilpasningen av motsatte fasettledd utvikles over tid (Larrosa *et al.* 2011). Det manglede fasettleddet kan også skyldes tuberkulose eller destruktive prosesser i knokkelen. Dette er allikevel mindre sannsynlig da det ikke var andre tegn til sykdom i skjelettet på dette individet. Kun en liten del av skjelettet var bevart, slik at det ikke kan trekkes en konklusjon på dette. Hos SZ19170 (mannen med stein i munnen - se katalogen 11.2) er det også registrert patologier og anomalier flere steder på skjelettet som bl.a. ribbeina i høyre side, hvor fem av dem er vokst sammen, og to er i tillegg fusjonert med to brystvirvler (som da i tillegg også er vokst sammen), se Figur 27.



Figur 27: Fem fusjonerte ribbein samt to fusjonerte brystvirvler (rød sirkel) hos SZ19170 (Foto: Cf35113_NIKU_1036.JPG).

Hos SZ23869 (Figur 23) ses det en større og mindre fordypning på skambenets leddflate, som kan være forårsaket av talrike graviditeter og fødsler. Under en graviditet og fødsel belastes og utvides leddet og fordypningene kan skyldes utposninger av blodkar (Bennike og Brade 1999). Kvinnen som dette bekken tilhører døde i alderen 30-45 år.

Blant *ex situ*-beina er det registrert osteomyelitis på to knokler (F17902 og F20411), Schmorls'ke impresjoner (nedtrykk i overflaten av virvellegemet) på flere ryggvirvler (en lendevirvel og to brystvirvler fra F19772 fra minimum to individer).

Blant knokler fra *beingropene* er det registrert forskjellige patologier og anomalier som forstørret næringshull (*nutricium foramina*) (1 individ fra SA15201, 1 individ SA50291), sakralisasjon (nederste lendevirvel delvis sammenvokst med korsbenet/sacrum) (1 individ fra SA15201). Videre er det registrert ekstra beindannelse (ossikler) på flere kranier (beingrop SA20433). Et godt eksempel på dette er kraniet illustrert i Figur 25), som har ni lambdoidale ossikler (fra 1,1x2,4—2,1x3,7 cm) i overgangen mellom bakhode og skalletak. Ossiklene kan indikere en genetisk betinget variasjon. Det er også registrert mulig rakitt på et skinnebein (beingrop SA17912/Figur 24), og uforklarlig ekstra beindannelse på flere postkraniale knokler (1 individ fra SA15201, 1 individ fra SA18593, 1 individ fra SA50291).

Fra *løsbeinsmaterialet* er det også registrert ekstra beindannelse på et skinnebein, sannsynlig som følge av gammel ligamentskade. På baksiden av et kranium ble det registrert en godartet svulst og det ble registrert et kranium med anormal form, hvis årsak er uviss. Videre er det registrert delvis sakralisasjon og et avkortet albuebein som kan ha blitt slik pga. et gammelt brudd som ikke har leget (se Figur 30). På grunn av den store mengden løsbein, ble alle ikke systematisk gått gjennom og sykdommene nevnt her kun de som tilfeldigvis ble oppdaget mens de ble talt opp.

7.3 Skader/traumer

Traumer i knokler kan være et tegn på ulykker, voldelige hendelser eller kirurgisk behandling. Ulykker kan påvises som leget eller ikke-leget brudd. Vold kan ses bl.a. som legede, delvis legede eller ikke-legede huggspor, eksempelvis fra en tynn sverdsklinge eller et bredere økseblad eller ved ikke-legede krakeleringer og legede avrundinger i knoklene som følge av vold med stump gjenstand.

Hos skjelettmaterialet fra Nikolaikirkens kirkegård er traumer registrert både som ikke-legede brudd og legede brudd. Det gjelder både traumer som følge av ulykker og voldelige hendelser. Det er ikke påvist spor etter kirurgisk behandling.

7.3.1 Skader/traumer som følge av ulykker

Det er på skjelettmaterialet fra Nikolaikirkens kirkegård registret flere typer brudd som ikke med sikkerhet kan fastslås å ha en sammenheng med voldstraumer men kan være som følge av en ulykke. De er i Tabell 8 lagt under kategorien traumer og Andre* (se eksempelvis Figur 28 og Figur 29).

Bruddene som er registrert er av både ikke-legede og legede karakter og de omfatter kun voksne individer. Det er registrert brudd på flere ribbein (SA15201, SZ13869, F14727), på fingerknokler (F19772/Figur 29), brudd på ryggvirvler (SZ19834, SZ50507) og andre postkraniale knokler (SZ50522, SZ13453, SZ24821).



Figur 28: Leget brudd på ribbein, ubestemmelig kjønn, 20-50 år ved døden. Fra beingrop SA15201 (Foto: Cf35113_NIKU_2723.JPG).



Figur 29: Brudd på høyre lillefinger (5. metacarpal), ubestemmelig kjønn, alder 25-40 år ved døden. Ex situ bein (F19772) fra grav SA50521 (Foto: Cf35113_NIKU_2867.JPG).

Bildene på Figur 28 og Figur 29 og viser to legede brudd på henholdsvis et ribbein og på en høyre lillefinger.

7.3.2 Skader/traumer som følge av vold

Ingen skjeletter funnet i *in situ*-graver er registrert med traumer som med sikkerhet kan sies å være en følge av voldshandling/-er. Slike skader er til gjengjeld påvist hos flere skjeletter fra beingropene

og blant løsbeina. Utenom ett funn er det kun kranier som er registrert med slike typer skader, mens brudd på hender og ribbein ikke med sikkerhet kan fastslås å ha sammenheng med voldstraumer (se ovenfor).



Figur 30: Avkortet albuebein, trolig kvinne, 35-50 år ved døden. Øverste del av albuebeinet som artikulere med overarmen, mangler. Fra løsfunnmaterialet (Foto: Cf35113_NIKU_2848.JPG).

Bildet på Figur 30 illustrer et albuebein trolig tilhørende en kvinne som døde i alderen 35-50 år. Bruddet har gått tvers gjennom albuebeinet og på grunn av manglende legning har nederste (*distal*) og øverste (*proximal*) del av knokkelen ikke vokst sammen. Det har resultert i et avkortet albuebein hvor kun nederste del av underarmsknokkelen er igjen. Fra moderne tid vet man at isolerte brudd i albuebeinets skaft kan skyldes forsvarsskader, hvor offeret trekker underarmen opp foran ansiktet for beskyttelse, en såkalt *Nightstick fracture* (Brakenburg *et al.* 1981).

Flesteparten av de voksne individene fra de *in situ* bevarte gravene er kvinner, mens et større antall menn er representert i beingropene og som løsbein, hvilket kan forklare årsaken til forskjellen i forekomst av traumer/skader i de ulike konteksttypene. Kraniene som er registrert med voldstraumer har hovedsakelig tilhørt unge menn, noe som kan indikere at de var krigere som har fått skadene påført i kamp. Det er både legede og dødelige skader registrert på kraniene. Kun én eldre kvinne, alder 60+ år (SZ15202) har kranieskader av samme karakter som mennene (se avsnitt 7.3.2.2). Hun er fra en beingrop (SA15201) og til tross for at det var andre postkraniale knokler i beingropen er det per nå ikke mulig, uten forskjellige målinger på beina og behandling av data via statistiske analyser og programmer, å si om noen av disse knokler tilhører kvinnen. Det er fra beingropen registrert et ribbein med leget brudd (se avsnitt 7.3.1) og det kunne derfor være interessant å finne ut om dette ribbeinet tilhører den eldre kvinnen.

7.3.2.1 *Typer av skader på kraniematerialet*

Det er registrert følgende typer skader (de to første begrepene er fra Holck og Kvaal 2000, siste er selvvalgt) på kraniematerialet fra beingropene og løsbeina:

- Knusningsskader (K): Skyldes som oftest slag med stump, klubbegnende våpen
- Huggskader (H): Skyldes som oftest slag med sverd og øks
 - Hugg med sverd kjennetegnes ved rette, smale spalter
 - Hugg med øks kjennetegnes ved mer rektangulære hugg
- Stikkskader (S): Skyldes som oftest treff fra pil eller stikk fra spyd eller andre stikkvåpen
 - Små firkantede hull skyldes gjerne pileskudd.

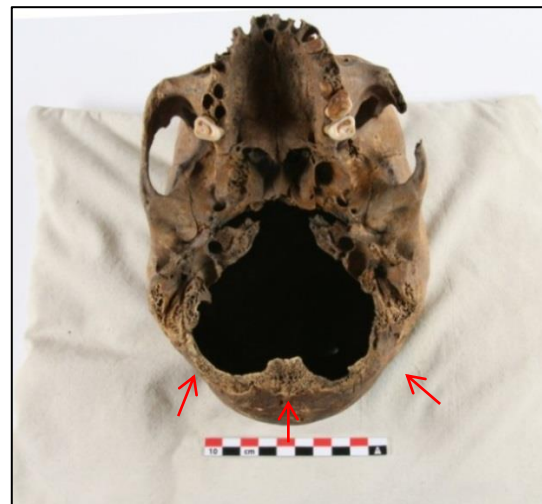
Så mange som 18 individer har skader som følge av en voldshandling; 13 individer har huggskader, to individer har knusningsskader og tre har stikkskader. De fleste (77,8 %) har ikke-legede skader som har oppstått *perimortem*, det vil si omkring dødstidspunktet, mens kun fire ut av 18 (22,2 %) har skader som har leget og derfor umiddelbart ikke kan forklare dødsårsaken. Eksempler på dette sees i Figur 31 til Figur 37.

7.3.2.2 Eksempel på kranietraumer: den gamle kvinnen

Den eldre kvinnen (SZ15202), som nevnt i avsnitt 7.3.2, har skader fem steder på kraniet (pannen/os *frontale*, venstre side av skalletaket/os *parietale sin*, bakhodet/os *occipitale*, og på undersiden av kraniet). Skadene er av forskjellige karakter, og noen er mer sikre enn andre (se Figur 31—Figur 33).



Figur 31: Stikkskade (rød pil) i bakhodet og hull i skalletaket (grønn pil) av ukjent årsak, hos SZ15202 (Foto: Cf35113_NIKU_2648.JPG).



Figur 32: Mulig kutt fra øre til øre på undersiden av kraniet i forbindelse med halshugging, hos SZ15202 (Foto: Cf35113_NIKU_2654.JPG).

På Figur 31 ses bakhodet og venstre side av skalletaket. Skaden på bakhodet indikerer at hun har blitt stukket ned bakfra med et spisst våpen som måler 3 cm i bredden. Lesjonen er skarp i kantene og det er ingen tegn på legning (kallusdannelse). Det antas derfor som svært sannsynlig at skaden har vært dødelig. Lesjonen som ses på venstre side av skalletaket (grønn pil i Figur 31) er av mer usikker karakter. Hullet er omtrent sirkulært (2 cm i diameter), og bruddflaten er skarp og med deler av skallen som «faller inn» i kraniet, gir det bruddflaten på innsiden et ujevnt utseende. Ved første øyekast kan det se ut som om skaden har blitt påført ovenfra, men ved nærmere ettersyn på innsiden av skallen kan det vel så gjerne se ut som om skaden har blitt påført innefra. Plasseringen, størrelsen og utseende på hullet kan ligne på noe en påle kan ha forårsaket, hvilket i så fall betyr at kvinnens hode har vært stukket på en påle. Dette er imidlertid kun mulig dersom kvinnen har blitt

halshugd, noe spor på undersiden av kraniet kan tyde på: Figur 32 viser undersiden av kvinnens kranium med tre piler som viser det som kan være spor etter et mulig kutt. Det kan se ut som om kuttet går fra øre til øre, og har dermed snittet hele undersiden av kvinnens kranium. Usikkerheten består i at bruddflaten ikke er mer skarp (og evt. mer polert) i forhold til det man kan forvente ved et «clean cut» fra en tynn sverdklinge. Underkjeven og øverste halsvirvel vil, hvis dette hadde vært en halshugging, også ha spor etter hugg, men siden de begge mangler er det ikke mulig å fastslå med sikkerhet om kvinnen ble halshugd.

På venstre pannebein (se Figur 33) er det ytterligere to skader; den minste av de to er tilnærmet firkantet og måler 0,3x0,5 cm. Bruddflaten er avrundet i kantene og tilsier at skaden er leget. Karakteren og utseende på lesjonen kan minne om noe et pileskudd kan ha forårsaket. Den største skaden (se grønn pil) har motsatt de andre lesjonene oppstått *postmortem*, dvs. etter dødens inntreden, hvilket ses på de lyse og ujevne kantene på bruddflaten.



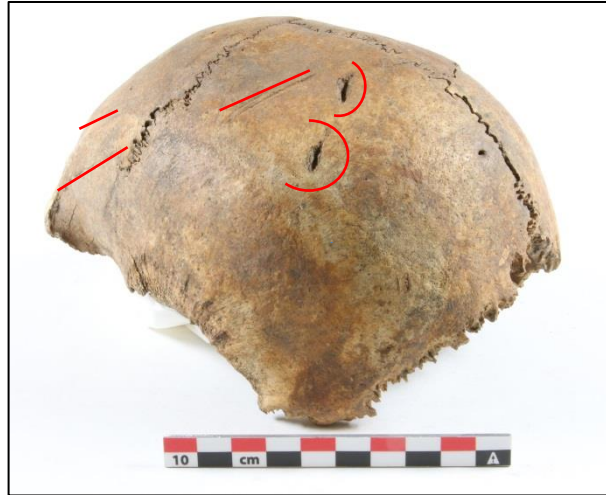
Figur 33: Leget prosjekttilskade på venstre pannebein hos SZ15202 (rød pil og S) og postmortal skade nedenfor (grønn pil) (Foto: Cf35113_NIKU_2646.JPG).

7.3.2.3 Andre eksempler

Skader på kranier kan indikere krigføring og vil ofte forekomme på pannebeinet og issebeina, som danner sidene og taket på hodeskallen, hvilket de neste fire eksempler illustrerer. Figur 34—Figur 37: Kranier med traumer som følge av vold fordeler seg slik etter kontekst: Det er flere kranier med traumer (to kranier fra beingrop SA15201 – ene kranium vist i Figur 31—Figur 33, to fra beingrop SA18401 (det ene vist i Figur 34), et fra beingrop SA20433 – samme som vist i Figur 25, et individ fra beingrop SA13484, et individ fra beingrop SA51000 (Figur 35), et individ fra beingrop SA18533 (Figur 36), og et individ fra beingrop SA16772 (Figur 37) samt tre kranier blant løvsbeina med spor etter vold som følge av skarp- stump- og stikkvåpen (Tabell 8).



Figur 34: Mann (22-32 år) med hugg- og knusningsskader av både leget og ikke-leget karakter. Fra beingrop SA18041 (Foto: Cf35113_NIKU_2832.JPG).



Figur 35: Kranium av mann (25-35 år) med hugg- og stikkskader av leget karakter. Fra beingrop SA51000 (Foto: Cf:35113_NIKU_2858.JPG).



Figur 36: Mann (30-45 år) med hugg- og stikkskader av leget og ikke-leget karakter. Fra beingrop SA18533 (Foto: Cf35113_NIKU_2823.JPG).



Figur 37: Mann (50-70 år) med huggskade av delvis leget karakter. Fra beingrop SA16772 (Foto: Cf35113_NIKU_2809.JPG).

Bildene ovenfor viser fire kranier; to unge menn, en middelaldrende og en eldre mann som alle har blitt offer for én eller flere voldshandlinger. Figur 34 viser en ung mann, alder ved døden 22-32 år, med flere skader i venstre og høyre side av pannen samt et hull (1,4x1,6 cm) rett over kraniesømmen *sutura lamboidea* i venstre side av bakhodet. Han har to legede knusningsskader (den ene ses på Figur 34) og minimum tre legede huggskader nederst i venstre side av pannen. Ytterligere viser kraniet to parallelle huggskader øverst i høyre side av pannen (0,4x3,1 cm og 0,4x2,6 cm), som fortsatt er skarpe i kantene og som ikke viser tegn på legning. Det antas som følge av disse observasjonene, at sistnevnte skader har blitt påført *perimortem*, dvs. rundt dødstidspunktet.

Kraniet av den middelaldrende mannen (30-45 år ved døden) i Figur 36 har som den yngre mann i Figur 34 skader av både leget og ikke-leget karakter. I høyre side av pannen ses det fire legede huggskader (se røde streker) og øverste i skalletaket er det et avlangt hull (0,6x2,9 cm), som etter stor sannsynlighet skyldes at noen har stukket han ned, enten fra hest eller mens han har vært i en

knelende posisjon. Bruddflaten er fortsatt skarp og viser ingen tegn på til-helning, og stikkskaden har med stor sannsynlighet vært dødelig.

Figur 35 viser, i motsetning til de to foregående figurer, kun traumer/skader av leget karakter og Figur 35 illustrerer et kranium fra en mannsperson (25-35 år) som har to parallelle stikkskader (se to røde halvsirkler), i venstre side av skalletaket som måler 0,4x1,2 cm og 0,5x1,6 cm og som nesten har penetrert skallen. Det sees også minimum tre mer overfladiske huggskader (se tre røde streker) som mannen har overlevd. Huggskadene har som stikkskadene også truffet mannen i venstre side av hodet; to i pannen og et i venstre side av skalletaket.

Mannen (50-70 år), hvis kranium illustreres på Figur 37 har som de foregående også tydelige merker etter vold; rett over høyre øyenbryn er det et skråttstilt avlangt kutt (0,3x4,4 cm) som med all sannsynlighet stammer fra en tynn sverd kling. På innsiden av kraniet er det fra kuttet tegn på legning (kallusdannelse), hvilket betyr at mannen har levd med skaden en stund etter det har skjedd.

Typen av skader sammen med alvorlighetsgraden, gjør det sannsynlig at disse mennene var krigere eller at de deltok i en form for kamphandlinger. Det menneskelige kraniet har en unik struktur og komposisjon, som i motsetning til de fleste bein i kroppen motstår kraft med hele sitt overflateområde (Knüsel 2005). Rette, smale spalter kan indikere hugg med sverd, og de gir som oftest et tydelig skademønster og kan indikere om angriperen har vært høyre- eller venstrehendt. En høyrehendt angriper vil holde sverdet i høyre hånd, og såfremt angrepet foregikk forfra, vil slag da treffe venstre side av motstanderens hode eller kropp, helst i nedadgående vinkel. Slag i bakhodet kan indikere et angrep bakfra eller slag idet den angrepne falt (Wenham 1989).

Traume gir hovedsakelig utslag i bløtvev; skadene vi finner på det osteologiske materialet representerer således trolig kun en brøkdel av de faktiske skadene (Holck og Kvaal 2000). Intensjonell vold påført voksne individer sees ofte som brudd i kraniet, ribbein, hender og underarmsbein (Lovell 2008). Som ovenfor beskrevet er det på skjelettet fra Nikolaikirkens kirkegård primært funnet skader av voldelig karakter på kranier, og det kan heller ikke utelukkes at bruddet på underarmen (Figur 30), ribbein (Figur 28) og fingre (Figur 29) har skjedd som følge av vold. Brudd observert på lemmeknokler (jf. Underbein), er av mer usikker karakter, og kan dermed ikke med sikkerhet tilskrives en voldelig handling.

8 FORSKNINGSPOTENSIAL

Skjelettmaterialet fra Nikolaikirken kirkegård rommer et stort potensial for forskning. Dette er arbeider som ligger utenfor rammene for denne rapporten. Basert på minste individantall fra den aktuelle undersøkelsen er Nikolaikirken kirkegård (MIA 430) registrert som nest størst i Oslo etter Clemenskirken kirkegård (MIA 959; Se imidlertid diskusjon i Derrick 2017 om hvorvidt man kan snakke om separate kirkegårder for Nikolai- og Clemenskirken); den er også større enn Mariakirkens kirkegård (MIA 364). Den relative størrelsen på det undersøkte området av disse kirkegårdene varierer imidlertid. Blix (1879) skriver at 73 kranier ble innsamlet fra området sør for Nikolaikirken i forbindelse med arbeidene med Smaalensbanen, men etter telefonisk samtale 8.11.2017 med forvalter av DSS, professor emeritus Per Holck, ble det derimot klart at det ved gravingen for Smaalensbanen i 1877–79 ble samlet inn rundt 1000 kranier fra det man mente tilhørte Nikolaikirken. Dette skjedde før utgravningen av Clemenskirken og med kirkegårdens nære beliggenhet og usikre innbyrdes grense (om det i det hele tatt var noen) er det sannsynlig at mange av kraniene merket «Nikolaikirken» i stedet ble gravlagt ved Clemenskirken. Dateringer av skjelettmaterialet vil kunne bidra til å svare på hvilken kontekst gravene tilhører. I desember 2016 og januar 2017 ble det på Loenga avdekket to nedgravninger med redeponerte menneskebein fra minimum 215 individer (se NIKU Oppdragsrapport 132/2016), trolig påtruffet ved fjerningen av Nikolaikirken lenger nord i traseen for Smaalensbanen og nedgravd på Loenga før anleggelsen av jernbanen i området. Basert på de seneste opplysninger om kranier lagret i DSS og de redeponerte bein avdekket på Loenga i 2016/2017 er materialet fra det som er tolket som Nikolaikirken kirkegård desidert størst av alle kirkegårder så langt registrert i middelalderbyen Oslo.

Basert på skjelettenes datering, sammen med gravenes orientering og plassering, diskuterer Derrick (2017) om gravene lengst mot øst og gravene lengst sør i det utgravde området kan ha tilhørt Clemenskirken kirkegård fremfor Nikolaikirken kirkegård. Gravene nærmest Nikolaikirken vurderes derimot med stor sannsynlighet å ha tilhørt denne kirken og ikke Clemenskirken. Uansett hvilken kirkegård gravene tilhører påvirkes ikke de rike mulighetene til å gjennomføre ulike analyser av materialet. Snarere vil slik forskning kunne gi svar på spørsmål for eksempel omkring demografi, datering og bruksendring for kirkene og kirkegården(e) som vil kunne nyansere dagens tolkninger.

8.1 DNA

Sammen med skjelettmaterialet fra DSS og det som ble innsamlet og registrert under utgravningen i 2014–15 øker det antallet av Minimum Antall Individer fra Nikolaikirken kirkegård, og flere kranier representert i materialet åpner også opp for flere muligheter for forskningsprosjekter. Eksempelvis kan materialet brukes i en eventuell utvidelse av det allerede pågående pestprosjektet MedPlag ved CEES ved Universitet i Oslo.

Som nevnt i kapittel 3.1.3 fremgår det at DNA fra ni voksne kranier er under analyse med tanke på om noen av disse individene kan ha dødd av pest. Dersom deler av materialet fra Clemenskirken etter hvert også kan inkluderes, vil dette kunne gi vesentlig ny kunnskap om pestens herjinger i middelalderens Oslo.

8.2 Isotopanalyser

Med tanke på fremtidig isotopanalyser ble de 37 prøvene som ble ^{14}C datert samtidig analysert for ^{13}C og ^{15}N , da dette lett kan gjøres på samme materiale. Dermed fremskaffes viktig isotopdata uten behov for ytterligere destruktive prøver på et senere tidspunkt.

Datering er et sentralt premiss for isotopanalysene i og med at det muliggjør kontekstualisering av resultatene med tanke på samfunnsutvikling gjennom de ulike fasene som materialet stammer fra.

Isotopanalyser av ^{13}C (karbon), ^{15}N (nitrogen) og $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (strontium) belyser variasjoner i kosthold og geografisk oppholdssted med mulig forflytning. Ved å analysere tre tenner fra ulike faser av barndom og tidlig ungdomsår, samt fra bein som kan inneholde informasjon om kosthold og geografisk tilholdssted i siste fase av livet, vil isotopanalyser på materialet muliggjøre en høyoppløselig undersøkelse av levesett, migrasjon og sosiale strukturer i Oslos middelalder. Resultater fra en eventuell fremtidig undersøkelse vil også muliggjøre en nærmere undersøkelse av Nikolaikirkens omdiskuterte alder og funksjon – og hvorvidt dens eventuelle sogn inkluderte områder utenfor Oslos takmark, blant annet nåværende Ekeberg, Bekkelaget og Nordstrand (DN XXI:2), eller om kirken snarere ble benyttet av utenlandske handelsfolk.

8.3 Barn og voksne med ubestemmelig kjønn

At det er så mange barn registrert på Nikolaikirkens kirkegård, og at disse i tillegg er svært godt bevarte, åpner opp for gode forskningsmuligheter. Barn anses som vanskelig å kjønnsbestemme (Scheuer og Black 2004), og ingen av barna er kjønnsbestemt i den osteologiske analysen av dette materialet. Likevel viser enkelte studier at kjønnsdimorfi kan sees allerede i tidlig alder (rundt 8 år), blant annet ut fra mål (osteometri) på ryggvirvlene (Taylor og Twomey 1984). Metoden baserer seg på at bryst- og lendevirvler vokser mer i lengden hos jenter enn hos gutter, hvor virvlene vokser mer i bredden. Dermed skapes det kjønnsforskjell allerede i barndommen. I materialet fra Nikolaikirkens kirkegård er de fleste aldersgrupper representert, og metoden kan dermed omfatte både yngre og eldre barn.

Osteometri eller antropometri kan også brukes på voksne individer og kan hjelpe til å kjønnsbestemme fragmenterte skjeletter eller skjeletter hvor de velkjente kjønnsindikatorne mangler. Hvor nøyaktig kjønnsbestemmelsen blir, avhenger av hvilke anatomisk deler som er tilgjengelig, men de fleste knokler i kroppen kan brukes til kjønnsbestemmelse, for eksempel spolebenet (Berrizbeitia 1989), overarmen (Falys *et al.* 2005), lårbeinet (Mall *et al.* 2000) til og med ribbein (McCormick og Stewart 1983), håndknokler (Smith 1996), fotknokler som springbenet og hælbenet (Steele 1976) og ikke minst hullet i kraniet som forbinder hodet med ryggmargen (*foramen magnum*) (Yusal *et al.* 2005).

Med tanke på at det er stort antall individer, både blant *in situ* bevarte skjeletter og i de øvrige funnkontekstene, som ikke har blitt kjønnsbestemt, vil et forskningsprosjekt hvor full antropometrisk analyse er inkludert, muligens endre bildet av kjønns sammensetningen fra kirkegården. Det vil blant annet være interessant å se om kjønnsfordelingen med mange kvinner og få menn består etter en slik analyse.

8.4 Høydeberegning

Basert på vedtak fra Riksantikvaren (RAs ref. 06/03482-40 23.06.2016) på omfanget av osteologiske analyser tilknyttet skjelettmateriale fra Trondheim (NIKU prosjektnummer 1020792), ble det bestemt at det ikke skulle gjennomføres høydeberegninger på skjelettmaterialet fra Nikolaikirken kirkegård. Dessuten er det slik, at høyden bør beregnes ut fra formler utarbeidet for populasjonen i middelalderens Oslo. Det skyldes at høydeberegninger er populasjonsspesifikke selv innenfor små geografiske områder (Petersen 2011) og da disse ikke finnes, understøttet det beslutningen om ikke å beregne høyden.

Målene pr knokkel foreligger i databasen Killgrove tilknyttet prosjekt 15621215 og potensialet for fremtidig forskning med tanke på størrelsesfordelingen blant individene i materialet er da fremdeles til stede. Med det ovenfor beskrevet *in mente*, bør formler for populasjonen i middelalderens Oslo være på plass før utregninger utføres med tanke på høydeberegning.

Alternativt kan det gjøres sammenligninger kun innad i materialet. Ved å sammenligne beinlengdene innad i materialet direkte med hverandre kan målene brukes til å se størrelsesfordelingen over den samme kirkegården, eventuelt om det kan påvises grupper av høye og lave individer (lange/korte lårbein). Samtidig kan man sammenligne menn og kvinner i forhold til deres plassering på kirkegården.

9 KONKLUSJON

Resultatet av den osteologiske analysen konkluderer, at det var minimum 430 individer gravlagt her i perioden 1250-1500 e.kr (det eldste skjelettet registrert; AD 1030-1210 (95,4%) er ifølge Derrick 2017 mer sannsynlig at det tilhører Clemenskirken). Av disse ble 94 registrert i enkeltgraver, mens 12 individer lå i dobbeltgraver (6 stk.). En av seks dobbeltgraver bestod av to for tidligfødte barn, mens resten var en voksen og et barn gravlagt sammen. Kjønnfordelingen for samtlige individer fordeler seg slik, at det var 167 barn, 51 menn, 92 kvinner og 120 voksne individer med ubestemmelig kjønn. Gjennomsnittsalderen for alle individer var 24,8 år, men når kun voksne regnes med stiger snittalderen til 37,3 %. For kvinner ligger gjennomsnittsalderen på 36,8 år, mens menn levde litt lengre med en snittalder på 43,6 år ved døden. Med de nye bein som dukket opp desember 2016 på Loenga, vil det være spennende å se ved fremtidige analyser om kjønnssammensetningen endres, slik at det ikke lengre vil være et overtall av kvinner og barn fremfor menn.

Den osteologiske analysen resulterte i en kartlegging av patologier, anomalier og traumer i form av brudd og skader som følge av en voldshandling. Det ble kartlagt tannpatologier som; karies (12 stk.), tannstein (11 stk.), slitasje (3 stk.) og det ble registrert 14 individer med anomalier (se andre*). Infeksjonssykdommer som TB (5 stk.) og lepra (2 stk.) ble også registrert. Flere underbein fra beingroper viste forandringer som kunne være forenlige med lepra, men siden det kun var ett bein, er det ikke mulig å si med sikkerhet om forandringene skyldes lepra. En del skjeletter (17 stk.) ble også registrert med giktrelaterte forandringer, primært i ryggen men også andre leddflater i kroppen ble notert angrepet. Blant skjelettet materialet fra beingropene og løsbein var det flere kranier med traumer av forskjellig karakter som følge av skarp (10 stk.) og stump (2 stk.) vold, men det ble også registrert fire kranier med stikkskader. På 10 postkranielle knokler som bl.a. finger og ribbein var det observert 10 brudd, alle fint leget.

Med utgangspunkt i spørsmålet fra innledningen om hvem som kan ha brukt Nikolaikirken og dermed blitt gravlagt der, ble det utformet en prøvestrategi før utgravningens start som ville kunne bidra til å besvare nettopp dette. Under utgravningen ble det dessuten påvist en markant utvidelse av kirkegårdsarealet i den seneste del av kirkegårdens bruk, noe som gjorde at en hypotese om pestkirkegård ble lansert. I mai måned 2016 ble tenner fra 9 individer tatt ut for aDNA-analyse. På grunn av lang analysetid av prøvene vil svarresultatene først bli presentert ved senere publikasjoner.

I forbindelse med ^{14}C -dateringen ble det samme beinmaterialet samtidig analysert for ^{13}C og ^{15}N (nitrogen). Deler av materialet er dermed tilrettelagt for fremtidige isotopanalyser og på sikt vil det derfor være mulig å besvare spørsmålene om hvor de kom fra.

Den del av kirkegården som ble gravd ut i 2014–15 utgjør kun deler av den opprinnelige kirkegården, ettersom deler av den ble fjernet på slutt 1800-tallet, og avgrensningen kjennes ikke. Allikevel er Minimum Antall Individer stort.

10 LITTERATURLISTE

- Aufderheide, A. C., S. Rodrigues-Filho og O. Langsjoen 1998: *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Baker, B. J., T. L. Dupras og M. W. Tocheri 2005: *The Osteology of Infants and Children*. A&M University Anthropology Series, Texas.
- Bass, W.M. 1987: *Human Osteology: A laboratory and Field Manual*. 3rd. ed 2. Missouri Archeological Society.
- Bennike, P. og A-E. Brade 1999: *Middelalderens sygdomme og behandlingsformer i Danmark*. Medicinsk-Historisk Museum Københavns Universitet: FADL's forlag, København.
- Bennike, P., M. E. Lewis og H.V.F. Schutkowski 2005: Comparison of Child Morbidity in Two Contrasting Medieval Cemeteries From Denmark. *American Journal of Physical Anthropology* 128(4):734-746.
- Berrizbeitia, E.L. 1989: Sex Determination with the Head of the Radius. *Journal of Forensic Sciences* 34(5):1206-1213.
- Blix, P. 1879: Fortids Levninger i Aaslo. *Den norske Ingeniør og Arkitektforenings Organ*. Kristiania. Ingeniør & Arkitektforeningsens Forlag.
- Brakenburg, P.H., J.R. Corea og M.E. Blakemore 1981: Non-union of the isolated fracture of the ulnar shaft in adults. *ScienceDirect* 12(5):371-375.
- Brothwell, D. 1981: *Digging up Bones : the Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains*. 3rd ed. ed. British Museum Natural History, London.
- Buckberry, J.L. og A.T. Chamberlain 2002: Age Estimation from the Auricular Surface of the Ilium: a Revised Method. *American Journal of Physical Anthropology* 119 231-239.
- Buikstra, J.E. og D.H. Ubelaker 1994: *Standards for data collection from human skeletal remains* Research series No. 44. Arkansas Archeological Survey, Fayetteville.
- Califf, K.J., P.S. Keim, D.M Wagner og J.W. Sahl 2015: Redefining the differences in gene content between *Yersinia pestis* and *Yersinia pseudotuberculosis* using large-scale comparative genomics *Microbiology Society* 10.1099/mgen.0.000028.
- Cui, Y., C. Yu, Y. Yan, D. Li, Y. Li, T. Jombart, L.A. Weinert, Z. Wang, Z. Guo, L. Xu, Y. Zhang, H. Zheng, N. Qin, X. Xiao, M. Wu, X. Wang, D. Zhou, Z. Qi, Z. Du, H. Wu, X. Yang, H. Cao, H. Wang, J. Wang, S. Yao, A. Rakin, Y. Li, D. Falush, F. Balloux, M. Achtman, Y. Song, J. Wang og R. Yang 2013: Historical Variations in Mutation Rate in an Epidemic Pathogen, *Yersinia Pestis* 110(2):577-582.
- Derrick M. 2018 Follobaneprosjektet F04 Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. Arkeologisk utgravning mellom Bispegata og Loenga. Middelalderparken og Saxegaardsgata 15 & 17, Oslo. NIKU Oppdragsrapport 40/2015. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.
- Falys, G.G., H. Schutkowski og D.A. Weston 2005: The Distal Humerus - A Blind Test of Rogers' Sexing Technique Using a Documented Skeletal Collection. *Journal of Forensic Sciences* 50(6):1-5.
- Feldman, M., M. Harbeck, M. Keller, M. A. Spyrou, A. Rott, B. Trautmann, H.C. Scholz, B.P. Pääfgen, M.J. McCormick, K. H. Bos og J.A. Krause 2016: A High-Coverage *Yersinia pestis* Genome from a Sixth-Century Justinianic Plague Victim *Oxford Journals/Society for Molecular Biology and Evolution* 33(11):2911-2923.
- Goode, A.P., T.S. Carey og J.M. Jordan 2013: Low back pain and lumbar spine osteoarthritis: How are they related? *Current Rheumatology Reports* 15(305).
- Guy, H., C. Maset og C.A. Baud 1997: Infant Taphonomy. *Journal of Osteoarcheology* 7:221-229.
- Heimdahl, J. 2016: *Makroskopisk analys av jordprover från Nikolaikirkens kirkegård, Oslo*. Statens historiska museum, Stockholm.
- Holck, P. 1988: Barn og helse i middelalderen. *Collegium Medievale* 1:67-81.
- Holck, P. og S.I. Kvaal 2000: *Skjelettene fra Clemenskirken i Oslo*. Antropologiske skrifter 5. Avdeling for anatomi, institutt for medisinske basalfag, Universitetet i Oslo.

- Knüsel, C. 2005: *The Physical Evidence of Warfare - Subtle Stigmata?* Warfare, Violence and Slavery in Prehistory. Proceedings of a Prehistoric Society Conference at Sheffield University. BAR, London.
- Krogman, W.M og M.Y. Iscan 1986: *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. second edition ed, Illinois, USA.
- Larrosa, R., J.M. Mellado, S. Solans, N. Yanguas, J. Martin og R.M. Cozcolluela 2011: Anatomical variations and congenital anomalies of the lumbar vertebrae: 64-slice MDCT appearance. *European Society of Radiology*.
- Lovell, N. 2008: *Analysis and Interpretation of Skeletal Trauma*. . 2. utgave ed. Biological Anthropology of the Human Skeleton. Wiley-Liss, Hoboken.
- Lyman, R.L. 1994: *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lynnerup, N., P. Bennike, E. Iregren og T. Ahlström 2008: *Biologisk antropologi med human osteologi*. Gyldendal, København.
- Mall, G., M. Graw, K. Gehring og M. Hubig 2000: Determination of Sex from Femora. *Forensic Science International* 113(315-321).
- Mays, S. 2010: *The Archeology of Human Bones*. Routledge, London.
- Mccormick, W.F. og J.H. Stewart 1983: Ossification Patterns of Costal Cartilages as an Indicator of Sex. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 107(206-210).
- Meindl, R. S. og O.C. Lovejoy 1985: Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68:57-66.
- 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.
- Nicholson, R. A. 1996: Bone degradation, burial medium and species representation: debunking the myths, and experiment-based approach. *Journal of Archeological Science* 23:513-533.
- Nicholson, R.A. 1998: Bone degradation in a compost heap. *Journal of Archeological Science* 23:393-403.
- Ortner, D. J. 2003: *Identification of Paleopathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Elsevier Science Publishing Co Inc, San Diego, United States.
- Petersen, H. Chr. 2011: A re-evaluation of stature estimation from skeletal length in the grave. *American Journal of Physical Anthropology* 144:327-330.
- Primeau, C., L. Friss, B. Sejrsen og N. Lynnerup 2015: A Method for Estimating Age of Medieval Sub-Adults from Infancy to Adulthood Based on Long Bone Length. *American Journal of Physical Anthropology* 00:1-11.
- Raoult, D., G. Aboudharam, E. Crubézy, G. Larrouy, B. Ludes og M. Drancourt 2000: Molecular identification by "suicide PCR" of *Yersinia pestis* as the agent of Medieval Black Death *PNAS* 97(23):12800-12803.
- Rasmussen, K. L. , L. Skytte, N. Ramseyer og J. L. Boldsen 2013: Mercury in Soil Surrounding Medieval Skeletons. *Heritage Science*:1-10.
- Rasmussen, K. L. , L. Skytte, A. J. Jensen og J. L. Boldsen 2015: Comparison of mercury and lead levels in the bones of rural and urban populations in Southern Denmark and Northern Germany during the Middle Ages. *Journal of Archeological Science: Reports* 3:358-370.
- Rasmussen, K.L. og L. Skytte 2013: Sampling Strategy and Analysis of Trace Element Concentrations by Inductively Coupled Plasma Mass Spectroscopy on Medieval Human Bones – the Concept of Chemical Life History. *Rapid Communication in Mass Spectrometry* 27:1591-1599.
- Rasmussen, K.L. , J.L. Boldsen, H.K. Kristensen, L. Skytte, K.L. Hansen, L. Mølholm, P.M. Grootes, M.-J. Nadeau og K.M.F. Eriksen 2008: Mercury levels in Danish Medieval human bones. *Journal of Archeological Science*.
- Roberts, C. og K. Manchester 2010: *The Archeology of Disease*. 3rd edition ed. The History Press, The Mill, Gloucestershire, UK.
- Rodwell, W. 1989: *Church Archeology*. B.T. Batsford Ltd./English Heritage, London.
- Scheuer, L. og S. Black 2004: *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier Academic Press, London.

- Sellevoid, B.J. 2001: From death to life in medieval Hamar. Skeletons and graves as historical source material. . *Unipub Forlag, Oslo*.
- Smith, S.L. 1996: Attribution of Hand Bones to Sex and Population Groups. *Journal of Forensic Sciences* 41(469-477).
- Steele, D.G. 1976: The Estimation of Sex on the Basis of the Talus and Calcaneus. *American Journal of Physical Anthropology* 45(3):581-588.
- Stewart, T. D. 1968: *Identification by the Skeletal Structure*. Gramwohl's Legal Medicine. The Williams and Wilkins Co., Baltimore.
- Stuart-Macadam, P. og S. Kent 1992: *Diet, Demography and Disease: changing perspectives of anamia*. Aldine de Gruyter, New York.
- Sture, M. 2016: *Analyse av frø frå Follobanen F04, Skt. Nikolai 15621215-047-127, Sax. 15 1020483-001-010* Norsk Institutt for Kulturminneforskning.
- Suchey, J.M. og D. Katz 1986: Age Determination of the Male Os Pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 69(4):427-435.
- Taylor, J.R. og L.T. Twomey 1984: Sexual Dimorphism in Human Vertebral Body Shape. *Journal of Anatomy* 138(2):281-286.
- Ubelaker, D.H. 1999: *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Taraxacum, Washington, D.C.
- Walker P.L., R.R. Bathurst, R. Richman, T. Gjerdrum og V.A. Andrushko 2009: The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139(2):109-125.
- Wenham, S. J. 1989: *Anatomical Interpretations of Anglo-Saxon Weapon Injuries Weapons and Warfare in Anglo-Saxon England*. Oxford University Comitee for Archeology, Oxford.
- White, T. D., M.T. Black og P.A. Folkens 2000: *Human Osteology*. 3rd ed. Academic Press., New York.
- Yusal, S., D. Gokharman, M. Kacar, I. Tuncbilek og U. Kosar 2005: Estimation of Sex by 3D CT Measurements of the Foramen Magnum. *Journal of Forensic Sciences* 50(6):1-5.
- Øye, I. 2005: *Kvinner, Kjønn og samfunn. Fra vikingetid til formasjonen*. . Med kjønnsperspektiv på norsk historie. Fra vikingetid til 2000-årsskiftet. Cappelen Akademisk Forlag, Oslo.

11 Appendix

11.1 Tabeller

Tabell 9: Skjelettlister, *in situ* individer

SA-nr	SZ-nr	Kjønn	Aldersintervall	Gjennomsnittlig dødsalder	Armstilling (Høyre/venstre)	Kvant. Bevaring	Kval. Bevaring	Gravtype	Lårbeinslengde (cm), dx	Lengde målt i graven (cm)	Patologi/osteologiske forandringer	Spesielt
Klypen Øst												
12821	12822	4	6-8	7,00	C/C	1/3-2/3	God	Uten kiste	24	107		
13047	13049	7	35-45	40,00		1/2	Middels	Uten kiste	35			
13067	13081	4	13-15	14,00		1/3-2/3	Middels	Uten kiste				
13192	13199	1	50-70	60,00	C/D	1/3	Middels/ God	Uten kiste			Giktforandringer i lendevirvler og nederste del av brystryggen. Schmorl's nodes*.	
13205	13206	7	22-30	26,00	C/C	>2/3	God	Uten kiste	40		Tuberkuloserelaterte forandringer i bryst- og lenderygg.	Amulett/ Alsen- gemme funnet ved overarm.
13226	13227	7	18-21	19,5		<1/3	God	Uten kiste				
13243	13249	4	2-6	4,00		<1/3	Dårlig	Uten kiste				
13433	13439	4	30-50	40,00		<1/3	God	Uten kiste				
13452	13453	7	18-25	21,50		<1/3	God	Uten kiste			Isolert, leget brudd på øverste 2/3 del av venstre leggbein.	
13497	13507	5	16-20	18,00		<1/3	Middels	Uten kiste				
13611	13626	6	21-28	24,50	?/C	1/3-2/3	Middels	Uten kiste	42	98		
13642	13643	4	9-11	10,00		1/3-2/3	God	Uten kiste	31			
13728	13803	4	1-2	1,50		1/3-2/3	Dårlig	Uten kiste	12			
14500	14501	4	7,5-9,0	8,25	D/D	>2/3	God	Uten kiste	28 (sin.)	116		

14557	14571	6	50-65	57,50	C/C	>2/3	Middels	Uten kiste	44		Tannbyll ved begge 6-årsjeksler i overkjeven, mulig abscess/tumor på os occipitale
14590	14604	2	30-40	35,00	B/B	>2/3	God	Uten kiste		173	Mulige forandringer i benvevet i brystryggen og kragebein forenelig med tuberkulose. Giktrelaterede forandringer brystryggen. Kraftig muskelfeste overarm (m. brachialis) - størst på høyre. Tannslitasje mer utpreget i venstre side.
14676	14677	4	1-2	1,50		1/3-2/3	Middels	Uten kiste	12 (sin.)		
14697	14702	4	7mnd(f)-0,25	0,00	C/B	>2/3	God	Uten kiste	9 (sin.)	61	Tvillinge
14697	14699	4	0-6 mnd	0,25	C/?	>2/3	God	Uten kiste	9 (sin.)	61	grav
15234	15244	7	50-70	60,00		1/3-2/3	Middels	Svøpt (?)	40		
15260	15261	4	45-60	52,50		<1/3	Middels	Uten kiste			Giktforandringer i lendeirvler og nederste del av brystryggen. Schmorl's nodes. Forstørret foramen nutricium** ovenfor facies auricularis***
15284	15286	1	55-70	62,50		1/3-2/3	God	Uten kiste	49		
15312	15313	4	0-6 mnd.	0,25	D/C?	1/3-2/3	Middels	Uten kiste			
15372	15373	4	0-6 mnd.	0,25	D/D?	<1/3	Middels/ dårlig	Uten kiste			
15453	15460	4	8-10	9,00		<1/3	Middels	Uten kiste			
15485	15487	4	9-11	10,00		1/3-2/3	God	Uten kiste	30,5 (sin.)		
15521	15522	4	6-8	7,00	D/D	1/3-2/3	Dårlig	Uten kiste			
15547	15557	6	40-55	47,50		<1/3	Middels	Uten kiste			Destruksjon samt ekstra knokkeldannelse på facies pastellaris**** høyre og venstre side; Mulig TB.
15690	15696	4	25-50	37,50		<1/3	Middels	Uten kiste			

15918	15919	1	40-50	45,00	?/C?	1/3-2/3	God	Uten kiste	46		
15971	15972	4	9-11	10,00		1/3-2/3	God	Svøpt/kiste(?)	26 (sin.)		
15992	15998	4	0-1	0,50		<1/3	Middels	Uten kiste			
16239	16253	4	4,5-6,5	5,5	D/D?	>2/3	God	Uten kiste	87		Har blitt slått sammen med gravene SA15941 SA16799
16799	16807	4	0,5-1,2	0,85		1/3-2/3	God	Uten kiste			Har blitt slått sammen med grav SA16939
16885	16886	3	18-25	21,50		<1/3	God	Uten kiste			
17786	17787	3	28-40	34,00	B/?	1/3-2/3	Dårlig	Svøpt			Forandringer i benvevet i begge leggbein forenelig med lepra
17844	17864	7	50-70	60,00	D/D	1/3-2/3	Middels	Uten kiste			
17961	17993	5	35-55	40,00		<1/3	God	Uten kiste			
17978	17909	7	50-65	57,50	C/C	>2/3	Middels	Uten kiste			Giktforandringer i lendevirvler og nederste del av brystryggen. Har blitt slått sammen med grav SA50521
18111	18118	5	23-50	26,50	D/?	<1/3	God	Uten kiste			
18318	18327	5	40-60	50,00		<1/3	Middels	Uten kiste			
18377	289547	4	5-9	7,00		<1/3	Middels	Uten kiste			
18377	18421	2	35-45	40,00	D/C	>2/3	God	Kiste (?)	44	169	Markerte muskelfester på høyre og venstre lårbein, bekkenet og overarmene. Karies.
18878	18879	4	0-1	0,50		>2/3	God	Uten kiste	8,5	53	Hocker stilling

19169	19170	2	55-70	62,50	B/B	>2/3	Middels	Uten kiste	48	170	Mulig lepra på venstre leggbein. Ujevn tannslitasje i høyre og venstre side. Skjev tannstilling. Anormalt tannfrembrudd	Stein i munnen
198	1994	4	7mnd(f)-0,00	0,00		>2/3	Middels	Uten kiste				
19819	19827	4	6 mnd.-1,5	1,00		<1/3	Middels	Uten kiste				
19833	19834	6	60-80	70,00	C/C	>2/3	God	Svøpt			Giktforandringer i lenderygg og nederste del brystrygg samt fingre. Kompresjonsbrudd T12 og L1. Forbening av ligament longitudinale anterius****. Uforklarlig utvekst på høyre skinnbein. Voldsom tannslitasje. Tannstein.	
19978	19987	5	17-25	21,00		<1/3	God	Uten kiste				
20245	20257	4	7mnd (f)-0,25	0,00		1/3-2/3	God	Uten kiste				
20245	20255	5	24-40	32,00		<1/3	God	Uten kiste				
20281	20283	5	40-50	45,00	C/?	<1/3	God	Uten kiste			Brudd/sammenfall på T7. Voldsom osteofyttdannelse på T6 og T8. Forbening av ligamenter på ryggvirvler. Forstørret foramen nutricium ¹ på bryst- og lendeirvler.	
20345	20347	7	22-28	25,00	C/C	1/3-2/3	God	Uten kiste				
20368	20369	4	7 md(f)-6 mnd.	0,15		>2/3	Dårlig	Uten kiste	9	51		Eldste skjelett på kirkegården 1000/1100 tallet

20546	20763	3	22-28	25,00	<1/3	God	Uten kiste		Uforklarlig fortykket lite (11x45 mm) område venstre leggbein
20572	20585	7	22-30	26,00	<1/3	God	Uten kiste	40,5	
20681	20693	6	32-42	37,00	1/3-2/3	God	Uten kiste	44,5	Tuberkuloserelaterte forandringer på bekkenet.
20786	20788	4	25-40	32,50	<1/3	Middels	Uten kiste		Har blitt slått sammen med grav SA22688
20930	20939	2	40-60	50,00	<1/3	God	Uten kiste		Karies. Tannutfall og begynnende remodellering av kjevebeinet. Kraftig tannslitasje.
21065	21066	4	2-4	3,00	<1/3	God	Uten kiste		
21073	21079	4	4-6	5,00	<1/3	Middels	Uten kiste		
21197	21203	5	30-55	42,50	<1/3	God	Uten kiste		
21233	21234	5	25-32	28,50	<1/3	God	Uten kiste		
21309	21310	5	35-55	45,00	<1/3	God	Uten kiste		
22555	22556	5	30-40	35,00	<1/3	God	Uten kiste		
22711	22712	5	28-40	34,00	<1/3	Middels	Uten kiste		
22738	22739	4	6-8	7,00	<1/3	God	Uten kiste		
22774	22781	4	10-13	11,50	<1/3	God	Uten kiste		
23141	23152	5	21-28	24,50	1/3-2/3	God	Svøpt (?)		
23182	23191	4	25+	25	<1/3	Dårlig	Uten kiste		
23806	23815	4	30-50	40,00	1/3-2/3	God	Uten kiste		Giktforandringer i tærne på høyre og venstre fot. Har blitt slått sammen med grav SA23983

23858	23869	7	30-45	37,50		1/3-2/3	Middels/ dårlig	Uten kiste				Simpelt leget brudd ribbein nr. 10 høyre side. Forstørret foramen nutricium i lende- og brystrygg. Fordypninger på skambenet muligens som følge av multiple fødsler	
24133	24142*	4	35-45	40,00	?/D	1/3-2/3	Middels/ dårlig	Uten kiste				Leget brudd på tre ribbein høyre side.	Har blitt slått sammen med gravene SA24454 SA23856
24281	24292	3	28-40	34,00		1/3-2/3	God	Kiste (?)					Avtrykk av kobber nederst på venstre lårbein.
24456	24462	4	7mnd(f)-0,0	0,00		<1/3	God	Uten kiste					
24491	24497	4	6 mnd.-1,5	1,00		<1/3	Middels	Uten kiste					
24521	24522	4	20-40	30,00		<1/3	God	Uten kiste					
24633	24642	5	40-60	50,00		<1/3	God	Uten kiste					
24731	24737	4	20+	20		<1/3	Middels	Uten kiste					
24757	24780	4	3,5-5,5	4,50	C/C	>2/3	God	Kiste (?)					Har blitt slått sammen med grav SA25000
25146	25196	2	65+	65+	C/C	>2/3	God	Kiste (?)	48	144		Giktforandringer i hals- og brystrygg; eburnasjon, osteofyttdannelse og Schmorl's nodes.	
25321	25331	4	6-8	7,00		1/3-2/3	God	Uten kiste					
25395	25410	4	7-9	8,00	C/C	1/3-2/3	God	Uten kiste	29,5				

25530	25541	4	30-50	40,00		<1/3	God	Uten kiste				
28724	28737	4	30-50	40,00		<1/3	Middels	Uten kiste				
50002	50003	4	25-32	28,50		<1/3	God	Uten kiste				
50331	50332	5	30-40	35,00		<1/3	God	Uten kiste				
50351	50362	4	11-15	13,00	D/C	>2/3	God	Uten kiste				Har blitt slått sammen med gravene SA22753 SA22989
50497	50507	6	28-35	31,50		<1/3	God	Uten kiste				Anomali på L5: mangler inferior fasettledd. L4 har dobbelt så stort fasettledd til å dekke manglende fasettledd på L5. Skjev proc. Spinousus L4.
50519	18395	4	1-3	2,00		<1/3	Dårlig	Uten kiste				Kvinnens hånd hviler på barnets hode
50519	50520	7	22-28	25,00		1/3-2/3	God	Uten kiste				
50521	50524	4	7-9	8,00	D/D	>2/3	God	Kiste (?)	30	115		
50521	50522	7	28-35	31,50	D/C	>2/3	God	Kiste (?)	50	175		Forandringer forenelige med lepra på begge skinnebein, leggbein og mellomfotsknokler. leget brudd på høyre skinnebein
50530	50539	4	8-10	9,00		1/3-2/3	Middels	Uten kiste				
51033	51044	4	7-9	8,00		1/3-2/3	Middels	Uten kiste				
Saxegaardsgata 15												
28626	28627	2	40-50	45,00		1/3-2/3	Middels/dårlig	Uten kiste				
29740	29742	6	40-50	45,00	?/D	1/3-2/3	Dårlig	Uten kiste				Giktforandringer i brystryggen; eburnasjon på fasettleddene.

29913	29914	7	60-80	70,00	C?/D	1/3-2/3	Dårlig	Uten kiste			Voldsom tannslitasje og tannstein.
30136	30137	3	22-30	26,00		<1/3	Middels	Uten kiste			
30154	30158	7	60+	60+	C/C	1/3-2/3	Dårlig	Uten kiste			Brunost konsistens
30512	30577	2	25-35	30,00	C/C	>2/3	Dårlig	Kiste (?)			Tannstein.
30513	30634	5	25-50	37,50	?/D	<1/3	Middels	Uten kiste			
30668	30672	5	22-30	26,00		1/3-2/3	Dårlig	Uten kiste	39		
30855	30870	4	3-5	4,00	C/C	>2/3	God	Uten kiste	20	91	
30855	28037	7	22-30	26,00	?/C	>2/3	God	Uten kiste	39		Bakste-helle mellom bekken-partiet til kvinnen og barnets hode
31019	31020	5	35-45	40,00	?/C	1/3-2/3	Dårlig	Uten kiste			
Tomme graver											
27086	TOM										Eneste tomme grav
Ikke-utgravde <i>in situ</i> graver østprofil område Klypen Øst											
27414											
27443											
27640											
27634											
27423											

I tabellen er dobbeltgravene markert med grønn farge.

Ordforklaring:

- *: større eller mindre nedsenkninger på selve virvellegemet på en ryggvirvel. Oppstår som følge av at diskmaterialiet presses ned i beinflaten og ikke ut mellom to ryggvirvler som ses ved discusprolaps.
- ** : Ekstern hull i knokkelen for passasje av blodkar til næring.

- ***: Leddflaten som artikulere med tilsvarende leddflate på korsbenet.
- ***: Leddflaten nederst på lårbenet mot skinnebeinet.
- ****: Ligament som holder ryggvirvlene sammen. Går fra Axis (halsvirvel nr. 2) til korsbenet

Tabell 10: Kvalitativ bevaring *in situ* skjeletter fra områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. SZ-numre er angitt. Rød making viser til dobbeltgravene.

Klypen Øst		
Dårlig	Middels	God
13249	13049	12822
13803	13081	13199
15522	13227	13206
17787	13507	13439
18395	13626	13453
20369	14571	13643
	14677	14501
	15244	14604
	15261	14702
	15313	14699
	15373	15286
	15460	15487
	15557	15919
	15696	16253*
	15998	15972
	17864	16807*
	17909*	16886
	18327	17993
	19170	18118
	19827	50520
	19994	18421
	20788*	18879
	21079	19834
	22712	19987
	23191	20255
	24142*	20257
	24497	20283
	24737	20347
	28737	20585
	50539	20693
	51044	20763
	289547	20939
		21066
		21203
		21234
		21310
		22556
		22739
		22781
		23152
		23815*

		23869
		24292
		24522
		24642
		24780*
		25196
		25331
		25410
		25541
		50003
		50332
		50351*
		50362*
		50507
		50524
		50522
Saxegaardsgata 15		
29914	28627	28037
30158	29742	30870
30577	30137	
31020	30634	
	30672	

*: Flere graver som har blitt slått sammen, angitt SZ-nummer i tabellen dekker derfor over flere SZ-numre.

Tabell 11: Kvantitativ bevaring *in situ* skjeletter fra områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. SZ-nummer angitt. Rød making viser til dobbeltgravene.

Klypen Øst		
Under 1/3	1/3-2/3	Over 2/3
13227	12822	13206
13249	13049	14501
13439	13081	14571
13453	13199	14604
13507	13626	14699
15261	13643	14702
15373	13803	16253*
15460	14677	17909*
15557	15244	18421
15696	15286	19834
15998	15313	18879
16886	15487	19170
17993	15522	19994
18118	15919	20369
18327	15972	24780*
18395	16807*	25196
19827	17787	50362*
19987	17864	50522
20255	50520	50524
20283	289547	
20585	20257	
20763	20347	
20788*	20693	
20939	21234	
21066	23152	
21079	23815*	
21203	23869	
21310	24142*	
22556	24292	
22712	25331	
22739	25410	
22781	50539	
23191	51044	
24497		
24522		
24642		
24737		
25541		
28737		
50003		
50332		
50507		

Saxegaardsgata 15		
30137	28627	28037
30634	29742	30870
	29914	30577
	30158	
	30672	
	31020	

*: Flere graver som har blitt slått sammen, angitt SZ-nummer i tabellen dekker derfor over flere SZ-numre.

Tabell 12: Frekvensfordeling av kjønn for *in situ* skjeletter i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. SZ-numre er angitt. Rød making viser til dobbeltgravene.

Klypen Øst					
Menn	Kvinner	Barn	Trolig menn	Trolig kvinner	Ubestemmelig kjønn
13199	13049	12822	16886	13507	13439
14604	13206	13081	17787	17993	15261
15286	13227	13249	20763	18118	15696
15919	13453	13643	24292	18327	20788*
18421	13626	13803	30137	19987	23191
19170	14571	14501		20255	23815*
20939	15244	14677		20283	24142*
25196	15557	14699		21203	24522
	17864	14702		21234	24737
	17909*	15313		21310	25541
	19834	15373		22556	28737
	20347	15460		22712	50003
	20585	15487		23152	
	20693	15522		24642	
	23869	15972		50332	
	50507	15998			
	50520	16253*			
	50522	16807*			
		18395			
		18879			
		19827			
		19994			
		20257			
		20369			
		21066			
		21079			
		22739			
		22781			
		24462			
		24497			
		24780*			
		25331			
		25410			
		50362*			
		50524			
		50539			
		51044			
		289547			

Saxegaardsgata 15		
286 27	28037	30634
30137	29742	30672
30577	29917	31020
	30158	

*:Flere graver som har blitt slått sammen. Oppgitt SZ-nummer i tabellen dekker derfor over flere SZ-numre.

Tabell 13: Aldersfordeling, *in situ* individer i områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. SZ-numre angitt.

Klypen Øst									
-0,5-1	2-5	6-10	11-15	16-25	26-35	36-45	46-55	55-65	66+
14699	13249	12822	13081	13227	13206	13049	15261	13199	19834
14702	13803	14501	13643	13453	17787	13439	15557	14571	25196
15313	14677	15460	15487	13507	18118	14604	15919	15244	
15373	16253	15487	50362	13626	20255	15696	18327	15286	
15998	21066	15522	22781	16886	20347	17993	20939	17864	
16807	24497	15972		19987	20585	18421	24642	17909	
18879	24780	21079		23152	20763	20283		19170	
19827		22739			20788	20693			
19994		25331			21234	21203			
20257		25410			22712	21310			
20369		50524			23191	22556			
24462		50539			24292	23815			
		51044			24522	23815			
		289547			50003	23869			
					50507	24142			
					50520	24737			
					50522	25541			
						50332			
Saxegaardsgata 15									
	30870				28037	30634	28627		29914
					30137	31020	29742		30158
					30577				
					30672				

Tabell 14: Oversikt over skjeletter som har blitt analysert for ^{13}C , ^{14}C og ^{15}N , og samtidig hvilke som også kan brukes til strontium analyse ved senere anledning. SZ-numre/skjelettnumre, samt prøve- og lab.nummer (Ua-nummer) er oppgitt.

SZ-nummer	Prøvenummer	Ua-nummer	Kjønn	Alder	Analysetype
13081	P289429	Ua-52757	Ubestemmelig	Tenåring	C14, C13, N15
13227	p289441	Ua-52758	Kvinne	Voksen	C14, C13, N15
13626	P289436	Ua-52759	Kvinne	voksen	C14, C13, N15
14501	P289444	Ua-52760	Ubestemmelig	Barn	14C, C13, N15, Sr87/Sr86
14571	P289475	Ua-52761	Mann	Voksen	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
14604	P289479	Ua-52762	Mann	Voksen	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
15489	P289449	Ua-52763	Ubestemmelig	Barn	C14, C13, N15
15972	P289431	Ua-52764	Ubestemmelig	Barn	C14, C13, N15
16253	P289464	Ua-52765	Ubestemmelig	Barn < 4 år	C14, C13, N15Sr87/Sr86
16886	P289461	Ua-52766	Mann	Voksen	C14, C13, N15
17787	P289470	Ua-52767	Kvinne	Voksen	C14, C13, N15
17993	P289466	Ua-52768	Ubestemmelig	Tenåring	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
18118	P289445	Ua-52769	Kvinne	Voksen	C14, C13, N15
18421	P289468	Ua-52770	Mann	Voksen	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
18879	P289454	Ua-52771	Ubestemmelig	Spedbarn	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
19170	P289480	Ua-52772	Ukjent	Voksen	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
19834	P289474	Ua-52773	Kvinne	Voksen	C14, C13, N15Sr87/Sr86
20283	P289452	Ua-52774	Ukjent	Voksen	C14, C13, N15
20369	P289488	Ua-52775	Ubestemmelig	Spedbarn	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
20556	P289499	Ua-52776	Ukjent	Beingrop	C14, C13/N15, Sr87/Sr86
20693	P289494	Ua-52778	Kvinne	Voksen	C14, C13/N15
21079	P289450	Ua-52777	Ubestemmelig	Barn < 5 år	C14, C13, N15
22712	P289443	Ua-52779	ukjent	ukjent	C14, C13, N15
23152	P289437	Ua-52780	Ukjent	Voksen	C14, C13, N15
23869	P289439	Ua-52782	Ukjent	Voksen	C14, C13, N15
23815	P289505	Ua-52781	Ukjent	Voksen	C14, C13, N15
24292	P289430	Ua-52783	Mann	Voksen	C14, C13, N15
24142	P289462	Ua-52784	Mann	Voksen	C14, C13, N15
25331	P289503	Ua-52785	Ubestemmelig	Barn 4-6 år	C14, C13, N15
25410	P289463	Ua-52786	Ubestemmelig	Barn	C14, C13, N15
28627	P289455	Ua-52791	Mann	Voksen	C14, C13, N15
30672	P289457	Ua-52792	Kvinne	Voksen	C14, C13, N15
30870	P289501	Ua-52793	Ubestemmelig	Barn	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
50362	P289483	Ua-52787	Ubestemmelig	Barn	C14, C13, N15
50520	P289477	Ua-52788	Kvinne	Voksen	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
50522	P289481	Ua-52789	Kvinne	Voksen	C14, C13, N15, Sr87/Sr86
50539	P289459	Ua-52790	Ubestemmelig	Barn	C14, C13, N15

Tabell 15: Oversikt over tungmetallprøvene tatt ut fra høyre lårbein (venstre, hvis høyre ikke er bevart) hos *in situ* skjeletter, området Klypen Øst. SZ- og prøvenummer er angitt.

SZ-nummer	TM1_H	TM5_H	TM10_H	TM25_H	TM1_V	TM5_V	TM10_V
12822	pnr. 12860						
13626	pnr. 13636		pnr.13637		pnr. 13714		
14501	pnr. 14529		pnr. 14531				
14571	pnr. 14584		pnr. 14585	pnr. 14586			
14604	pnr. 14617		pnr. 14618	pnr. 14619	pnr. 14671		pnr. 14672
15244	pnr. 15247	pnr. 15248	pnr. 15249				
15487					pnr. 15513	pnr. 15518	pnr. 15515
15919	pnr. 16098	pnr. 16099	pnr. 16100	pnr. 16150			
15972	pnr. 16006	pnr. 16007	pnr. 16008	pnr. 16009			
16253	pnr. 16599	pnr. 16600	pnr. 16601	pnr. 16602	pnr. 16603	pnr. 16604	pnr. 16605
17787	pnr. 17895	pnr. 17896	pnr.17897	pnr. 17900			
17909	pnr. 17964	pnr. 17965	pnr. 17966	pnr. 17967			
18879	pnr. 19079	pnr. 19080	pnr. 19081				
19170					pnr. 19716	pnr. 19717	
19834*	pnr. 20002	pnr. 20003	pnr. 20004	pnr. 20005			
25016	pnr. 25112	pnr. 25113	pnr. 25114	pnr. 25115			
25196	pnr. 25246	pnr. 25247	pnr. 25248	pnr. 25249			
25410	pnr. 25491	pnr.25492	pnr. 25493	pnr. 25494	pnr. 25509	pnr. 25510	pnr. 25511
50522					pnr. 19787	pnr. 19788	pnr. 19789
50524	pnr. 19775	pnr. 19776	pnr. 19777	pnr. 19778	pnr. 19781	pnr. 19782	pnr. 19783
50539	pnr. 50545	pnr. 50546	pnr. 50547	pnr. 50548	pnr. 50675	pnr. 50676	pnr. 50677
51044	pnr. 17258	pnr. 17259	pnr. 17260	pnr. 17261	pnr. 17481	pnr. 17482	pnr. 17483

22 individer, 91 tungmetallprøver. Det var kun mulig å ta fullt prøvesett hos fire ut av 22 skjeletter. Dette skyldes at mange av gravene har blitt kuttet slik at kun overkroppen var igjen. Hos spedbarn var dette ofte heller ikke mulig. Det ble ikke tatt ut tungmetallprøver fra individene i området Saxegaardsgata 15.

Ordforklaring til tabell 15:

- TM: tungmetall
- Tall som kommer etter TM: avstand i cm fra lårbeinet
- H: Prøven tatt i jordsmonnet horisontalt ut fra lårbeinet
- V: Prøven tas i jordsmonnet vertikalt ut fra lårbeinet, dvs. rett under lårbeinet. På grunn av gravdensiteten var det ikke mulig å ta vertikale prøver i 25 cm's avstand fra lårbeinet.
- *: Prøven er tatt ut fra venstre lårbein frem for høyre som er standard.

Tabell 16: Oversikt over makroprøver fra *in situ* begravelser områdene Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. Prøver som tilhører samme grav er markert med grått.

Klypen Øst				
Prøvenr.	Navn	Beskrivelse	Innsamlet fra	Kontekst
12859	Makroprøve	Tykkertarmprøve	SZ12822	SA12821
12855	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL12824	SA12821
12856	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ12822	SA12821
13310	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ13206	SA13205
13635	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ13206	SA13205
13635	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ13626	SA13611
13638	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ13626	SA13611
13647	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ13643	SA13642
14525	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL14504	SA14500
14532	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ14501	SA14500
14534	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL14504	SA14500
14581	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL14558	SA14557
14582	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ14571	SA14557
14583	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ14571	SA14557
14620	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL14558	SA14557
14614	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL14591	SA14590
14615	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ14604	SA14590
14616	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ14604	SA14590
14670	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL14591	SA14590
14696	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL14680	SA14676
14728	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL14698	SA14697
14729	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL14698	SA14697
15246	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL15235	SA15234
15362	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL15315	SA15312
15387	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL15315	SA15312
15462	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ15460	SA15453
15517	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL15489	SA15485
15540	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL15523	SA15521
15533	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ15522	SA15521
16069	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL16070	SA15918
16068	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ15919	SA15918
16090	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ15919	SA15918
16002	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL15976	SA15971
16960	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL16940	SA16939
16261	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL16940	SA16939
16262	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ16953	SA16939
16957	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL16957	SA16885
17900	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL17789	SA17786
17870	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL17845	SA17844
17871	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL17845	SA17844
18038	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL17962	SA17961
18106	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL18378	SA17961

17943	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL17929	SA17978
17980	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL17929	SA17978
17944	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ17909	SA17978
17979	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ17909	SA17978
18468	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL18378	SA18377
19006	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL18378	SA18377
18698	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ18421	SA18377
19022	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ18421	SA18377
18469	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL18464	SA18377
19082	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ18879	SA18878
19076	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL18883	SA18878
19083	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL18883	SA18878
19711	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL19171	SA19169
19713	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL19171	SA19169
19714	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ19170	SA19169
19975	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL19821	SA19819
19971	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL19952	SA19833
20009	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL19952	SA19833
19941	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ19834	SA19833
20006	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ19834	SA19833
20359	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL20346	SA20345
20358	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ20347	SA20345
20364	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ20347	SA20345
20545	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL20372	SA20368
24598	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL24505	SA24133
24597	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ24455	SA24133
25025	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL25001	SA24757
25023	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL25001	SA24757
25024	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ24780	SA24757
25116	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ24780	SA24757
25238	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL25147	SA25146
25239	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SZ25196	SA25146
25282	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ25196	SA25146
25414	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL25396	SA25395
50368	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL50352	SA50351
50369	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL50352	SA50351
50370	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ50362	SA50351
18654	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL18397	SA50519
18655	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL18397	SA50519
18656	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ50520	SA50519
19179	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL19177	SA50521
19259	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ50522	SA50521
19260	Makroprøve	Tarmprøve fra skjelett	SZ50524	SA50521
19771	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL19174	SA50521
19774	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ50524	SA50521
19785	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL19174	SA50521

19786	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ50522	SA50521
19178	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL19174	SA50521
19194	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL19174	SA50521
Saxegaardsgata 15				
29783	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL29741	SA29740
29784	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL29741	SA29740
30073	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL29916	SA29913
30445	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL30155	SA30154
30599	Makroprøve	Brystprøve fra gravfyll	SL30580	SA30512
30600	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL30580	SA30512
30606	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ30577	SA30512
30687	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL30686	SA30668
30910	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL30856	SA30855
30912	Makroprøve	Hodeprøve fra gravfyll	SL30856	SA30855
30911	Makroprøve	Mageprøve fra skjelett	SZ28037	SA30855
31042	Makroprøve	Nøytralprøve fra gravfyll	SL31022	SA31019

Det er totalt 103 makrofossilprøver fordelt på 41 graver fra hele det utgravde området (Klypen Øst og Saxegaardsgata 15).

11.2 Katalog

- ***Katalog over in situ graver i områdene Klypen Øst (prosjektnummer 15621215) og Saxegaardsgata 15 (prosjektnummer 1020483), Nikolaikirkens kirkegård, Oslo (C59892)***

Katalogen inneholder en oversikt over de skjelettførende *in situ* graver som ble gravd ut i perioden juli 2014—april 2015. Det ble under utgravning registrert én tom grav samt fem graver i utgravningsgrensen som ikke ble gravd ut. De vil ikke derfor ikke fremgå herav. Beingropene og løsbein-materialet fra kirkegårdsjorden SL12825 vil presenteres i form av en simplifisert tabell i slutten av katalogen.

Det refereres til ¹⁴C-datering hos 37 av 106 primærindivider fra *in situ* graver, med tre av de fra området benevnt Saxegaardsgata 15 og de resterende fra området benevnt Klypen Øst. Armstillingen, så fremt det er en, vil bli nevnt men ikke ytterligere diskutert.

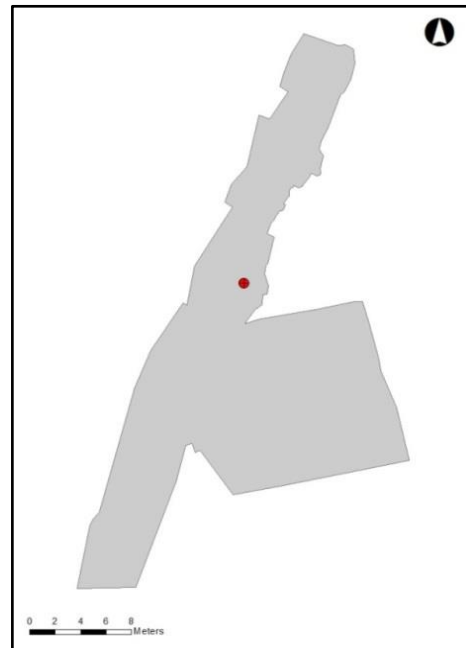
Overordnet sett, var det hos samtlige graver ikke mulig å erkjenne nedgravningen og det var derfor ikke mulig å beskrive formen på nedgravningen hverken i overflaten eller i snitt. Graven ble som oftest først erkjent ved at kraniet ble truffet med en spade eller graveskje; angitt dybde-, bredde- og lengdemål vil derfor være tilnærmet. Det var samtidig i de fleste tilfeller heller ikke mulig å skille kirkegårdsjorden SL12825 fra fyllet i gravene. I de tilfeller det var mulig, er det angitt under, og ellers refereres det til SL12825, som bestod av gråbrun myk sandholdig jord varierende fra ingen til svak lukstyrke; sand (70%), silt (10%), stein/grus (5%), humus (5%), menneskebein (2%), dyrebein (2%), røtter (1%). Kirkegårdsjorden inneholder også generelt mye avfall fra senere tid, som glass, keramikk, tegl og jern (5%).

Av katalogen fremgår det C-nr og undernummer i gjenstandsdatabasen MUSIT, ID-nummer fra skjelettregistret i NIKU samt antropologisk nummer fra databasen i De Schreinerske Samlinger (DSS) slik at disse er sammenført med grav- (SA) og skjelettnummer (SZ).


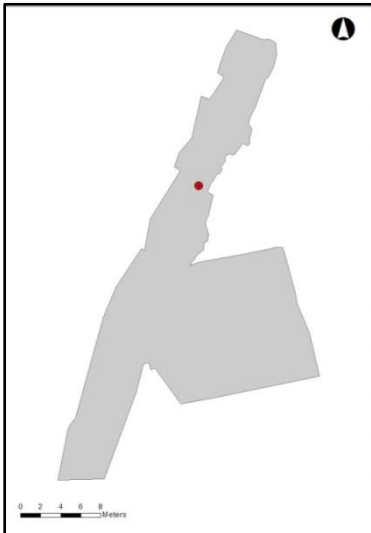
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA12821/skjelett SZ12822 (C59892/131; unit-ID skjelettregister:453; Antropologisk. nr. DSS:8316)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 125 cm, B: 35 cm, D: 25 cm
Full lengde målt i graven	107 cm
Gravfyll	Gråbrun farge, svak luktstyrke Sand (70%), humus (10%), dyrebein (10%), røtter (10%)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Redin-C stilling
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 6-8 år, aldersgruppe Infans II
<p>Godt bevart skjelett av mellomstort barn. Hodeskallen er knust og det mangler enkelte postkraniale knokler men er ellers komplett. Skjelettet lå helt sør i kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst og var den første grav som ble registrert. Barnet er lagt i ryggeleie med hendene plassert på magen (Redin-C stilling). Alder er estimert ut fra tannutvikling og tannfrembrudd (Ubelaker, 1999) samt maksimal lengde på de lange knokler (Primeau, 2015; Stewart 1968). Det er ingen sykelige forandringer eller anomalier på de bevarte beinfragmenter.</p>	


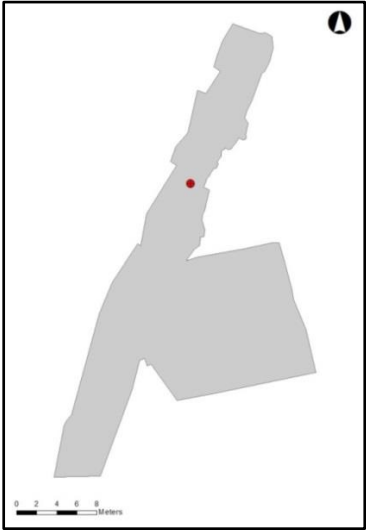


Figur 38: Grav SA12821, skjelett SZ12822, sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_0394.JPG)



Figur 39: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13047/skjelett SZ13049 (C59892/132; unit-ID skjelettreg.:454; Antro. nr. DSS:8317)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 89 cm, B: 44 cm, D: ca. 15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, svak luktstyrke Sand (70 %), humus (10%), dyrebein (10%), røtter (10%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 35-45 år, aldersgruppe Maturus
<p>Middels godt bevart skjelett av en vosken kvinne, 35-45 år ved døden. Graven var forstyrret, og har blitt kuttet av andre nedgravninger fra og med bekkenet og opp, slik at kun lårbein, underbein og føtter var igjen. Kvinnen er lagt i ryggleie og beina lå flatt og jevnt med føttene pekende inn mot hverandre. Graven er fra den midterste delen av området på kirkegården benevnt Klypen Øst. Kjønn er vurdert ut i fra mål på de lange knokler; og alderen er estimert ved bruk av metoden <i>Experience-Based Method (linea aspera, tuberculum intercondylare mediale og laterale)</i> (Milner & Boldsen, 2012). Det var ingen sykkelige forandringer eller anomalier på de bevarte beinfragmenter.</p>	
	
<p>Figur 40: Grav SA13047, Skjelett SZ13049, sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_0405.JPG)</p>	<p>Figur 41: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

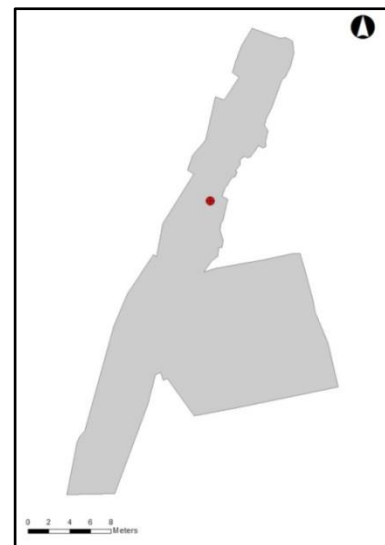
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13067/skjelett SZ13081 (C59892/108; unit-ID skjelettreg.:455; Antro. nr. DSS:8293)	
Datering	Labnummer Ua-52757 Sigma 1: AD 1295-1320 (25,4%), AD 1345-1395 (42,8%) Sigma 2: AD 1280-1400 (95,4 %)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 140 cm, B: 30 cm, D: ca. 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Som kirkegårdsjorden SL12825
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Ungdom, ubestemmelig kjønn, alder 13-15 år, aldersgruppe Juvenis
<p>Middels til dårlig bevart skjelett av tenåring hvor tærne er spesielt dårlig bevarte. Graven er fra den midterste delen av området benevnt Klypen Øst og har blitt kuttet slik, at kun nederste del av ryggen samt bein og føtter er igjen. Barnet er lagt i ryngleie og lå jevnt og pent med føttene pekende inn mot hverandre. Alder er estimert ut fra maksimal lengde av lårbeina og skinnebeina (Primeau, 2015; Stewart 1968) og graden av leddenes sammenvoksing. Det er ingen patologi eller anomalier registrert på skjelettet.</p>	
	
<p>Figur 42: Grav SA13067, Skjelett SZ13081 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_0408.JPG)</p>	<p>Figur 43: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13192/skjelett SZ13199 (C59892/129; unit-ID skjelettreg.:456; Antro. nr. DSS:8314)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 110 cm, B: 40 cm, D: ca. 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, ingen lukt Sand (50%), humus (25%), silt (15%), dyrebein (10%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mann, alder 50-70 år, aldersgruppe Senilis

Middels til godt bevart skjelett av **eldre mann**, som er lagt i ryggleie med hendene antatt plassert i en Redin C-stilling. Pga. forstyrrelser fra andre graver er kun 1/3 del igjen bestående av venstre ribbein, deler av begge hender, deler av bryst- og lenderygg samt venstre bekkenskål og lårbein. Kjønn er vurdert ut fra bekkenet (*incisura ischiadica major* og *angulus subpubicus*) og mål på lårbeinet (diameter *caput femoris* og *femur epicondylus medialis/lateralis*). Alder er estimert ved å se på forandringer på bekkenet (*facies auricularis/symphysis pubicus*) (Buckberry & Chamberlain, 2002), degenerative forandringer i ryggen samt ved bruk av metoden *Experience-Based Method* (Milner & Boldsen, 2012). Det er giktforandringer i lendevirvler og nederste del av brystryggen, som ses i form av osteofyttdannelse på fremste del av korpus på ryggvirvlene samt Schmorl's nodes. På flere av brystvirvlene ses det også forbening av ligament (*lig. Flavum*).



Figur 44: Grav SA13192, skjelett SZ13199, sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_0414.JPG)



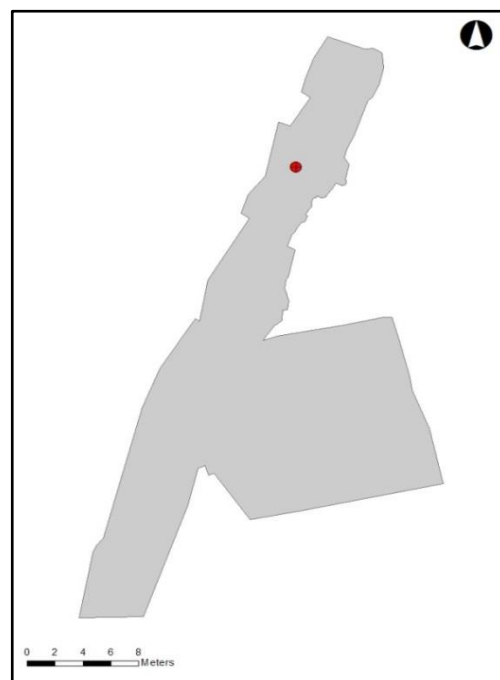
Figur 45: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13205/skjelett SZ13206 (C59892/130; unit-ID skjelettreg.:457; Antro. nr. DSS:8315)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 160 cm, bredde: 50 cm, D: ca. 20 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, uten lukt Sand (80%), humus (10%), dyrebein (10%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Redin-C stilling
Kjønn og alder	Kvinne, alder 22-30 år, aldersgruppe Adultus


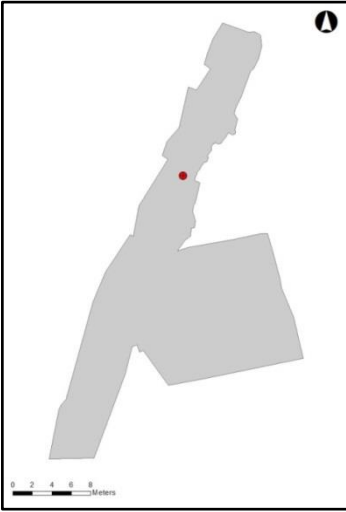
Godt bevart, nesten komplett skjelett av **ynge kvinne** som var gravlagt utstrakt på ryggen med hodet mot NV og føttene mot SØ. Hendene var plassert på magen i en armstilling Redin-C. Hodet mangler som følge av kutt fra grav SA13452. Rett ovenpå benene var det deponert en stor konsentrasjon av kranier og større rørknokler (Beingrop SA13297). I forbindelse med redeponeringen ser det ut som om de har kommet til å treffe begge lårbein, derav kutt samme sted på hvert bein. Rett ved høyre overarm ble det funnet en amulett, Alsengemme (**C59892/F13208**). Kvinnen ligger helt jevnt og med føttene forholdsvis tett samlet. Kjønn er vurdert ut fra en rekke kjønnsindikatorer i bekkenet (*incisura ischiadica major* og *angulus subpubicus*) og det postkraniale skjelett (mål på de lange knokler). Alder er bestemt ut fra en rekke aldersmarkører i det postkraniale skjelett (*limbus acetabula*, *linea aspera*, *fossa trochanterica*, *caput fovea*, *tuberculum intercondylare mediale* og *laterale*); *Experience-Based Method* (Milner & Boldsen, 2012) og bekkenet (*facies auricularis/symphysis pubicus*) (Buckberry & Chamberlain, 2002; Katz & Suchey, 1986). Det er ingen patologi eller anomalier registrert på skjelettet.



Figur 46: Grav SA13205, skjelett SZ13206, sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_0430.JPG)



Figur 47: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

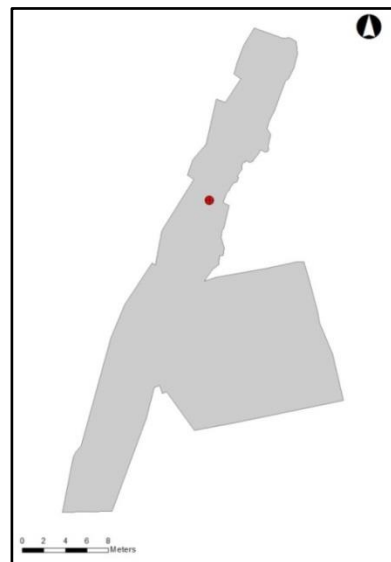
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13226/Skjelett SZ13227 (C59892/133; unit-ID skjelettreg.:458; Antro. nr. DSS:8318)	
Datering	Labnummer Ua-52758 1 sigma: AD 1285-1310 (29,6%), AD 1360-1390 (38,6 %) 2 sigma: AD 1270-1330 (43,5%), AD 1340-1400 (51,9 %)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 90 cm, B: 45 cm, D: ca. 29 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, svak luktstyrke Sand (70%), humus (8%),silt (2%), dyrebein (10%), røtter (10%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 18-21 år, aldersgruppe Juvenis
<p>Godt bevart skjelett av ung kvinne som har vært gravlagt på ryggen med hodet mot NV og føttene mot SØ. Kun høyre skinnebein, leggbein samt deler av begge føtter er igjen. Skjelettet lå jevnt og plant med føttene tett samlet. Høyre skinnebein hadde dreid seg ut mot høyre, men lå ellers på plass anatomisk. Kjønn er vurdert ut fra mål på knoklene som her er veldig spinkle og alder er estimert ved graden av leddendenes sammenvoksing. Det er ingen patologi eller anomalier registrert på skjelettet</p>	
	
<p>Figur 48: Grav SA13226, skjelett SZ13227, sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2893.JPG)</p>	<p>Figur 49: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13243/Skjelett SZ13249 (C59892/134; unit-ID skjelettreg.:459; Antro. nr. DSS:8319)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 50 cm, B: 17 cm, D: ca. 30 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, ingen lukt Sand (80%), grus (10%), dyrebein (10%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 2-6 år, aldersgruppe Infans I

Veldig dårlig bevart skjelett av **ynge barn** som var gravlagt i ryngleie orienterende NV-SØ. Graven lå plassert i den midterste delen av området benevnt Klypen Øst. Kun lite er igjen; kraniet, enkelte halsvirvler, en bit av venstre overarm samt enkelte fingre. Kraniet var knust og overflaten på de resterende knokler er porøs og krakelerende, men ut over det ble det ikke registret patologi eller andre anomalier på skjelettet. Alder er estimert ut fra tannutvikling og tannfrembrudd (Ubelaker, 1999).



Figur 50: Grav SA13243, skjelett SZ13249, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0425.JPG)



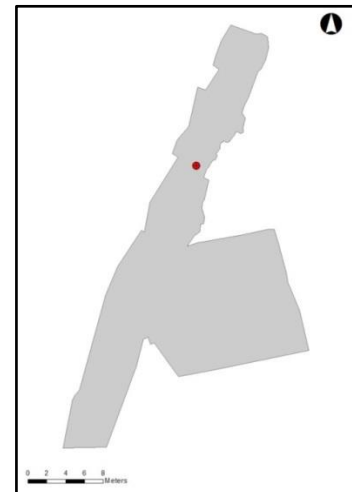
Figur 51: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13433/Skjelett SZ13439 (C59892/137; unit-ID skjelettreg.:460; Antro. nr. DSS:8322)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 68 cm, B: 30 cm, D: ca. 15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, ingen lukt Sand (90%), dyrebein (10%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 30-50 år, aldersgruppe Maturus


Godt bevart skjelett av **voksens individ** med **ubestemmelig kjønn** gravlagt i den sørlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. På grunn av forstyrrelser fra andre graver var kun venstre skinnebein, leggbein og fot igjen. Avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ, og lå jevnt og plant og med foten dreid ut mot venstre. Da det er så lite igjen av skjelettet vurderes kjønn ikke. Av samme årsak er det vanskelig å vurdere alderen siden de vanligste aldersmarkørene er borte og derfor gis en bred alder. Det er ikke registret patologi eller annen form for anomali.



Figur 52: Grav SA13433, skjelett SZ13439, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0433.JPG)



Figur 53: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

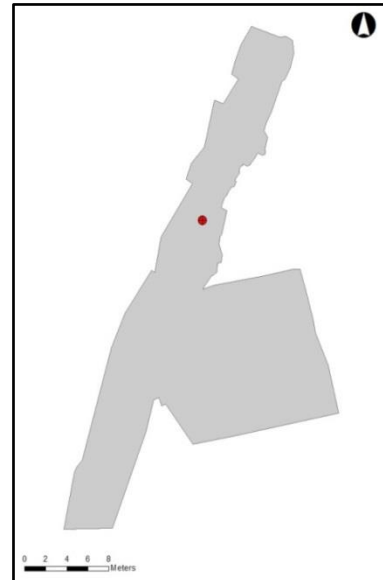
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13452/Skjelett SZ13453 (C59892/138; unit-ID skjelettreg.:461; Antro. nr. DSS:8323)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 60 cm, B: 35 cm, D: ca. 15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, uten lukt Sand (70%), humus (10%), røtter (5%), dyrebein (5%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 18-25 år, aldersgruppe Juvenis
<p>Godt bevart skjelett av ynge kvinne gravlagt i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. De fremste tær på venstre fot lå veldig høyt i terrenget, og derfor ble det først antatt at graven kun inneholdt 4 tær. Etter de ble fjernet, dukket resten av foten opp og begge skinne- og leggbein, hvilket betyr, at det har vært en betydelig nivåforskjell og beina er sunket ned/kollapset i forhold til tærne. Høyre bein ligger dessuten rett under redeponerte kranier i grop SA13484. Kjønn er estimert ut fra størrelsen ved hjelp av mål på knoklene og alder ved bruk av <i>Experience-Based Method</i> (jf. <i>tuberculum intercondylare mediale og laterale</i>) (Milner & Boldsen, 2012) samt leddendenes lukningsgrad. Øverst på venstre leggbein er det registret et isolert, leget brudd som må ha skjedd for en stund siden, kanskje i barndommen.</p>	
	
<p>Figur 54: Grav SA13452, skjelett SZ13453, sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_2896.JPG)</p>	<p>Figur 55: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13497/Skjelett SZ13507 (C59892/126; unit-ID skjelettreg.:462; Antro. nr. DSS:8311)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 25 cm, B: 20 cm, D:?
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Sand (70%), humus (10%), røtter (10%), dyrebein (10%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 16-20 år, aldersgruppe Juvenis


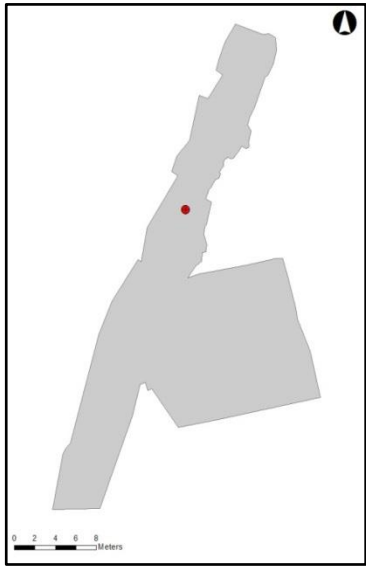
Middels godt bevart skjelett av **ynge kvinne** gravlagt i den sørlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Deler av en høyre hånd var det eneste som var igjen av skjelettet og plasseringen i forhold til skjelettet rett under gjør det sannsynlig, at hånden har kollapset ned i underliggende grav og rett og slett ikke blitt fjernet da resten av skjelettet ble tatt opp. Knoklene er veldig spinkle og små av størrelse men siden det ikke er mer igjen av skjelettet, vurderes kjønn som mulig kvinne. Alder er estimert ut fra lukningsgraden av leddene på mellomhåndsknoklene (White & Folkens, 2000). Det er ikke registrert patologi eller annen form for anomali på de bevarte beinfragmenter.



Figur 56: Grav SA13497, skjelett SZ13507, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0474.JPG)



Figur 57: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

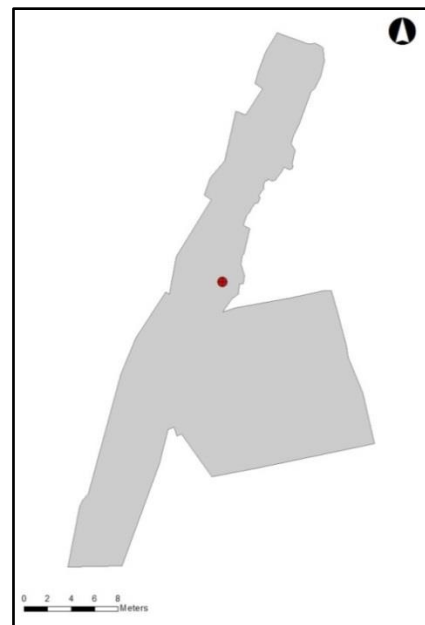
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13611/Skjelett SZ13626 (C59892/109; unit-ID skjelettreg.:463; Antro. nr. DSS:8294)	
Datering	Labnummer Ua-52759 1 sigma: 1310-1360 (51,7%), AD 1385-1405 (16,5%) 2 sigma: 1290-1420 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 120 cm, B:70 cm, D: ca. 32 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, svak lukstyrke Sand (70%), dyrebein (15%), røtter (10%), gjenstand (5%)
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Redin-C
Kjønn og alder	Kvinne, alder 21-28 år, aldersgruppe Adultus
<p>Middelsgodt bevart skjelett av ynge kvinne, alder 21-25 år da døden inntraff. Graven lå i den midterste delen av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven har blitt kuttet av andre graver/beingroper slik at hodet, venstre skulderblad og kragebein, samt deler av venstre overarm er borte. Det samme gjelder for høyre arm, venstre lårbein, begge underbein og føtter. Skjelettet lå utstrakt på ryggen orientert NV-SØ med armene plassert i en Redin-C stilling. Det lå samtidig plant og jevnt, og hvor venstre lårbein skulle ha ligget, lå i stedet et kranium. Kjønn er vurdert på bakgrunn av kjønnsindikatorer i bekkenet (<i>incisura ischiadica major</i> og <i>angulus subpubicus</i>) og ut fra mål på spesielt de lange knokler (lårbein og overarm). Alderen er estimert ut fra lukningsgraden av leddene (White & Folkens, 2000). Det er ingen patologi eller anomalier registrert på skjelettet. Det ble funnet slagg i gravfyllet.</p>	
	
<p>Figur 58: Grav SA13611, skjelett SZ13626, sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2897.JPG)</p>	<p>Figur 59: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13642/Skjelett SZ13643 (C59892/127; unit-ID skjelettreg.:464; Antro. nr. DSS:8312)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 95 cm, B: 30 cm, D: ca. 30 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarende SL12825
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 9-11 år, aldersgruppe Infans II

Godt bevart skjelett av **eldre barn** gravlagt i den sørlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun underkroppen var igjen, som til gjengjeld er intakt. Barnet var gravlagt på ryggen og spesielt er, at føttene lå på kanten av nedgravningen. Føttene lå dessuten litt lavere enn resten hvilket betyr en nivåforskjell på 7 cm mellom bekken og føtter. Kjønn er ikke estimert siden det er et barn. Alder er bestemt ut fra maksimal lengde på lårbeina (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er registret på skjelettet.



Figur 60: Grav SA13642, skjelett SZ13643, sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2898.JPG)



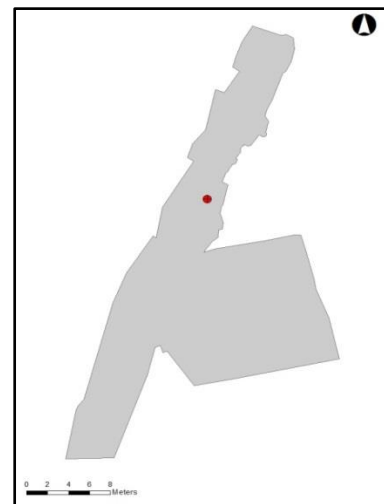
Figur 61: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA13728/Skjelett SZ13803 (C59892/128; unit-ID skjelettreg.:465; Antro. nr. DSS:8313)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 62 cm, B: 26 cm, D:?
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarende SL12825
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 1-2 år, aldersgruppe Infans I

Veldig dårlig bevart skjelett av **lite barn** gravlagt i den sørlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Bare små deler av ribbenene, deler av nakke- og lendevirvlene, noe av venstre og høyre bekken samt korsben og venstre lårbein er igjen. Skjelettet ligger noe ujevnt, og lener seg mot høyre. Kjønn vurderes ikke siden det er et barn og alder er estimert ut fra maksimal lengde av venstre lårbein (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er registret på skjelettrestene.



Figur 62: Grav SA13728, skjelett SZ13803, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0508.JPG)



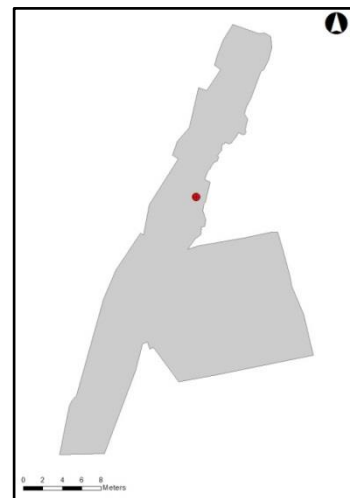
Figur 63: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA14500/SZ14501 (C59892/121; unit-ID skjelettreg.:466; Antro. nr. DSS:8306)	
Datering	Labnummer Ua-52760 Sigma 1: AD 1265-1290 (68,2%) Sigma 2: AD 1240-1310 (89,6%), AD 1360-1390 (5,8%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 130 cm, B: 43 cm, D: ca. 30 cm
Full lengde målt i graven	116 cm
Gravfyll	Sand (70%), røtter (10%), dyrebein (10%), gjenstander (10%)
Naturvit. prøver	Brystprøve (P14525), Hodeprøve (P14534), Mageprøve (P14532), Tungmetallprøve (TM1_H P14529, TM10_H P14531)
Armstilling	Redin-D
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 7,5-9,0 år, aldersgruppe Infans II


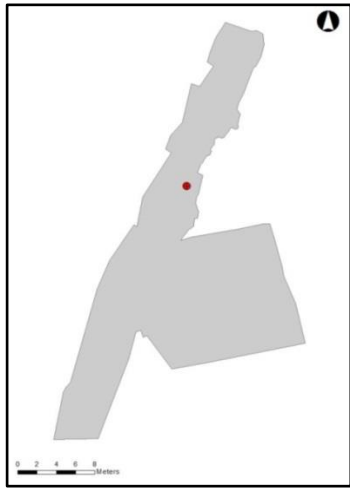
Godt bevart skjelett av **eldre barn** gravlagt i den sørlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Barnet har vært lagt på ryggen orientert NV-SØ med armene plassert i en Redin-D stilling. Det ble funnet en beinnål sammen med skjelettet (**C59892/F14527**) som kan ha hatt en sammenheng med liksvøp og ellers ble keramikk (**C59892/F14533**) (gråsvart gods fra en kokkepote, middelalder) registrert i gravfyllet. Høyre bekkenskål er delvis borte og det samme er høyre lårbein foruten en liten bit av lårbenshodet. Alderen er estimert ut fra tannmineraliseringsgraden, tannfrembrudd (Ubelaker, 1999) og maksimal lengde på venstre lårbein (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er registrert på de bevarte beinelementer.


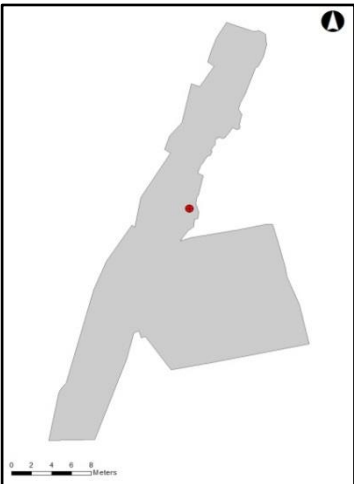


Figur 64: Grav SA14500, skjelett SZ14501, sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2900.JPG)



Figur 65: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

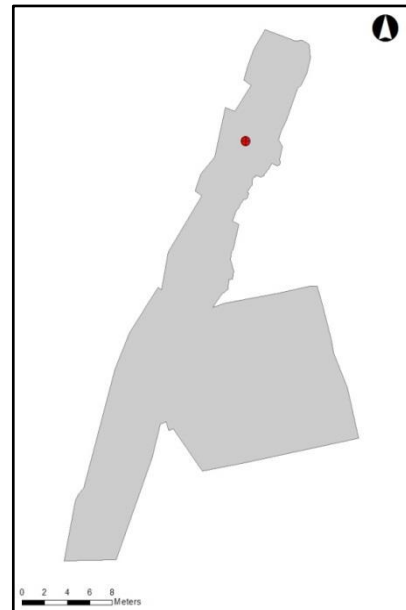
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA14557/Skjelett SZ14571 (C59892/110; unit-ID skjelettreg.:467; Antro. nr. DSS:8295)	
Datering	Labnummer Ua-52761 1 sigma: AD 1280-1310 (38,8%), AD 1360-1390 (29,4%) 2 sigma: AD 1270-1320 (53,3%), AD 1350-1390 (42,1%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 128 cm, B: 40 cm, D: ca. 20 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Sand (80%), røtter (10%), dyre- og menneskebein (10%)
Naturvit. prøver	Tarmprøve (P14582), Brystprøve (P14581), Mageprøve (P14583), Hodeprøve (P14620), Tungmetallprøve; TM1_H (P14584), TM10_H (P14585), TM25_H (P14586) Det ble tatt ut to tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: +8 og 8-).
Armstilling	Redin-B eller Redin-C
Kjønn og alder	Kvinne, alder 50-65 år, aldersgruppe Senilis
<p>Middelsgodt bevart skjelett av eldre kvinne gravlagt i den sørlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kvinnen var gravlagt utstrakt på ryggen orientert NV-SØ. Høyre arm, venstre hånd, begge underbein samt føtter er borte pga. forstyrrelser fra andre graver, og nederste del av lårbeina hadde knusningskader antakeligvis fra nedgravningen som fjernet underbeina. Det er usikkert om armstillingen har vært Redin-B eller -C. Skjelettet lå forholdsvis jevnt, dog med overkroppen 2-3 cm lavere enn resten. Kjønn er vurdert ut fra bekkenet (<i>incisura ischiadica major</i>) og kraniet. Alderen er estimert ved å se på aldersmarkører på det postkranielle skjelett; <i>Experience-Based method</i> (Milner & Boldsen, 2012) og i mindre grad kraniet (Meindl & Lovejoy, 1985) og bekkenet (Buckberry & Chamberlain, 2002; Katz & Suchey, 1986). Av patologi er det registrert en tannbyll ved begge 6-årsjeklene i overkjeven. En abscess-/tumorlignende utvekst er registrert i bakhodet.</p>	
	
<p>Figur 66: Grav SA14557, skjelett SZ14571, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0547.JPG)</p>	<p>Figur 67: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA14590/Skjelett SZ14604 (C59892/111; unit-ID skjelettreg.:468; Antro. nr. DSS:8296)	
Datering	Labnummer Ua-52762 1 sigma: AD 1270-1300 (47,1%), AD 1360-1390 (21,1%) 2 sigma: AD 1270-1320 (60%), AD 1350-1390 (35,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 205 cm, B: 40-60 cm, D: ca. 35 cm
Full lengde målt i graven	173 cm
Gravfyll	Tilsvarende SL12825
Naturvit. prøver	Brystprøve (P14614), Hodeprøve (P14670), Mageprøve (P14615), Tarmprøve (P14616), Tungmetallprøver; TM1_H (P14617), TM10_H (P14618), TM25_H (P14619), TM1_V (P14671), TM10_V (P14672) Det ble tatt ut to tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: 7- og 6-).
Armstilling	Redin-B
Kjønn og alder	Mann, alder 30-40 år, aldersgruppe Adultus
<p>Velbevart skjelett av spinkel voksen mann registrert i intakt grav i den sørlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven er den grunneste som er registrert med kun 34 cm under dagens overflate. Kraniet har en skade, som formentlig har skjedd under utgraving. Mannen var gravlagt på ryggen med armene hvilende på bekkenet i en Redin-B stilling. Skjelettet lå i en svak bue med bekkenet som høyeste punkt, med en stein plassert nedenfor bekkenet. Fotenden av graven fremstod som steinsatt med naturstein med 10 cm i diameter plassert rundt og over skjelettet. Noen av steinene har falt ned over skjelettet, og steinene ble derfor fjernet under utgraving. Kjønn er vurdert til mann på grunn av tydelig mannlig morfologi på kraniet, kraftig beinbygning og muskelfester. Alder er estimert ved å se på aldersmarkører på det postkraniale skjelett; <i>Experience-Based Method</i> (Milner & Boldsen, 2012) og i mindre grad kraniet (Meindl & Lovejoy, 1985; Brothwell, 1981) og bekkenet (Buckberry & Chamberlain, 2002; Katz & Suchey, 1986). Det kan se ut som om han har brukt høyre arm betydelig mye mer enn venstre; <i>m. biceps brachii</i>, og insersjonsstedet for <i>m. brachialis</i> er betydelig større i høyre side. Tannstilling og tannhelsen er god og tennene er ikke så voldsomt slitte, dog mer i venstre side av munnen enn høyre.</p>	
	
Figur 68: Grav SA14590, SZ14604, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0552.JPG)	Figur 69: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA14676/Skjelett SZ14677 (C59892/112; unit-ID skjelettreg.:469; Antro. nr. DSS:8297)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 75 cm, B: 23 cm, D: ca. 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, ingen lukt Sand (90%), dyrebein (5%), røtter (5%)
Naturvit. prøver	Hodeprøve (P14696)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 1-2 år, aldersgruppe Infans I
<p>Middelsgodt bevart skjelett av lite barn gravlagt i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Jorden var veldig løs og derfor spratt flere av knoklene opp under utgravning og ga et veldig usammenhengende inntrykk. Skjelettet har ytterligere blitt forstyrret av store røtter og lite av skjelettet er igjen som bl.a. underkjeven, halsvirvlene, høyre ribbein, bekken og høyre bein. Kun to fingre er registret og ingen føtter. Siden knoklene lå litt omrota er det vanskelig å si nøyaktig hvordan barnet har ligget, men det ser ut som om det ikke har ligget helt utstrakt på ryggen. Siden det er et barn bestemmes kjønn ikke. Alderen er estimert ut fra mineraliseringsgraden og tannfrembrudd (Ubelaker, 1999) samt lengden på høyre lårbein(Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	



Figur 70: Grav SA14676, skjelett SZ14677, sett mot NV
(foto: Cf35113_NIKU_0555.JPG)



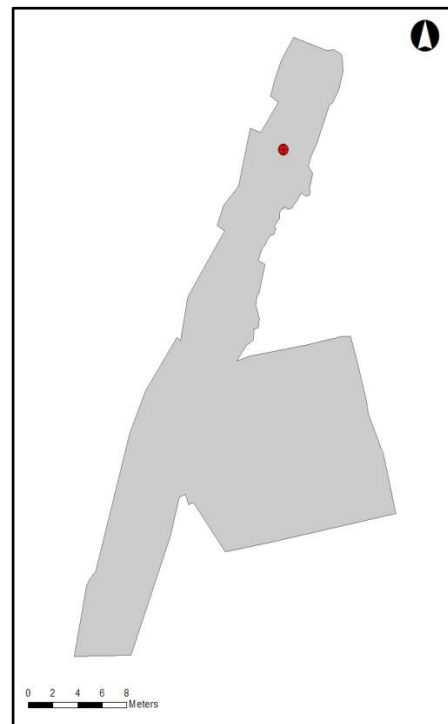
Figur 71: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Dobbeltgrav SA14697/Skjelett SZ14699, SZ14702 (C59892/113; unit-ID skjelettreg.:470/471; Antro. nr. DSS:8298-A og -B)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 90 cm, B: 60 cm, D: 55 cm
Full lengde målt i graven	61 cm – stemmer ikke med virkeligheten da beina, pga. stor nivå forskjell, har sklidd fra hverandre
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Hodeprøve (P14728), referanseprøve (P50001)
Armstilling	Redin-C
Kjønn og alder	Mulige tvillinger, alder 7mnd (f).-0,25 år (SZ14699) og 0-6 mnd. (SZ14702), aldersgruppe Infans I


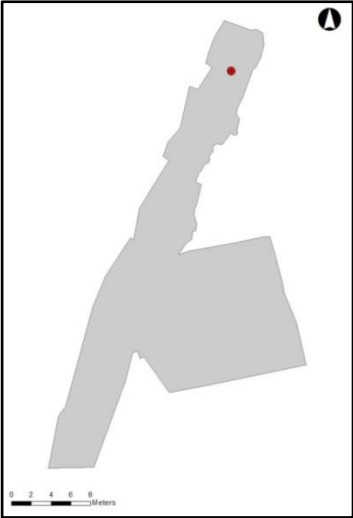
Dobbeltgrav med **to** godt bevarte **spedbarn** som ikke kan utelukkes å ha vært tvillinger. Graven var registrert i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. De lå veldig tett, kun med 10 cm avstand mellom hodene. Begge har armene i en Redin-C stilling. Hodeskallene er svært fragmenterte, skjøre og papirtynne. Barn (SZ14699) var forstyrret av en rot og denne var trolig årsaken til at venstre side til barnet ikke lengre var der. Barna lå ikke helt utstrakt, men litt dreid mot venstre, nesten litt på siden. Det er dessuten stor høydeforskjell mellom hode og føtter, ca. 30 cm. Dette skyldes at fotenden er kollapset ned i ovnen (SA25648) som kommer rett under. Pga. kollapsen har skjelettene sklidd noe fra hverandre, særlig tydelig er dette i overgang lårbein og underbein. Skjelettets målte lengde samsvarer derfor ikke med skjelettets egentlige lengde. Alder er estimert ut fra mineraliseringsgraden og tannfrembrudd (Ubelaker, 1999) samt maksimal lengde på de lange knokler (Primeau, 2015). Ingen patologi eller anomalier er observert.



Figur 72: Grav SA14697, skjelett SZ14699, SZ14702 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2901.JPG)



Figur 73: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

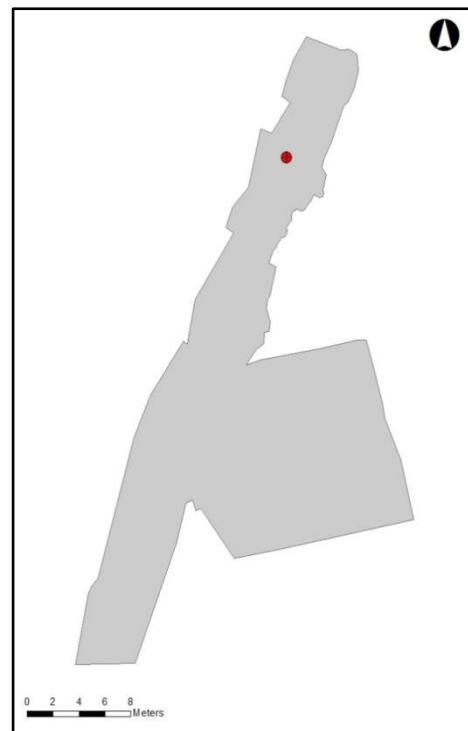
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15234/Skjelett SZ15244 (C59892/122; unit-ID skjelettreg.:473; Antro. nr. DSS:8307)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 92 cm, B: 32 cm, D: ca. 10-40 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Sand (80%), dyrebein (10%), røtter (10%)
Naturvit. prøver	Tungmetallprøver; TM1_H (P15247), TM5_H (P15248), TM10_H (P15249), referanseprøve (P15246)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 50-70 år, aldersgruppe Senilis
<p>Middelsgodt bevart skjelett av eldre kvinne som var gravlagt i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Ved fremrensning ble deler av setebenet ødelagt. De resterende knokler var fragmentert. Det som var igjen er deler av høyre bekken, delvis nedre del av korsbenet, høyre lårbein, venstre og høyre underbein med hver deres fot. Både kne og føtter lå tett inntil hverandre og kan være et tegn på mulig liksvøp. Det er ganske stor nivåforskjell fra bekkenet til kne og igjen derfra og til føttene med knærne som høyeste punkt (20-25 cm). Dette skyldes kollaps ned i ovnen SA25648, som lå rett under graven. Kjønn er vurdert ut fra bekkenet (<i>incisura ischiadica major</i>) og mål på de lange knokler (diameter <i>caput femoris</i> og bredden <i>epicondylus femoris</i>). Alderen er estimert ut fra <i>Experience-Based method</i> (Milner & Boldsen, 2012) og i mindre grad ut fra bekkenet (Buckberry & Chamberlain, 2002), hvilket skyldes bevaringsgraden.</p>	
	
<p>Figur 74: Grav SA15234, skjelett SZ 15244 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0590.JPG)</p>	<p>Figur 75: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolai Kirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15260/Skjelett SZ15261 (C59892/114; unit-ID skjelettreg.:472; Antro. nr. DSS:8299)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 40 cm, B: 40 cm, D: ca. 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 45-60 år, aldersgruppe Senilis

Middelsgodt bevart skjelett av **middelaldrende individ** med **ubestemmelig kjønn** gravlagt i den del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Bekkenet som ses på bildet er vurdert som *ex situ*. Skjelettet har blitt kuttet av beingropen SA15201, slik at kun nedre del av brystryggen, lenderyggen samt deler av venstre ribbein og bekken er igjen. Til tross for at det kun er lite igjen er det mulig å si, at avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Alderen er estimert ved å se på degenerative forandringer i ryggen og ved å se på ribbeinsendene som vender inn mot brystbenet; sternale ende (Iscan *et al.* 1984). Det er dessuten registrert forstørret *foramen nutricium* rett ovenfor leddflaten som artikulerer med korsbenet (*facies auricularis ossis ilii*) samt på de nederste to brystvirvler (T11-T12) og øverste tre lendevirvler (L1-L3). Det ses også giktrelaterte forandringer i ryggen i form av osteofyttdannelse på flere ryggvirvler, men de to nederste lendevirvler er de som er hardest rammet.



Figur 76: Grav SA15260, skjelett SZ15261 sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_2903.JPG)

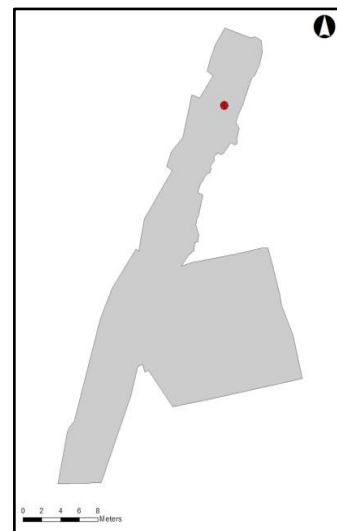


Figur 77: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15284/Skjelett SZ15286 (C59892/115; unit-ID skjelettreg.:474; Antro. nr. DSS:8300)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 110 cm, B: 50 cm, D: ca. 10-20 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, ingen lukt Sand (60%), silt (20%), dyrebein (10%), humus (5%), røtter (5%)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mann, alder 55-70 år, aldersgruppe Senilis
<p>Godt bevart skjelett av eldre mann som har vært gravlagt i den del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven har blitt kuttet slik, at kun begge bein med kneskål og venstre fot er igjen. Det var forholdsvis stor nivåforskjell fra lårbenshodet til knær (5 cm) og igjen ned til foten (10 cm) med knærne som høyeste punkt. Dette skyldes, at ovnen SA25648 kommer rett under og dermed har deler av graven kollapset ned i. Kjønn er vurdert ut fra størrelsen på lårbeina (diameter <i>caput femoris</i> og bredden <i>epicondylus femoris</i>). Siden det kun er beina som er igjen vurderes alderen alene ut fra <i>Experience-Based method</i> (Milner & Boldsen, 2012). Det er ikke observert patologi eller anomalier på de bevarte beinfragmenter.</p>	



Figur 78: Grav SA15284, skjelett SZ15286 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2905.JPG)



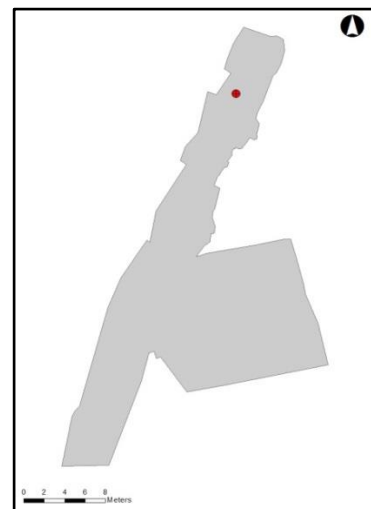
Figur 79: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15312/Skjelett SZ15313 (C59892/116; unit-ID skjelettreg.:475; Antro. nr. DSS:8301)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 40 cm, B: 24 cm, D: ca. 15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Sand (80%), røtter (10%), dyre- og menneskebein (10%)
Naturvit. prøver	Hodeprøve (P15387), referanseprøve (P15362)
Armstilling	Redin-C eller Redin-D
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 0-6mnd., aldersgruppe Infans I

Middelsgodt bevart skjelett av et **lite spedbarn**, gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Steinene som ligger rundt barnet ble først tolket som en del av en mulig steinsatt grav, men viste seg siden i stedet å være en del av ovn SA25648, som kommer rett under skjelettet. Det som var igjen av skjelettet var et komplett kranium, om enn knust, sammen med deler av halsvirvlene samt øvre høyre og venstre ribbein, høyre og venstre arm. Høyre arm og hånd lå i en Redin D-stilling. Det er kun en liten del igjen av venstre overarm, mens venstre underarm og hånd lå i en C-stilling. Alderen er estimert ut fra mineraliseringsgraden og tannfrembrudd (Ubelaker, 1999). Ingen patologi eller anomalier er observert.



Figur 80: Grav SA15312, skjelett SZ15313 sett ovenfra
(foto: cf35113_NIKU_2904.JPG)



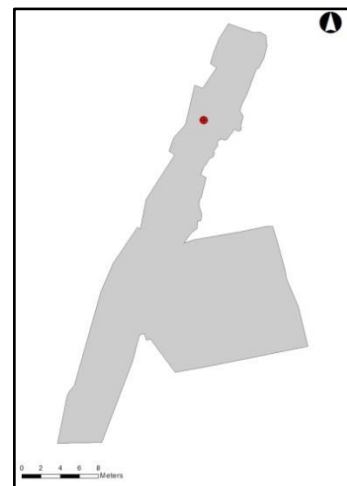
Figur 81: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15372/Skjelett SZ15373 (C59892/117; unit-ID skjelettreg.:476; Antro. nr. DSS:8302)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 60 cm, B: 30 cm, D: ca. 5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, ingen lukt Sand (90%), humus (10 %)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Mulig Redin-B
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 0-6 mnd., aldersgruppe Infans I

Middels- til dårlig bevart skjelett av **lite spedbarn** liggende på ryggen orientert NV-SØ gravlagt i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Fingrene lå omrotet i bekkenregionen, og ut fra det kan det forsiktig anslås at armstillingen har vært en Redin-B stilling. Kraniet var knust, men underkjeven noenlunde intakt. Hele venstre side, pånær venstre lårbein og enkelte fingre, mangler. Ryggen er intakt ned til lenderyggen som mangler. Kun en liten del av høyre bekken er igjen og høyre lårbein er fragmentert og derfor er det ikke mulig å måle full lengde og estimere alderen ut fra det. Alderen er derfor vurdert alene ut fra tenneses mineraliseringsgrad og frembrudd (Ubelaker, 1999). Ingen patologi eller anomalier er observert.



Figur 82: Grav SA15372, skjelett SZ15373 sett ovenfra
(foto: Cf35113_NIKU_0605.JPG)



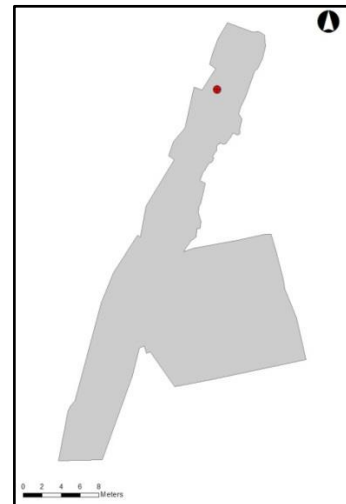
Figur 83: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15453/Skjelett SZ15460 (C59892/118; unit-ID skjelettreg.:477; Antro. nr. DSS:8303)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 33 cm, B: 25 cm, D: ca. 12 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarer SL12825
Naturvit. prøver	Mageprøve (P15462)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 8-10 år, aldersgruppe Infans II


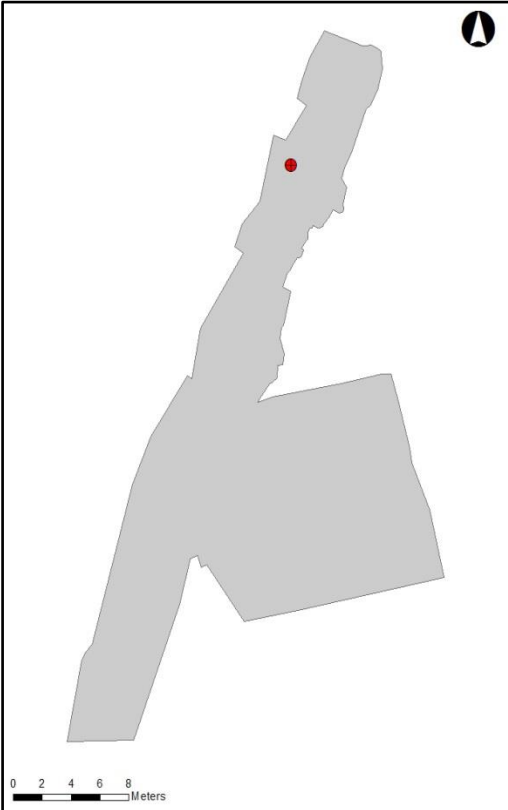
Middelsgodt bevart skjelett var **eldre barn** som har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun lite er igjen av overkroppen som venstre overarm, skulderblad, kragebein, brystryggen (T1-T8) og venstre ribbein samt en del av venstre bekkenskål igjen. Siden kun venstre overarm var til stede var det ikke mulig å bestemme armstillingen. Kjønn estimeres ikke siden det er et barn og alderen er bestemt ut fra lukningsgraden av ryggvirvlene og maksimal lengde på venstre overarm (Baker *et al.* 2005; Primeau *et al.* 2015). Ingen Patologi eller anomalier er observert.



Figur 84: Grav SA15453, skjelett SZ15460 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2906.JPG)



Figur 85: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

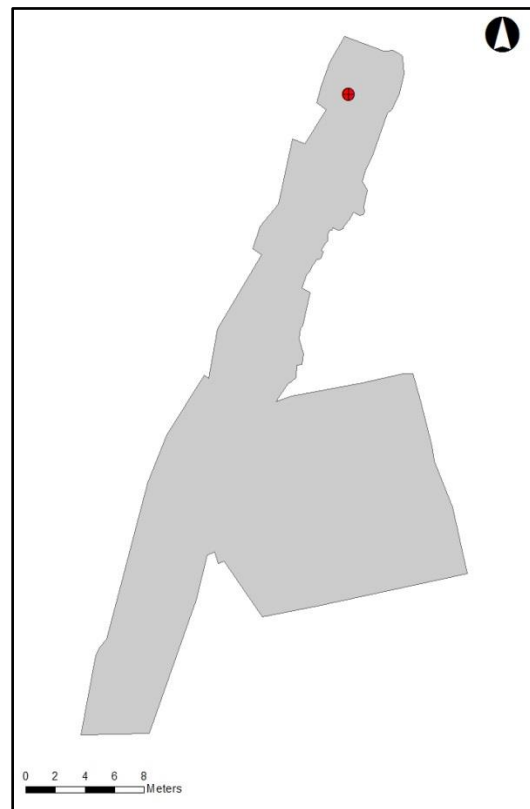
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15485/Skjelett SZ15487 (C59892/119; unit-ID skjelettreg.:478; Antro. nr. DSS:8304)	
Datering	Labnummer Ua-52763 1 sigma: AD 1425-1450 (68,2 %) 2 sigma: AD 1405-1460 (95,4 %)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 80 cm, B: 30 cm, D: ca. 10-15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Tungmetallprøver; TM1_V (P15513), TM5_V (P15518), TM10_V (P15515), referanseprøve (P15517)
Kjønn og alder	Ikke kjent
Armstilling	Barn, alder 9-11 år, aldersgruppe Infans II
<p>Godt bevart skjelett av eldre barn gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Graven var registrert i den midterste del av kirkegårdsområdet Klypen Øst. Skjelettet er observert skrående mot NV og har antakeligvis blitt kuttet i forbindelse med anleggelse av Smaalensbanen på slutten av 1800-tallet. Det som var igjen er begge lårbein (dog har høyre lårbein blitt kuttet øverst), underbein, men uten høyre leggbein og kun enkelte knokler fra høyre fot er igjen. Alderen er estimert ut fra maksimal lengde på venstre lårbein (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 86: Grav SA15485, skjelett SZ15487 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2907.JPG)</p>	<p>Figur 87: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15521/Skjelett SZ15522 (C59892/98; unit-ID skjelettreg.:479; Antro. nr. DSS:8283)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 45 cm, B: 45 cm, D: ca. 15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Mageprøve (P15533), referanseprøve (P15523)
Armstilling	Redin-D
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 6-8 år, aldersgruppe Infans II


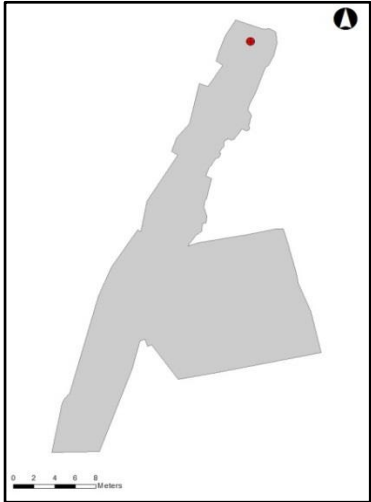
Dårlig bevart skjelett av **eldre barn** gravlagt utstrakt på ryggen i den nordlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Det som var igjen var deler av overkropp og armer; bl.a. deler av begge skulderblad, begge armer og hender. Ryggsøylen er intakt fra brystvirvel nr. 7 (T7) og ned til siste lendevirvel (L5) og de fleste av ribbeina er igjen om enn de ikke er komplette. Til tross for at kun lite var igjen av begge armer kan armstillingen vurderes til en Redin-D stilling på bakgrunn av hendenes plassering. Alderen er estimert ut fra lukningsgraden av ryggvirvlene. (Baker *et al.*, 2005). Det er ikke observert patologi eller annen form for anomali.



Figur 88: Grav SA15521, skjelett SZ15522 sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_2908.JPG)



Figur 89: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

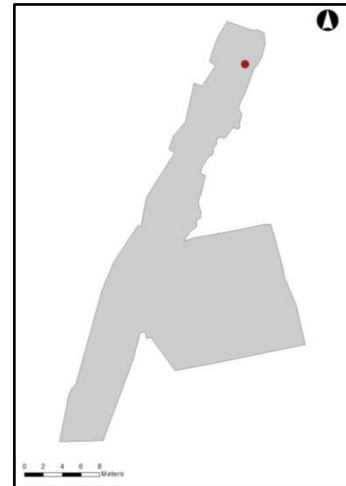
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15547/Skjelett SZ15557 (C59892/99; unit-ID skjelettreg.:480; Antro. nr. DSS:8284)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 80 cm, B: 38 cm, D: ca. 10-15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarer SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Redin-D
Kjønn og alder	Kvinne, alder 40-55 år, aldersgruppe Maturus
<p>Middelsgodt bevart skjelett av middelaldrende kvinne gravlagt i den del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Kun deler av begge lårbein, høyre kneskål samt venstre underbein er igjen. Knærne ligger som høyeste punkt med lårbein og underbein hellende svakt ned på hver side, hvilket gir en nivåforskjell på 3-5 cm fordelt på hver side. Kjønn er estimert ut fra størrelsen på de lange knokler, som er veldig spinkle og grasiøse og siden det ikke er mer igjen av skjelettet ble alderen bedømt ut fra <i>Experience-Based method (linea aspera, tuberculum intercondylare mediale og laterale)</i> (Milner & Boldsen, 2012). Det er ikke observert patologi eller annen form for anomali på de bevarte beinfragmenter.</p>	
	
<p>Figur 90: Grav SA15547, skjelett SZ15557 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2909.JPG)</p>	<p>Figur 91: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15690/Skjelett SZ15696 (C59892/100; unit-ID skjelettreg.:481; Antro nr. DSS:8285)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 20 cm, B: 10 cm, D: ca. 5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL128225
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 25-50 år, aldersgruppe Maturus


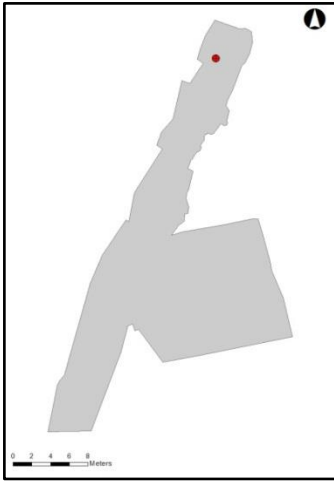
Middelsgodt bevart skjelett av **voksente individ** med **ubestemmelig kjønn** gravlagt i den nordlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun ribbein fra venstre side er igjen, men siden skjelettet lå på grensen av utgravningsområdet, er det ikke mulig å si om det kan ha vært mer. Til tross for at det ikke er mer igjen av skjelettet, ble det allikevel vurdert til å ha ligget *in situ*. Kjønn vurderes ikke siden det er så lite igjen og av samme grunn gjøres aldersintervallet ekstra bredt. Det ble ikke funnet patologi eller anomalier på de bevarte beinfragmenter.



Figur 92: Grav SA15690, skjelett SZ15696 sett ovenfra
(foto:cf35113_NIKU_2910.JPG)



Figur 93: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

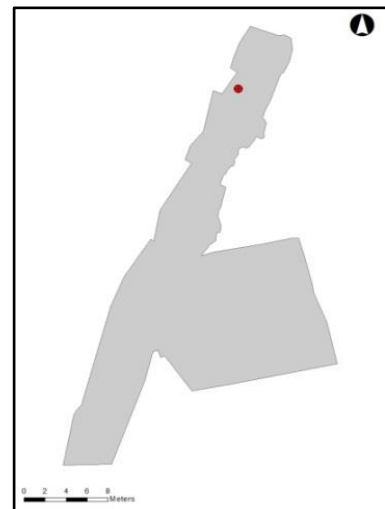
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15918/Skjelett SZ15919 (C59892/101; unit-ID skjelettreg.:482; Antro. nr. DSS:8286)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 170 cm, B: 40 cm, D: ca. 20 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Tarmprøve (P16069), Mageprøve (P16090), Tungmetallprøver; TM1_H (P16098), TM5_H (P16099), TM10_10 (P16100), TM20_H (P16150), referanseprøve (P16069)
Armstilling	Redin-C eller Redin-D
Kjønn og alder	Mann, alder 40-50 år, aldersgruppe Maturus
<p>Godt bevart skjelett av middelaldrende lang kraftig mann gravlagt i den nordlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Han har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Skjelettet var ikke lengre intakt; hodet var borte samt hele venstre side av kroppen på nær ribbeina og enkelte fingreknokler. Kjønn er estimert ut fra bekkenet (<i>incisura ischiadica major</i>) og ut fra størrelsen (diameter <i>caput femoris</i> bredden <i>epicondylus femoris</i>) og robustiteten på resten av skjelettet. Alderen er estimert til 40-50 år ved døden ved å se på leddflaten på bekkenet som artikulterer med korsbenet (<i>facies auricularis ossis ilii</i>) (Buckberry & Chamberlain, 2002), degenerative forandringer på skjelettet generelt samt ved å bruke <i>Experience-Based method</i> (<i>linea aspera</i>, <i>caput fovea</i>, <i>fossa trochanterica</i>, <i>tuberculum intercondylare mediale</i> og <i>laterale</i>) (Milner & Boldsen, 2012) på de lange knokler.</p>	
	
<p>Figur 94: Grav SA 15918, skjelett SZ15919 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0680.JPG)</p>	<p>Figur 95: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15971/Skjelett SZ15972 (C59892/102; unit-ID skjelettreg.:483; Antro. nr. DSS:8287)	
Datering	Labnummer Ua-52764 1 sigma: AD 1425-1450 (68,2 %) 2 sigma: AD 1410-1465 (95,4 %)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 80 cm, B: 30 cm, D: ca. 15-25 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Tungmetallprøver; TM1_H (P16006), TM5_H (P16007), TM10_H (P16008), TM25_H (P16009), referanseprøve (P16002)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 9-11 år, aldersgruppe Infans II

Godt bevart skjelett av **eldre barn**, som var sekundært forstyrret mot vest, antakeligvis i forbindelse med anleggelsen av Smaalensbanen på slutten av 1800-tallet. Graven ble registrert i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun beina og føtter var igjen. Bildet viser et høyre lårbein som ikke er intakt og det ble tolket slik at det ikke var mer igjen av skjelettet. Ved tømning av graven dukket dog resten av høyre lårbein opp samt deler av høyre bekkensål. Det var derfor stor nivåforskjell mellom skjelettet som ses på bildet og resten som ble funnet ved tømning av graven, som ble tolket å skyldes kollaps ned i underliggende oven SA25648. Ut fra bein/knестilling og fotstilling kan det ikke utelukkes at barnet har vært svøpt i likklede. Mellom lårbeina distalt ble det funnet mulig kobbergjenstand (mulig nålhode fra nål til feste av likklede, **C59892/F15975**). Alderen er estimert ut fra maksimal lengde på venstre lårbein (Primeau, 2015; Stewart 1968) og siden det er et barn er kjønn ikke vurdert. Ingen patologi og anomalier er observert.



Figur 96: Grav SA15971, skjelett SZ15972 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2911.JPG)

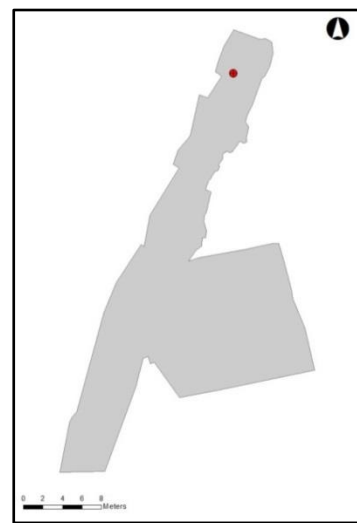


Figur 97: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård


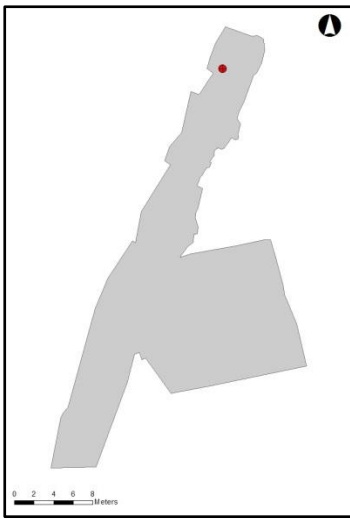
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA15992/Skjelett SZ15998 (C59892/142; unit-ID skjelettreg.:484; Antro. nr. DSS:8327)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 20 cm, B: 20 cm, D: ca. 5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 0-1 år, aldersgruppe Infans I
Middelsgodt bevart skjelett av spedbarn gravlagt i den nordlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun del av en hals- og brystvirvel samt fem fingerknokler var det som gjenstod. Allikevel ble det vurdert, at skjelettet lå <i>in situ</i> . Alderen er estimert ut fra leddenes lukningsgrad og siden det er et barn er kjønn ikke vurdert. Ingen patologi eller anomalier er observert.	



Figur 98: Grav SA15992, skjelett SZ15998 sett ovenfra
(foto: cf35113_NIKU_2911.JPG)



Figur 99: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

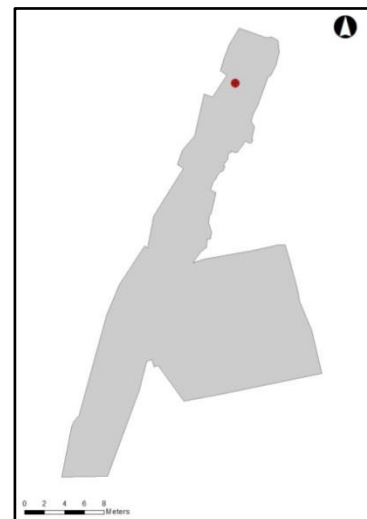
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA16239/Skjelett SZ16253 (C59892/103; unit-ID skjelettreg.:485; Antro. nr. DSS:8288)	
Datering	Labnummer Ua-52765 1 sigma: AD 1425-1450 (68,2%) 2 sigma: AD 1410-1470 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 105 cm, B: 35 cm, D: ca. 10-15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Redin-D (høyre arm)
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 4,5-6,5 år, aldersgruppe Infans II
<p>Godt bevart skjelett av ynge barn, gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den nordlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Skjelettet var ikke lengre komplett; hodeskallen med unntak av underkjeven var borte, det gjelder også for deler av venstre arm og lendevirvlene, korsben/haleben samt mesteparten av bekkenet på nær tarmbenet i venstre side. Kun enkelte fotknokler var igjen og begge underbein har blitt kuttet, så kun omtrent halvparten var igjen. Venstre underbein var falt ned i et mindre hull, som var 5 cm dypere enn resten. Kjønn er ikke estimert siden det er et barn, og alderen er vurdert ut fra tannfrembrudd (Ubelaker, 1999). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 100: Grav SA16239, skjelett SZ16253 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2913.JPG)</p>	<p>Figur 101: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA16799/Skjelett SZ16807 (C59892/104; unit-ID skjelettreg.:486; Antro. nr. DSS:8289)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 35 cm, B: 20 cm, D: ca.10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarer SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 0,5-1,2 år, aldersgruppe Infans I


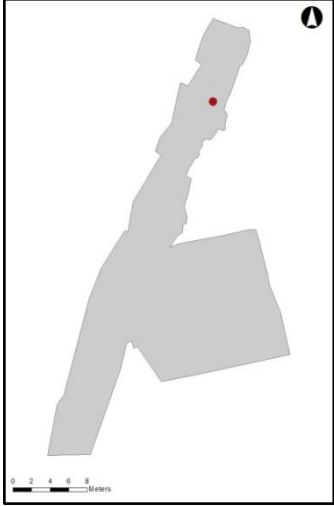
Godt bevart skjelett av **spedbarn/lite barn** registrert i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun høyre og venstre fot var igjen. Det er ikke mulig å si om resten har blitt fjernet av andre nedgravninger, eller om det er dårlige bevaringsforhold, som er årsaken (eller begge deler). Ut fra fotstillingen antas det, at barnet var gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Alderen er estimert ut fra graden av leddendenes sammenvoksing. Siden det er et barn er kjønn ikke vurdert. Ingen patologi eller anomali er observert.



Figur 102: Grav SA16799, skjelett SZ16807 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0721.JPG)



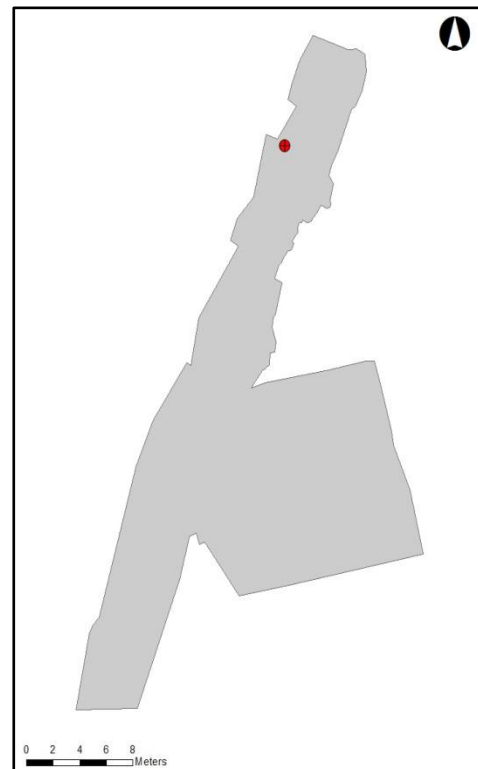
Figur 103: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA16885/Skjelett SZ16886 (C59892/105; unit-ID skjelettreg.:487; Antro. nr. DSS:8290)	
Datering	Labnummer Ua-52766 1 sigma: 1290-1320 (25,8%), AD 1350-1390 (42,4%) 2 sigma: 1280-1400 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 64 cm, B: 25 cm D: ca. 20 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig mann, alder 18-25 år, aldersgruppe Juvenis
<p>Godt bevart skjelett av ynge voksent individ, kjønn estimert som mulig mann. Graven lå i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun venstre underbein samt høyre fot var igjen, men det var fortsatt mulig å fastslå at avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Siden det ikke er mer igjen av skjelettet er alderen estimert ved å se på lukningsgraden av epifysene samt ved <i>Experience-Based method (tuberculum intercondylare mediale og laterale)</i> (Milner & Boldsen, 2012). Ingen patologi eller anomali ble observert.</p>	
	
<p>Figur 104: Grav SA16885, skjelett SZ16886 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0737.JPG)</p>	<p>Figur 105: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA17786/Skjelett SZ17787 (C59892/106; unit-ID skjelettreg.:488; Antro. nr. DSS:8291)	
Datering	Labnummer Ua-52767 1 sigma: AD 1315-1355 (45,3%), AD 1385-1410 (22,9%) 2 sigma: AD 1300-1370 (62,7%), AD 1380-1420 (32,7%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 113 cm, B: 38 cm, D: ca. 15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Tungmetallprøver; TM1_H (P17895), TM5_H (P17896), TM10_H (P17897), TM25_H (P17900), referanseprøve (P17900)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig mann, alder 28-40 år, aldersgruppe Adultus
<p>Dårlig bevart skjelett av voksen individ, kjønn estimert til mulig mann, gravlagt på ryggen med føttene liggende rett opp på oven SA25648. Orienteringen på graven var NV-SØ plassert i den midterste delen av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven har blitt kuttet av grav SA17729, slik at venstre hofteskål og lårbein mangler. Samtidig har skjelettet blitt kuttet mot vest i forbindelse med anleggelse av Smaalensbanen, og derfor manglet hele overkroppen, pånær nederste lendevirvel (L5). Det som var igjen av korsbenet og høyre hofteskål er veldig dårlig bevart. Føttene er fragmenterte, men nesten komplette. Høyre lårbein og skinnebein har dessuten blitt dreid ut mot høyre/sør, slik at skinnebeinet kom til å ligge på feil side av leggbeinet. Nederste del av venstre skinnebein har dessuten blitt knust, antakeligvis pga. nivåforskjellen, i det individet ble lagt ovenpå steinene til ovnen. Føttene lå tett sammen og det kan derfor ikke utelukkes at avdøde har vært svøpt i likklede. Alderen er estimert alene ut fra <i>Experience-Based method (linea aspera, tuberculum intercondylare mediale og laterale)</i> (Milner & Boldsen, 2012) på grunn av dårlig bevaring av bekkenet. Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	



Figur 106: Grav SA17786, skjelett SZ17787 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_0835.JPG)



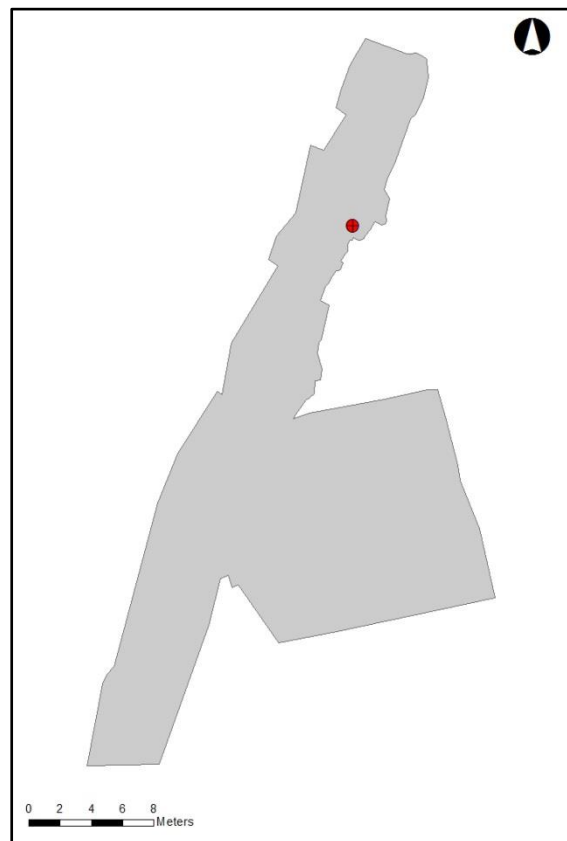
Figur 107: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA17844/Skjelett SZ17864 (C59892/107; unit-ID skjelettreg.:489; Antro. nr. DSS:8292)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 70 cm, B: 50 cm, D: 20-25 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Brystprøve (P17871), referanseprøve (P17870)
Armstilling	Redin-C og Redin-D
Kjønn og alder	Kvinne, alder 50-70 år, aldersgruppe Senilis

Middels til dårlig bevart skjelett av **eldre kvinne**, som var gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Graven lå i den midterste delen av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Knoklene er veldig spinkle, grasiøse og derfor ble kjønnen estimert til kvinne. Kun deler av overkroppen var igjen, resten er fjernet av moderne nedgravning, slik at skjelettet har blitt kuttet fra brystvirvel nr. 11 (T11) og ned. Hele høyre side er borte på nær små biter av kragebein, skulderblad og leddhodet på overarmen. Venstre arm lå i en Redin- C/D stilling mens høyre ble vurdert å ha ligget i en D-stilling. Alderen er estimert ut fra degenerative forandring på spesielt ryggvirvlene (Milner & Boldsen, 2012). Knoklenes letthet trekker alderen opp. Det er registrert ekstra beindannelse i form av såkalt osteofyttdannelse på flere av ribbeinshodene.



Figur 108: Grav SA17844, skjelett SZ17864 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_0822.JPG)



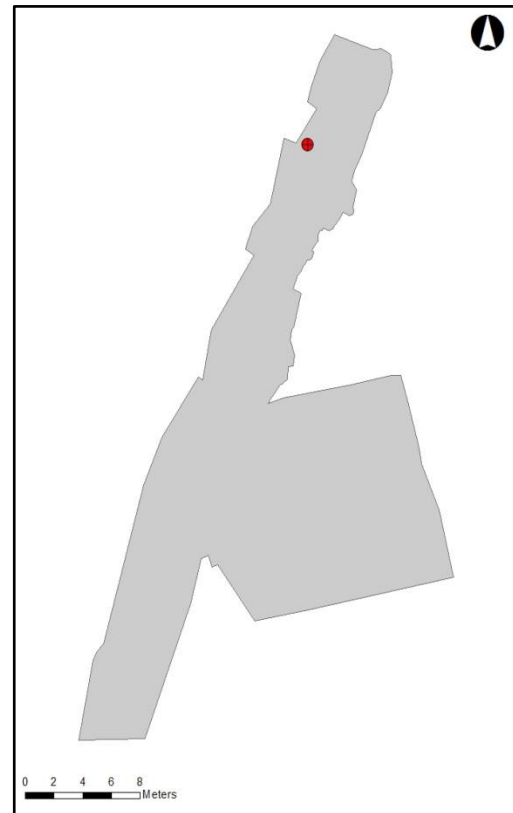
Figur 109: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA17978/Skjelett SZ17909 (C59892/68; unit-ID skjelettreg.:490; Antro. nr. DSS:8253)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 152 cm, B: 42 cm, D: 25-30 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Mageprøve (P17979), Tarmprøve (P17944), Brystprøve (P17943), Tungmetallprøver; TM1_H (17964), TM5_H (P17965), TM_10 (P17966), TM20_H (P17967), referanseprøve (P17980)
Armstilling	Redin-C
Kjønn og alder	Kvinne, alder 50-65 år, aldersgruppe Senilis


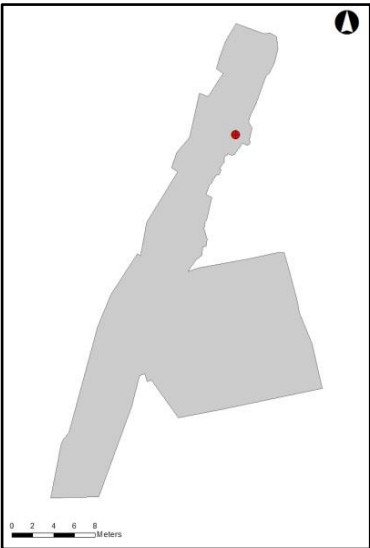
Middelsgodt bevart skjelett av **eldre kvinne** gravlagt i den midterste del av kirkegårdsområdet Klypen Øst. Graven har i øst blitt kuttet av andre nedgravninger samt forstyrret i vest av moderne anleggsarbeid. Skjelettet lå utstrakt på ryggen med begge hender i en Redin-C stilling. Skjelettet lå veldig ujevnt med begge lårbein skrående oppover mot øst, noe som skaper en nivåforskjell på 5 cm fra nederste punkt på lårbeina og bekkenet. Venstre lårbein ligger samtidig 5 cm høyere enn venstre lårbein. En liten staur (ST17729) er i nyere tid stukket ned i brystregionen og har ødelagt deler av ribbeina i venstre side (fremgår ikke av bildet). Alderen og skjelettets kjønn er vurdert ut fra bekkenet (Buckberry & Chamberlain, 2002; Suchey & Katz, 1986) Fremskreden osteoartrose er registrert i nedre rygg, venstre albue samt fingre. Ved skambenet ses det fordypninger på leddflaten, som kan skyldes utposninger av blodkar i forbindelse med talrike graviditeter og fødsler (Bennike og Brade 1999).


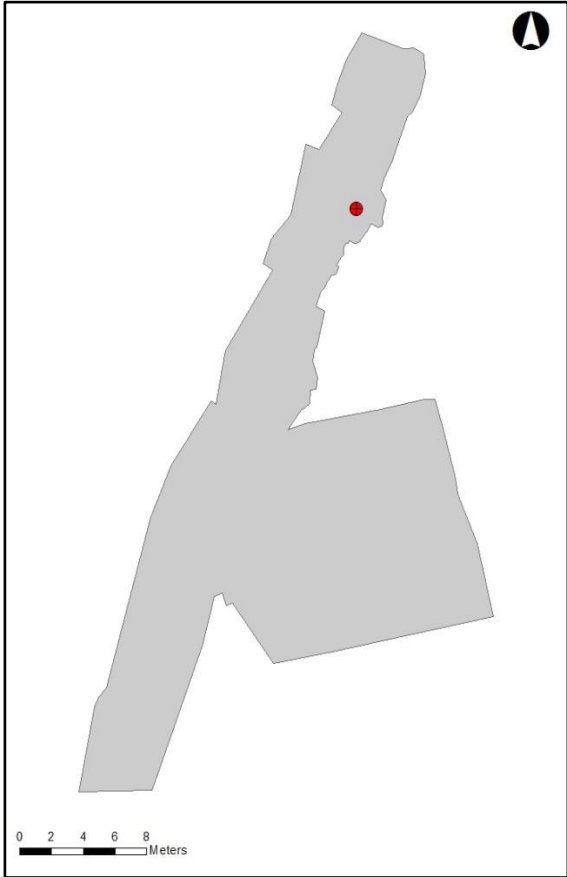



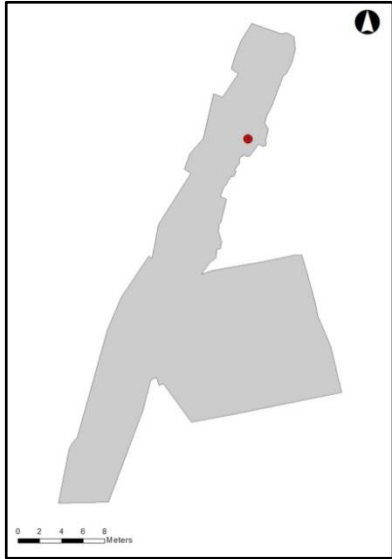
Figur 110: Grav SA17978, skjelett SZ17909 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_0845.JPG)


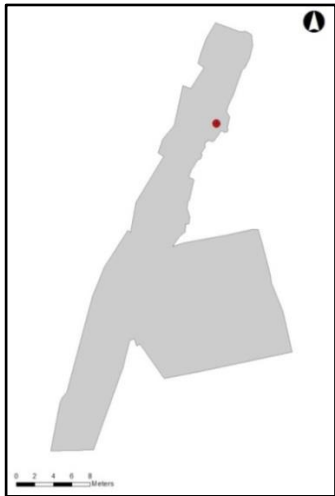



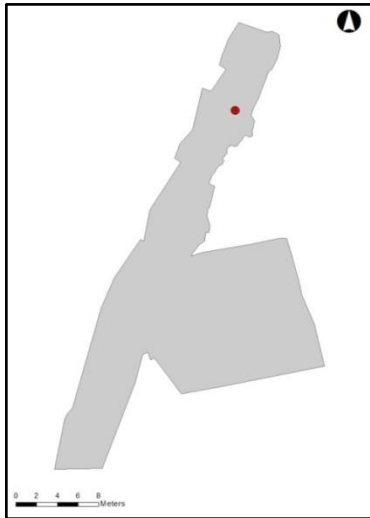
Figur 111: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård


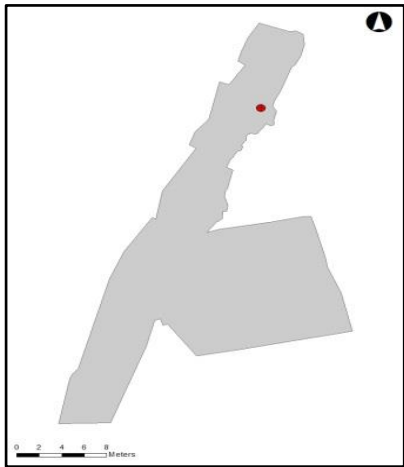
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA17961/Skjelett SZ17993 (C59892/69; unit-ID skjelettreg.:491; Antro. nr. DSS:8254)	
Datering	Labnummer Ua-52768 1 sigma: AD 1280-1310 (33,5%), AD 1360-1390 (34,7%) 2 sigma: AD 1270-1320 (48%), AD 1340-1400 (47,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 35 cm, B: 30 cm, D: ca. 10-15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 35-55 år, aldersgruppe Maturus
<p>Godt bevart skjelett av voksent individ, kjønn estimert til mulig kvinne som lå gravlagt i den midterste delen av området benevnt Klypen Øst. I første omgang ble det oppfattet som at kraniet med nakkevirvler som ses på bildet, tilhørte skjelettet, men det ble siden klart, at kun høyre arm og deler av høyre ribbein tilhørte SZ17993. Hode og hals tilhører i stedet skjelett SZ18421. Til tross for at det ikke er mer igjen er det fortsatt mulig å si, at avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Hele området var svært omrotet og det var derfor vanskelig å skille skjelettene fra hverandre under utgravningen. Kjønn er estimert ut fra størrelsen på knoklene, som var svært spinkle og små men siden det ikke er mer igjen av skjelettet fastsettes kjønn som mulig kvinne. Alderen er vurdert ut fra ribbeinsendene og gjøres bred da det ikke er mer igjen (Suchey & Katz 1986). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 112: Grav SA17961, skjelett SZ17993 sett ovenfra. De røde kryssene markerer at kraniet og overarm ikke hører til denne grav (foto: Cf35113_NIKU_0857.JPG).</p>	<p>Figur 113: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA18111/Skjelett SZ18118 (C59892/70; unit-ID skjelettreg.:492; Antro. nr. DSS:8255)	
Datering	Labnummer Ua-52769 1 sigma: AD 1265-1295 (68,2%) 2 sigma: AD 1250-1310 (86,8%), AD 1360-1390 (8,6%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 45 cm, B: 28 cm, D: ca. 15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Redin-D
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 23-50 år, aldersgruppe Adultus
<p>Godt bevart skjelett av ungt individ, kjønn estimert til mulig kvinne gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Graven lå i den midterste delen av området benevnt Klypen Øst. Det var svært lite av skjelettet igjen; deler av nakken og øvre ryggrad sammen med mesteparten av høyre arm, deler av høyre side av ribbenene og en liten del av brystbenet lå igjen. Knoklene er spinkle men siden det ikke er mer igjen estimeres kjønn som mulig kvinne. Alderen er vurdert ut fra graden av leddenes sammenvoksing (White & Folkens, 2000), som her viser synlig epifyselinje. Ingen patologi eller anomalier er observert på de bevarte beinfragmenter.</p>	
	
<p>Figur 114: Grav SA18111, skjelett SZ18118 sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_2919.JPG)</p>	<p>Figur 115: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA18318/Skjelett SZ18327 (C59892/71; unit-ID skjelettreg.:493; Antro. nr. DSS:8256)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 30 cm, B: 17 cm, D: ca. 5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, 40-60 år, aldersgruppe Maturus
<p>Middelsgodt bevart skjelett av mulig kvinne, 40-60 år da døden inntraff. Graven ble registrert i den midterste delen av området benevnt Klypen Øst. Kun deler av venstre ribbein er igjen, men det var ikke tydelig om det skyldes andre nedgravninger eller dårlige bevaringsforhold akkurat i dette område. Til tross for at lite var igjen, kan kroppsstillingen bestemmes til ryggeleie orientert NV-SØ. Kjønn er vurdert på et lite grunnlag, men ribbeina er veldig spinkle og små og ut fra det ble det bestemt, at de mulig kan ha tilhørt en kvinne. Alderen er vurdert ut fra ribbeinsendene som vender inn mot brystbenet (sternale ende) (Suchey & Katz, 1986). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 116: Grav SA18318, skjelett SZ18327 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0886.JPG)</p>	<p>Figur 117: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Dobbeltgrav SA18377/Skjelett SZ18421, SZ289547 (C59892/72; unit-ID skjelettreg.:494/556; Antro. nr. DSS: 8257-A og -B)	
Datering	Labnummer Ua-52770 1 sigma: AD 1265-1300 (68,2%) 2 sigma: AD 1260-1310 (80,2%), AD 1360-1390 (15,2%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 180 cm, B: 55 cm, D: 25-30 cm
Full lengde målt i graven	169 cm
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Mageprøve (P19022), Hodeprøve (P19066), Brystprøve (P18469), Tarmprøve (18698), referanseprøve (P18468) Det ble tatt ut to tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: 7+ og 8-) fra mannen SZ18421.
Armstilling	Redin-C og Redin-D
Kjønn og alder	Mann, alder 35-45 år, aldersgruppe Maturus Barn, ubestemmelig kjønn, alder 5-9 år, aldersgruppe Infans II
<p>Dobbeltgrav med voksen mann og eldre barn. Skjelettet av mannen er godt bevart og som det eneste skjelett som var hundre prosent komplett. Han var gravlagt liggende utstrakt på ryggen orientert NV-SØ. Venstre arm til avdøde lå i en Redin- C stilling, mens høyre arm lå i en Redin- D stilling. Om høyre arm ble lagt ned slikt er tvilsomt, særlig da de fleste håndknokler lå noe nedenfor, nærmest bøyd under armen. Mannen er kraftig bygget og flere av knoklene viser tegn på, at han har vært sterk (jf. Markert muskelfeste til <i>M. gluteus maximus</i>). Bekkenet (<i>m. iliacus</i>) og overarmen har også ganske markante muskelfester. Om tennene kan det sies, at de generelt er godt slitte på nær 12års- og visdomstennene. Seksårstannen er desidert mest slitt, så mye at slitasjen har fjernet hele tyggeflatens emalje. Karies er registrert på visdomstannen i venstre side i overkjeven (8+). Barnet er ikke med på bildet da det først senere ble funnet pga. nivåforskjell, men ble allikevel tolket som en del av denne grav. Barnet hadde kun halsvirvler og kraniet igjen men med samtlige melketanngrupper representert. Tannfrembrudd gir barnet en alder ved døden på 7 år ± 24 måneder (Ubelaker, 1999).</p>	
	
<p>Figur 118: Grav SA18377, skjelett SZ18421 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2922.JPG)</p>	<p>Figur 119: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA18878/Skjelett SZ18879 (C59892/73; unit-ID skjelettreg.:495; Antro. nr. DSS:8258)	
Datering	Labnummer Ua-52771 1 sigma: AD 1225-1235 (4,1%), AD 1245-1280 (64,1%) 2 sigma: AD 1215-1285 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 73 cm, B: 45 cm, D: 5-10 cm
Full lengde målt i graven	53 cm
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Mageprøve (P19082), Hodeprøve (P19083), Tungmetallprøver; TM1_H (P19079), TM5_H (P19080), TM10_H (P19081), referanseprøve (P19076)
Armstilling	Samlet foran brystet
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 0-1 år, aldersgruppe Infans I
<p>Intakt og godt bevart skjelett av spedbarn fra den midterste delen av området benevnt Klypen Øst. Barnet skiller seg ut fra de andre skjeletter ved å ligge på siden, nærmest i fosterstilling. Ansiktet var vendt mot Sør-Sørøst. Armene lå pent samlet foran brystet med hendene opp mot ansiktet. Beina lå i en 90 graders vinkel med føttene samlet ovenpå hverandre. Alderen er estimert ut fra tannmineraliseringsgraden (Ubelaker, 1999) og underkjeven som enda ikke har vokst sammen samt maksimal lengde på de lange knokler (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er registrert. Steinene som er rundt hodet på barnet, ble først tolket som værende en del av en steinpakning, men de viste seg senere å tilhøre underliggende ovn, SA25648.</p>	
	
<p>Figur 120: Grav SA18878, skjelett SZ18879 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2923.JPG)</p>	<p>Figur 121: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

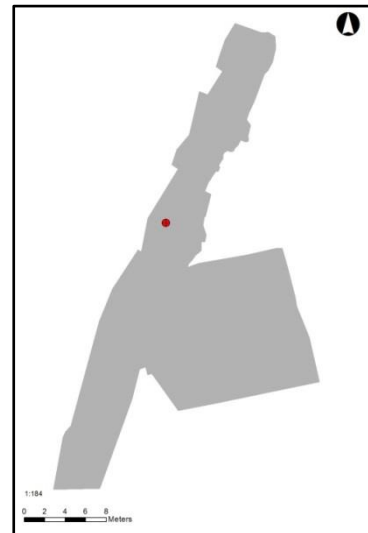
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA19169/Skjelett SZ19170 (C59892/74; unit-ID skjelettreg.:496; Antro. nr. DSS:8259)	
Datering	Labnummer Ua-52772 1 sigma: AD 1295-1320 (24,9%), AD 1345-1395 (43,3%) 2 sigma: AD 1280-1400 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 183 cm, B: 40 cm, D: 20-30 cm
Full lengde målt i graven	170 cm
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Hodeprøve (P19711), Mageprøve (P19714), Tungmetallprøver; TM1_V (P19716), TM5_V (P19717), referanseprøve (P19713) To tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: -7 og +7).
Armstilling	Redin-B
Kjønn og alder	Mann, alder 55-70 år, aldersgruppe Maturus
<p>Fragmentert, men nesten komplett skjelett av kraftig voksen mann. Det er nivåforskjell på ca. 14 cm fra hoften og ned mot hodet, og 10 cm fra knærne og ned til føttene. Det betyr, at det kun er lårbeina, hoften og hodet som ligger plant. Hodet var vendt mot nordøst, og er da annerledes enn mange av de andre skjelettene som ligger med hodet dreid mot Sørøst. Skjelettet hadde to steiner (C59892/F19172) i munnen, som ble tolket som intensjonelt plassert. Hendene lå ved siden av hverandre foran på bekkenet i en armstilling Redin-B. De nederste brystvirvlene og lendevirvlene har blitt kuttet i forbindelse med nedleggelse av beingropen (SA18041) og samtidig ble mesteparten av bekkenet knust. Rett under skjelettet ble det funnet en bearbeidet mellomfotsknokkel av svin med to tettsittende huller, et såkalt snorlebein. Funksjonen ble diskutert som et mulig feste til likklede (C59892/F19710). Alderen er vurdert ut fra <i>Experience-Based method (caput fovea, fossa trochanterica, linea aspera, tuberculum intercondylare mediale og laterale limbus acetabula)</i> (Milner & Boldsen, 2012) og i mindre grad ut fra tennene (Brothwell, 1981) og degenerative forandringer på det postkraniale skjelett. Kjønn er vurdert ut fra bekkenet (<i>incisura ischiadica major og angulus subpubicus</i>), kraniet (<i>arcus superciliaris, margo supraorbitalis, processus mastoideus, linea nuchalis superior, angulus mandibula og protuberentia mentalis</i>) og størrelsen på beina generelt. Det er registrert patologi og anomalier flere steder på skjelettet som bl.a. ribbeina i høyre side, hvor fire av dem er vokst sammen, og to er i tillegg fusjonert med to brystvirvler (som da i tillegg også er vokst sammen). På et av de fusjonerte ribbein ses det et tydelig leget brudd, men ellers ses det ingen umiddelbar klar forklaring på, hvorfor så mange ribbein er vokst sammen. Venstre leggbein har på midterste del av skaftet en del uforklarlige utvekster som gjør at overflaten blir bulket og ujevn.</p>	
	
<p>Figur 122: Detaljbilde av stein i munn, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0970.JPG)</p>	<p>Figur 123: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA198/Skjelett SZ19994 (C59892/75; unit-ID skjelettreg.:497; Antro.nr. DSS:8260)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 35 cm, B: 23 cm, D: 5-8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, ubestemmelig kjønn, alder 7 mnd.(f)-0,0 år, aldersgruppe Infans I


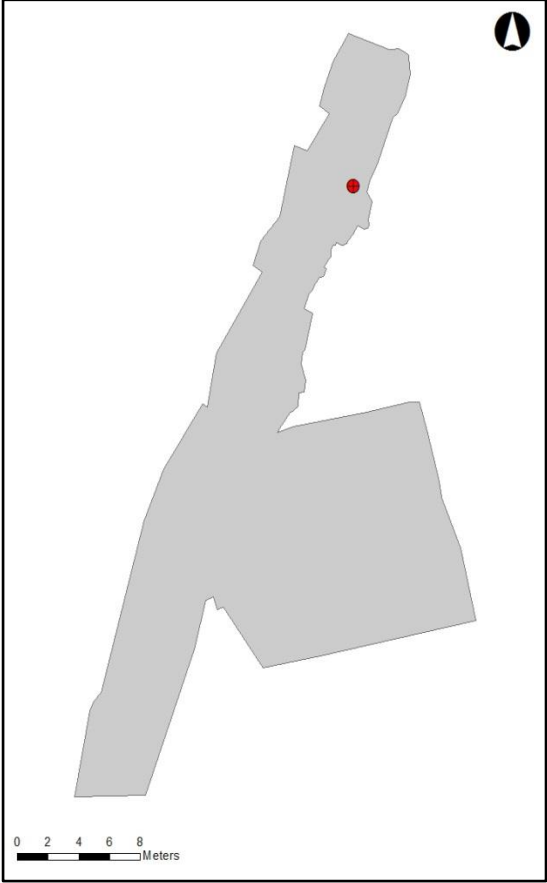
Skjelett av **foster**, alder ved døden fra 3. Trimester (7. fostermåned) til rundt fødselstidspunktet. Skjelettet ble funnet i grophus SA19516 i den sørlige del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst, og graven formodes derfor å ha kollapset ned i underliggende grophus. Det ble gravd opp ved en feil, da det av utgraveren ble tolket som værende et dyreskjelett og det finns derfor ikke noe bilde av skjelettet *in situ*. Det som var igjen av skjelettet var mesteparten av kraniet med underkjeven, overkroppen samt to fingerknokler og seks fotknokler. Alderen er vurdert ut fra tannmineraliseringsgraden, (Ubelaker, 1999) og lengden på venstre overarm (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier ble registrert.



Figur 124: Lag SL19914, skjelett SZ19994 sett mot NØ – det finns ikke noe bilde av skjelettet i felt (foto: Cf35113_NIKU_1108.JPG)



Figur 125: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

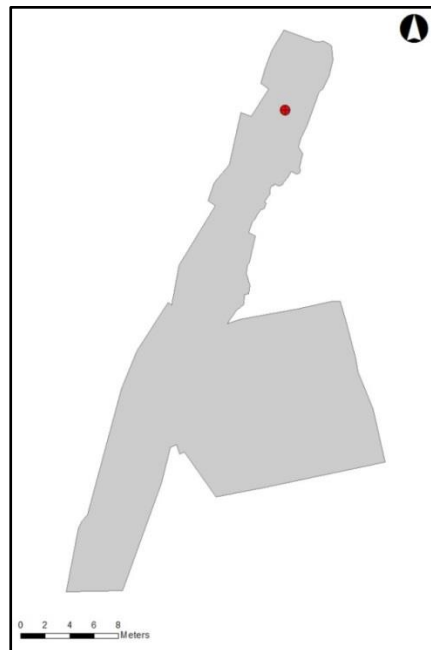
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA19819/Skjelett SZ19827 (C59892/76; unit-ID skjelettreg.:498; Antro. nr. DSS:8261)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 35 cm, B: 23 cm, D: 5-8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvaret SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 6 mnd.-1,5 år, aldersgruppe Infans I
<p>Middelsgodt bevart skjelett av et spedbarn gravlagt på ryggen orientert NV-SØ fra den midterste delen av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun kraniet, halsvirvler, øverste del av brystryggen, høyre og venstre skulderblad, kragebein, enkelte øvre ribben samt øvre del av venstre overarm var igjen. Alderen er estimert ut fra tannmineraliseringsgraden (Ubelaker, 1999) samt lengden på kragebeinet (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier ble registrert.</p>	
	
<p>Figur 126: Grav SA19819, skjelett SZ19827 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1067.JPG)</p>	<p>Figur 127: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA19833/Skjelett SZ19834 (C59892/77; unit-ID skjelettreg.:499; Antro. nr. DSS:8262)	
Datering	Labnummer Ua-52773 1 sigma: AD 1425-1460 (68,2%) 2 sigma: AD 1415-1490 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 177 cm, B: 52 cm, D: 30 cm
Full lengde målt i graven	155 cm
Gravfyll	Tilsvarer SL12825
Naturvit. prøver	Hodeprøve (P20009), Tarmprøve (P19941), Mageprøve (P20007), Tungmetallprøver; TM1_H (P20002), TM5_H (P20003), TM10_H (P20004), TM20_H (P20005), referanseprøve (P19971) To tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: 7+ og +2).
Armstilling	Redin-C og Redin-D
Kjønn og alder	Kvinne, alder 60-80 år, aldersgruppe Senilis

Nesten komplett skjelett av **eldre kvinne** gravlagt i den nordlige delen av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven har blitt forstyrret slik at hodet er knust og underkjeven samt de øverste halsvirvler er borte. Høyre kragebein, nederste del av høyre lårbein samt tilhørende kneskål var også borte. Fingrene har dessuten blitt forstyrret, og lå derfor ikke lengre *in situ*, men har blitt forskjøvet opp mot brystet og spredt mere ut. Armstillingen antas å ha vært en Redin- C eller – D. Skjelettet lå ikke rett; overkroppen var dreid ned mot venstre, mens beina var dreid mot høyre og føttene igjen mot venstre. Dette kan være et resultat av at vedkommende har blitt svøpt eller på grunn av beingrop SA21287, som graven kuttet ned i. Alderen er estimert ut fra *Experience-Based method (caput fovea, fossa trochanterica, linea aspera, limbus acetabula, tuberculum intercondylare mediale og laterale)* (Milner & Boldsen, 2012) og graden av slitasje på tennene (Brothwell, 1981). Det er registrert en utvekst på høyre skinnebein og et mulig brudd på venstre ribbein. Det er dessuten registrert giktforandringer i ryggen og på fingreknokler samt kompressionsbrudd på nederste brystvirvel (T12) og øverste lendevirvel (L1). Seksårsjekselen i venstre side er slitt i en sådan grad, at hele tyggeflaten er borte, og en del tannstein er registrert på fortennene.



Figur 128: Grav SA19833, skjelett SZ1834 sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_2925.JPG)



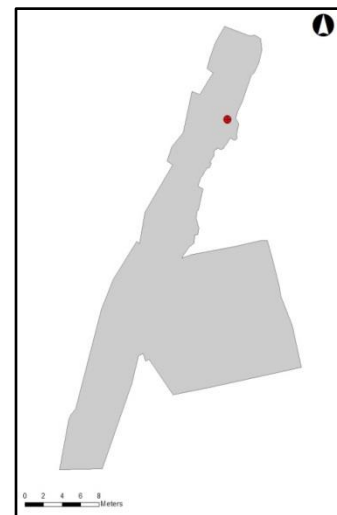
Figur 129: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA19978/Skjelett SZ19987 (C59892/78; unit-ID skjelettreg.:500; Antro. nr. DSS:8263)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 40 cm, B: 25 cm, D: ?
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvaret SL12825
Naturvit. Prøver	Ingen prøver ble tatt
Kjønn og alder	Ikke kjent
Armstilling	Mulig Kvinne, alder 17-25 år, aldersgruppe Juvenis

Godt bevart skjelett av **ynge individ**, kjønn estimert til **mulig kvinne**, som antas å ha ligget i ryggleie orientert NV-SØ gravlagt i den midterste del av området benevnt Klypen Øst. Det som var igjen av skjelettet var venstre overarm og deler av begge hender. Alderen er estimert ut fra leddendenes lukningsgrad (White & Folkens, 2000). Kjønn er bestemt ut fra postkraniale mål som diameteren på leddhodet og epikondylbredden på overarmsknokkelen og siden de er spinkle og grasiøse vurderes kjønn som mulig kvinne. Ingen patologi eller anomalier er observert.



Figur 130: Grav SA19978, skjelett SZ19987 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1101.JPG)



Figur 131: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Dobbeltgrav SA20245/Skjelett SZ20255, SZ20257 (C59892/79; unit-ID skjelettreg.:501/502; Antro. nr. DSS:8264-A og -B)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 45 cm, B: 28 cm, D: ca. 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825, med funn av brynestein (F20264)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 24-40 år, aldersgruppe Adultus Barn, ubestemmelig kjønn, alder 7mnd(f).-0,25 år, aldersgruppe Infans I


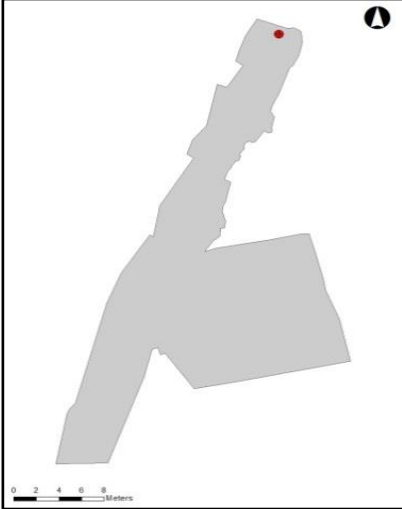
Dobbeltgrav inneholdende **ynge individ**, kjønn estimert til **mulig kvinne** med **spedbarn** plassert på brystet. Graven var orientert NV-SØ og lå i den nordligste del av området benevnt Klypen Øst. Skjelettet av kvinnen var godt bevart til tross for at det har blitt forstyrret såpass mye. Det som var igjen var venstre ribbein samt et enkelt ribbein fra høyre side sammen med øvre del av brystryggen. Knoklene er veldig spinkle og grasiøse, men siden det ikke er mer igjen av skjelettet anslås kjønn som mulig kvinne. Alderen er estimert ut fra ribbein nr. 2's sternale ende, dvs. den enden som vender inn mot brystbeinet (Iskan *et al.* 1984) og degenerative forandringer på ryggvirvlene. Ingen patologi eller anomalier er observert. Deler av spedbarnet ble fjernet i begynnelsen og lagt i en pose før det ble oppdaget at det lå *in situ*. Det som var igjen var også veldig fragmentert og middelsgodt bevart. Av barneskjelettet var deler av kraniet med underkjeve og tre tenner, ribbein, halsvirvler og øverste del av brystryggen, venstre kragebein, venstre og høyre overarm samt del høyre bekken igjen. Maksimal lengde på overarmen anslår en alder rundt fødselstidspunkt (Primeau, 2015; Stewart 1968), så det kan spekuleres i om mor og barn har dødd i forbindelse med fødsel.


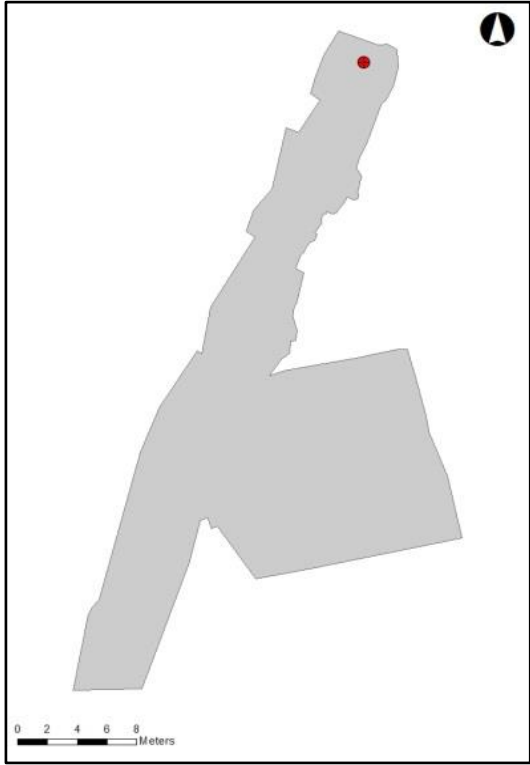



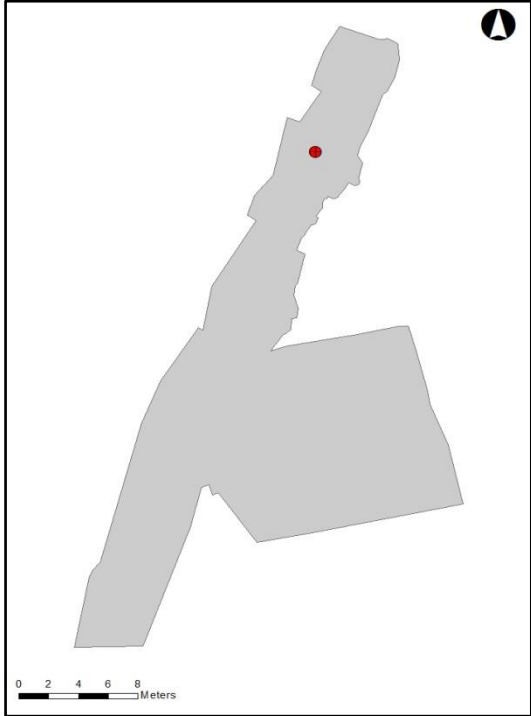
Figur 132: Grav SA20245, skjelett SZ20255 og SZ20257 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1163.JPG).



Figur 133: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA20281/Skjelett SZ20283 (C59892/80; unit-ID skjelettreg.:503; Antro. nr. DSS:8265)	
Datering	Labnummer Ua-52774 1 sigma: AD 1280-1310 (36,3%), AD 1360-1390 (31,9%) 2 sigma: AD 1270-1320 (20,1%), AD 1340-1400 (45,3%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 53 cm, B: 33 cm, D: ca. 10-15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Redin-C
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 40-50 år, aldersgruppe Maturus
<p>Godt bevart skjelett av mulig kvinne som var gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den nordligste delen av området benevnt Klypen Øst. Andre nedgravninger har kuttet skjelettet, slik at kun deler av ryggen begynnende fra første brystvirvel (T1) til øverste del av korsbenet (S1) er igjen, samt deler av ribbeina i begge sider og øverste del av brystbenet. Det gjelder også for nederste del av høyre albuebein samt håndrotsknokler fra høyre side. Knoklene er veldig spinkle og grasiøse men siden det ikke er mer igjen av skjelettet fastsettes kjønn til mulig kvinne. Alderen er bedømt ut fra de øvre ribbeins sternale ende, dvs. den enden som vender inn mot brystbeinet samt degenerative forandringer på ryggvirvlene (Iskan <i>et al.</i> 1984). Av patologi er det registrert kompressionsbrudd på brystvirvel nr. 7, og ut fra graden av kollaps, må det ha betydd at kvinnen har gått veldig foroverbøyd. Det er kraftig beindannelse (osteofyttdannelse) på ryggvirvelen rett over (T6) og under (T8) som nærmest binder de tre virvlene sammen og dermed stabiliserer ryggen. Det ser dessuten ut som om deler av ligament (<i>lig. Longitudinale anterius</i>) har blitt forbenet på fremste del av brystvirvel nr. 9 (T9) og 10 (T10). På flere fasettledd er det også registrert eburnasjon.</p>	
	
<p>Figur 134: Grav SA20281, skjelett SZ20283 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2926.JPG)</p>	<p>Figur 135: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA20345/Skjelett SZ20347 (C59892/81; unit-ID skjelettreg.:504; Antro. nr. DSS:8266)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 100 cm, B: 55 cm, D: 15-20 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Mageprøve (P20364), Tarmprøve (P20358), Referanseprøve (P20359)
Armstilling	Redin-C
Kjønn og alder	Kvinne, alder 22-28 år, aldersgruppe Adultus
<p>Godt bevart skjelett av ynge kvinne gravlagt i den nordlige delen av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun deler av overkroppen var igjen. Det gjelder deler av ryggen begynnende fra brystvirvel nr. 1 (T1) ned til øverste segment av halebenet samt bekkenet. Begge underarmer og deler av venstre hånd og hele høyre hånd var også igjen. Armene lå foldet i en Redin-C stilling. Tydelig kvinnelig morfologi er registrert på bekkenet (<i>incisura ischiadica major</i> og <i>angulus subpubicus</i>) og resten av skjelettet. Alderen er estimert ut fra aldersmarkører i bekkenet (<i>facies auricularis</i> og <i>symphysis pubicus</i>) (Buckberry & Chamberlain, 2002; Suchey & Katz, 1986) og ut fra leddenes lukningsgrad (Ubelaker, 1999). Ingen patologi er observert.</p>	
	
<p>Figur 136: Grav SA20345, skjelett SZ20347 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1183.JPG)</p>	<p>Figur 137: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

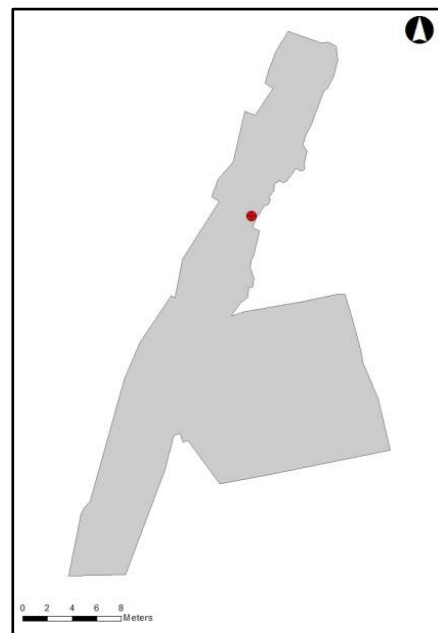
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA20368/Skjelett SZ20369 (C59892/82; unit-ID skjelettreg.:505; Antro. nr. DSS:8267)	
Datering	Labnummer Ua-52775 1 sigma: AD 1040-1100 (40,2%), AD 1110-1170 (28%) 2 sigma: AD 1030-1210 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 70 cm, B: 20 cm, D: 5-15 cm
Full lengde målt i graven	51 cm – hvilket ikke stemmer med virkeligheten siden beina har sklidd såpass langt fra hverandre
Gravfyll	Tilsvare SL12825 med funn; keramikk (F20421), slagg (F289260)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Kjønn og alder	Ikke kjent
Armstilling	Barn, alder 7mnd.(f)-6 mnd., aldersgruppe Infans I
<p>Dårlig bevart skjelett av spedbarn, som har vært gravlagt på ryggen orienterende NV-SØ i den midterste del av området benevnt Klypen Øst. Barnet er det eldste skjelettet på kirkegården og ble datert ved hjelp av C14 til tidlig middelalder (se 2 sigma). Skjelettet skrånte ned i sørøstlig retning, slik at det kun var hode og bryst som lå plant. Fra brystet var det 8 cm ned til lårbeina og derfra 12 cm ned til føttene. Dette skyldes kollaps ned i underliggende ovn SA25648. Omtrent alle leddflater var borte og derfor har det ikke vært mulig å måle full lengde på noen av de lange knokler og dermed bruke de til aldersestimering. Det ble funnet en tann som det nærmeste plasserer barnets alder ved døden omkring fødselstidspunkt. Mange av beina var i så dårlig forfatning at de ble tatt opp i blokk for siden at bli gravd ut inne på NIKU. Det som var igjen var deler av hals- og de øverste brystvirvler, ribbein i høyre og venstre side, deler av armer og bein og to mellomfotsknokler. Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 138: Grav SA20368, skjelett SZ20369 sett mot NV (foto: cf35113_NIKU_2927.JPG)</p>	<p>Figur 139: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA20546/Skjelett SZ20763 (C59892/83; unit-ID skjelettreg.:506; Antro. nr. DSS:8268)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 75 cm, B: 50 cm, D: ca. 8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge, ingen lukt Sand (80%), silt (10%), dyrebein (10%)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Kjønn og alder	Ikke kjent
Armstilling	Mulig mann, alder 22-28 år, aldersgruppe Adultus

Godt bevart skjelett av **ynge** individ, kjønn estimert til **mulig mann**, som har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste delen av området benevnt Klypen Øst. Det eneste som var igjen er begge underbein og deler av føttene. Kjønn er estimert ut fra mål på de lange knokler og kraftige muskelfester på skinnebeina indikerer en mann, men siden det ikke er mer igjen av skjelettet settes kjønn til mulig mann. Alderen er vurdert på bakgrunn av lukningsgraden av leddene spesielt ut fra skinnebeina som viser tydelig epifyselinje øverst på knokkelen (White & Folkens, 2000). Øverst, på innersiden av venstre skinnebein er det et lite område (11x45 mm) som er fortykket og gir beinet et bulket og ujevnt utseende.



Figur 140: Grav SA20546, skjelett SZ20763 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2928.JPG)



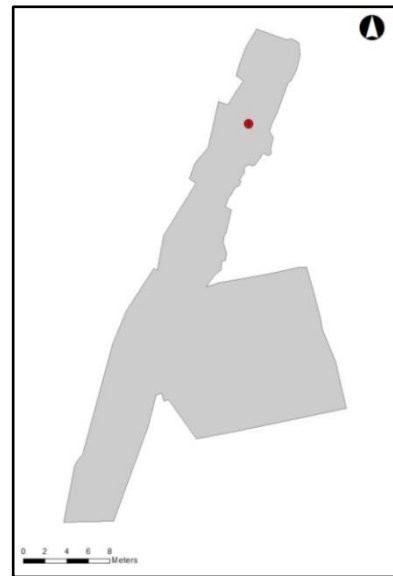
Figur 141: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA20572/Skjelett SZ20585 (C59892/84; unit-ID skjelettreg.:507; Antro. nr. DSS:8269)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 90 cm, B: 20 cm, D: ca. 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 22-30 år, aldersgruppe Adultus



Godt bevart skjelett av **ynge kvinne** som har vært gravlagt i ryggeleie orientert NV-SØ i den midterste del av området benevnt Klypen Øst. Kun venstre lårbein, kneskål, underbein og to knokler fra venstre fot er igjen. Spinkle, grasiøse knokler basert på mål på lårbeinet (diameteren av *caput femoris* og bredden av *epicondylus femoris*) indikerer tydelig kvinnelig morfologi. Alderen er estimert ut fra lukningsgraden av leddene (White & Folkens, 2000). Ingen patologi eller anomalier er observert.



Figur 142: Grav SA20572, skjelett SZ20585 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1217.JPG)



Figur 143: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

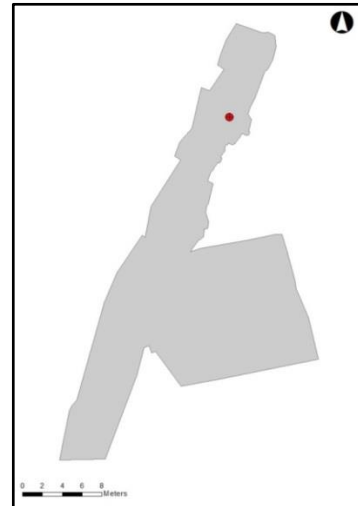
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA20681/Skjelett SZ20693 (C59892/85; unit-ID skjelettreg.:508; Antro. nr. DSS:8270)	
Datering	Labnummer Ua-52778 1 sigma: AD 1220-1235 (11,5%), AD 1240-1275 (56,7%) 2 sigma: AD 1215-1285 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	103 cm, B: 35 cm, D: ca. 8-12 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 32-42 år, aldersgruppe Maturus
<p>Godt bevart skjelett av voksen kvinne som har vært gravlagt i ryggeleie orientert NV-SØ i den nordligste del av området benevnt Klypen Øst. Skjelettet lå slik at det skrånede litt mot Sørøst, hvilket gir en forskjell på 4 cm fra høyest til laveste punkt. Kun deler av skjelettet var igjen hvilket gjelder høyre skulderblad, biter av ribbein fra høyre side, lendevirvler og korsbein, venstre lårbein og fingerknokler også fra venstre side. Kjønn er vurdert ut fra kjønnsindikatorer på bekkenet (<i>incisura ischiadica major</i>) og mål på lårbeinet (diameter <i>caput femoris</i> bredden <i>epicondylus femoris</i>). Alderen er estimert ut fra aldersmarkører på bekkenet (<i>facies auricularis ossis ilii</i>) (Buckberry & Chamberlain, 2002; Suchey & Katz, 1986) og ved bruk av <i>Experience-Based method</i> (Milner & Boldsen, 2012) på lårbeinet (<i>caput fovea</i>, <i>fossa trochanterica</i>, <i>linea aspera</i>, <i>tuberculum intercondylare mediale og laterale</i>) og bekkenet (<i>limbus acetabula</i>). Av patologi er ekstra beindannelse (osteofyttannelse) registrert på korpus av lendevirvlene L3 og L4.</p>	
	
<p>Figur 144: Grav SA20681, skjelett SZ206963 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1220.JPG)</p>	<p>Figur 145: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA20786/Skjelett SZ20788 (slått sammen med SA22688/SZ22697) (C59892/86; unit-ID skjelettreg.:509; Antro. nr. DSS:8271)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L:30 cm, B: 30 cm, D: 5-12 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 25-40 år, aldersgruppe Adultus

Godt bevart skjelett av **voksensent individ** med **ubestemmelig kjønn** gravlagt i den midterste del av området benevnt Klypen Øst. På grunn av kollaps og derav nivå forskjell ble hver fot (SZ22697 ikke vist her) tolket under utgravning som to separate individer fra to forskjellige graver. I etterarbeids og analysefasen ble de slått sammen til ét individ. Siden mer av skjelettet ikke er representert vurderes kjønn ikke. Alderen gjøres bred da de vanlige aldersindikatorer ikke er til stede. Ingen patologi eller anomalier er registrert.



Figur 146: Grav SA20786, skjelett SZ20788 sett mot V (foto: Cf35113_NIKU_1239.JPG)

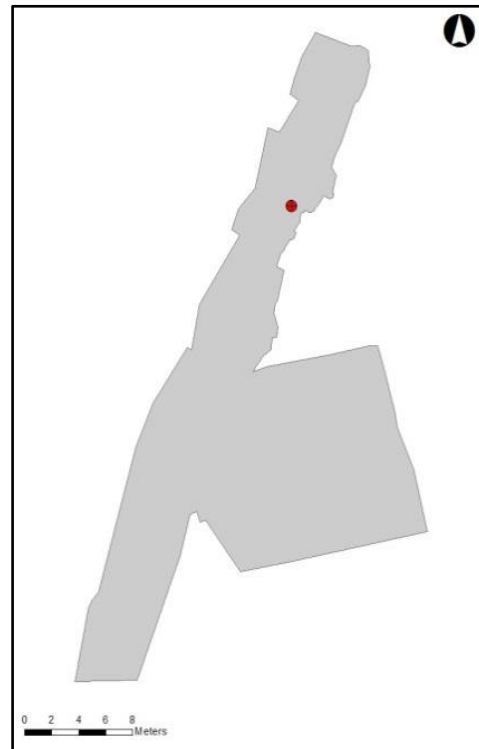


Figur 147: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA20930/Skjelett SZ20939 (C59892/87; unit-ID skjelettreg.:510; Antro. nr. DSS:8272)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 38 cm, B: 25 cm, D: 10-20 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mann, alder 40-60 år, aldersgruppe Maturus
<p>Godt bevart skjelett av voksen mann som har vært gravlagt på ryggen orientert med hodet mot NV og føttene mot SØ. Kun kraniet med underkjeven samt de to øverste halsvirvler var igjen. Kraniet viser tydelig mannlig morfologi med kraftige øyenbrynsbuer og muskelfester (<i>processus mastoideus</i>, <i>protuberentia occipitalis externa</i>). Tannhelsen var dårlig med flere <i>intra vitam</i> tannutfall og etterfølgende remodellering av kjevebeinet, karies på flere tenner samt kraftig slitasje som på flere av tennene har fjernet hele tyggeflaten. Alderen er estimert ut fra kraniesømmene og graden av slitasje på tennene (Meindl & Lovejoy, 1985; Brothwell, 1981), men siden de er svake aldersindikatorer er det gitt en bred alder.</p>	



Figur 148: Grav SA20930, skjelett SZ20939 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1254.JPG)

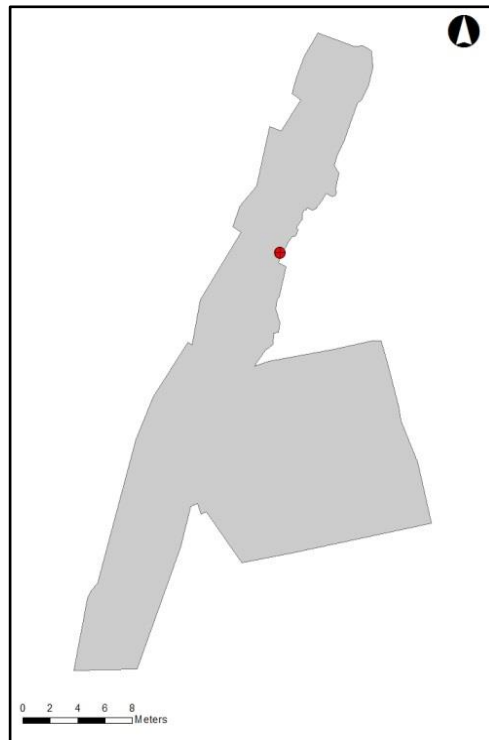


Figur 149: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA21065/Skjelett SZ21066 (C59892/88; unit-ID skjelettreg.:511; Antro. nr. DSS:8273)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 14 cm, B: 10 cm, D: ca. 5-8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 2-4 år, aldersgruppe Infans I
<p>Godt bevart skjelett av ynge barn hvor det eneste som var igjen er fire halsvirvler. Grunnen til dette er bl.a. kutt fra grav SA20546 mot vest. Til tross for så lite var igjen var det fortsatt mulig å fastslå retningen på avdøde, som har hatt hodet mot NV og føttene mot SØ. Alderen er estimert ut fra leddendenes lukningsgrad (Baker <i>et al.</i>, 2005). Det er ikke registrert patologi eller anomalier på de bevarte beinfragmenter.</p>	



Figur 150: Grav SA21065, skjelett SZ21066 sett mot SV (foto: cf35113_NIKU_2929.JPG)

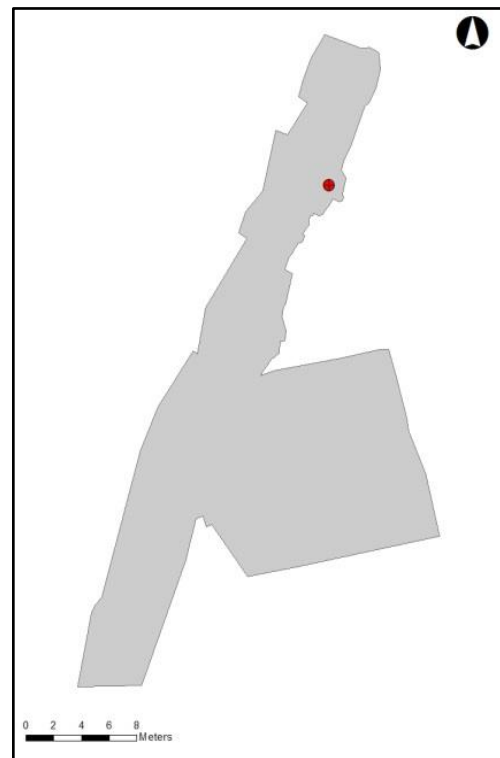


Figur 151: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA21073/Skjelett SZ21079 (C59892/89; unit-ID skjelettreg.:512; Antro. nr. DSS:8274)	
Datering	Labnummer Ua-52777 1 sigma: AD 1315-1355 (43,8%), AD 1390-1410 (24,4%) 2 sigma: AD 1300-1370 (61%), AD 1380-1420 (34,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 22 cm, B: 10 cm, D: 5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 4-6 år, aldersgruppe Infans I
<p>Middelsgodt bevart skjelett av mellomstort barn gravlagt i den midterste del av området benevnt Klypen Øst. Kun venstre skinne- og leggbein var igjen og var delvis ødelagte og knuste. Til tross for at lite var igjen var det fortsatt mulig å fastslå at barnet har ligget i ryggeleie orientert NV-SØ. Alderen er vurdert ut fra lengden på skinnebeinet (Primeau, 2015). Ingen patologi eller anomalier er observert på bevarte beinfragmenter.</p>	



Figur 152: Grav SA21073, skjelett SZ21079 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1261.JPG)

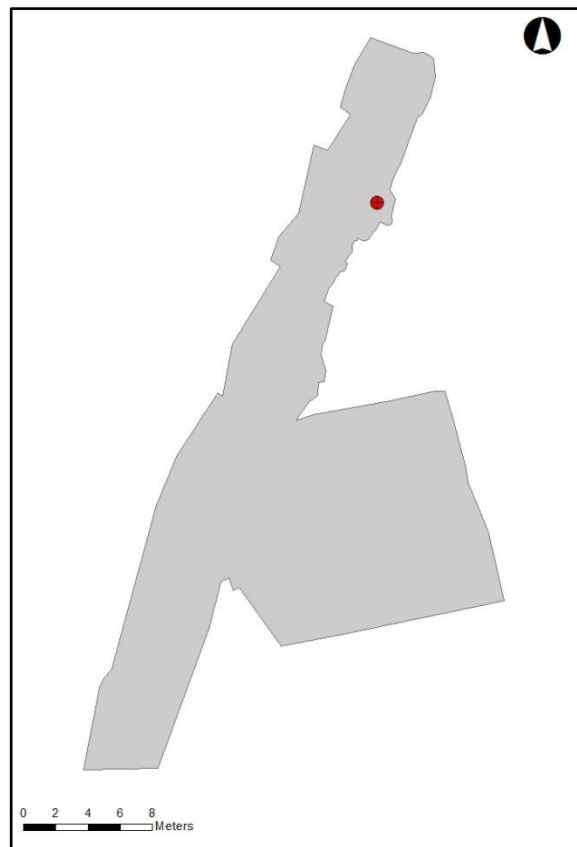


Figur 153: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA21197/Skjelett SZ21203 (C59892/90; unit-ID skjelettrek.:513; Antro. nr. DSS:8275)	
Datering	Middelalder
Orientering	?
Lengde, bredde, dybde	L: 20 cm, B: 15 cm, D: 3-5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig Kvinne, alder 30-55 år, aldersgruppe Maturus
<p>Godt bevart skjelett av voksent individ, kjønn estimert til mulig kvinne. Kun fingreknokler fra høyre hånd var igjen. Spekulativt om hånden tilhører en <i>in situ</i> grav eller hånden har blitt tatt opp før den var fullstendig skjelettert. Siden tilhørigheten var usikker spekuleres det ikke i kroppsstilling og orientering. Fingerknoklene er veldig spinkle og små og kjønn vurderes som mulig kvinne. Fingerknoklene har begynt å bli skarpe/spisse i kantene, men siden det ikke er mer igjen av skjelettet gis det et bredt aldersintervall. Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	



Figur 154: Grav SA21197, skjelett SZ21203 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1289.JPG)



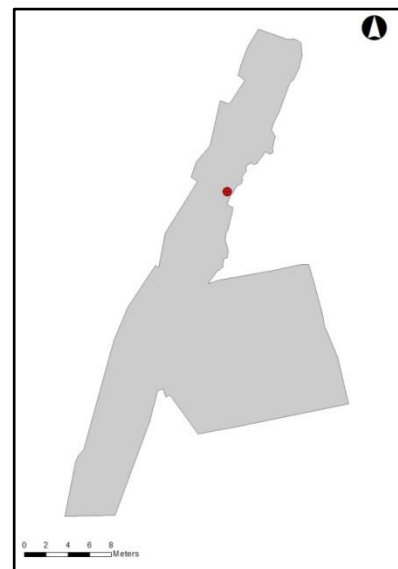
Figur 155: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA21233/Skjelett SZ21234 (C59892/91; unit-ID skjelettreg.:514; Antro. nr. DSS:8276)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 58 cm, B: 18 cm, D: 8-15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 25-32 år, aldersgruppe Adultus

Godt bevart skjelett av **mulig kvinne, 25-32 år** da døden inntraff. Skjelettet lå på ryggen med hodet vendt mot NV og føttene mot SØ i den midterste del av området benevnt Klypen Øst. En moderne nedgravning (M21182) har kuttet graven, slik at kun begge underbein og føtter var igjen. Beina lå slik at de skrånede ganske mye ned i Sørøstlig retning hvilket gav en nivåforskjell på 7 cm, med øverste del av skinnebeina som høyeste punkt. Knoklene er forholdsvis spinkle og små av størrelse og gir inntrykk av å ha tilhørt en kvinne, men siden det ikke er mer igjen settes kjønn som mulig kvinne. Det ses en rest av en vekstlinje øverst på skinnebeina og alderen er derfor estimert ut fra leddendenes lukningsgrad (White & Folkens, 2000). Det er ikke registrert patologi eller anomalier på de bevarte beinfragmenter.



Figur 156: Grav SA21233, skjelett SZ21234n sett mot NV
(foto: Cf35113_NIKU_1297)



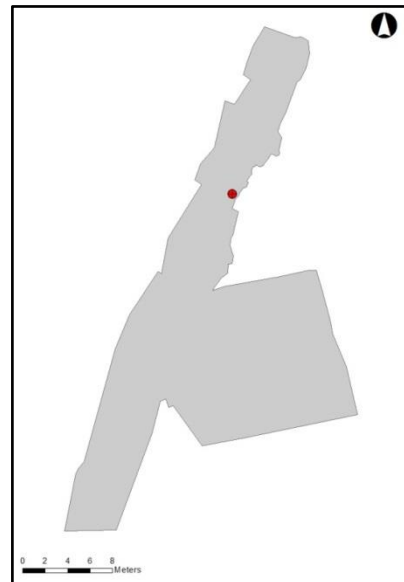
Figur 157: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA21309/Skjelett SZ21310 (C59892/92; unit-ID skjelettreg.:515; Antro. nr. DSS:8277)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 24 cm, B: 20 cm, D: 5-8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 35-55 år, aldersgruppe Maturus


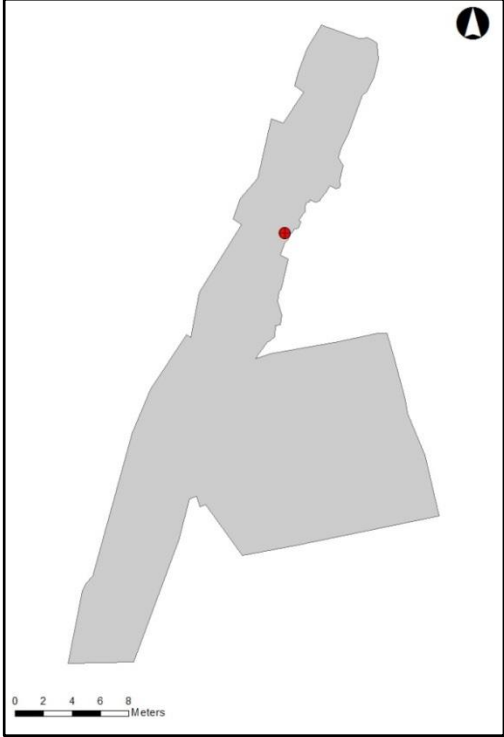
Godt bevart skjelett av **mulig kvinne**, alder ved døden **35-45 år** som ut fra beinas posisjon etter al sannsynlighet har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Et moderne stolpehull SA21182 har kuttet graven slik at kun nedre del av venstre leggbein, deler av høyre fot samt en komplett venstre fot var igjen. Kjønn er vurdert ut fra at knoklene er ganske små og spinkle og kjønn settes derfor til mulig kvinne. Alderen er vurdert ut fra nederste leddflate på leggbeinet som har begynt å bli skarp i kantene og hælbeinet indikerer også en middelaldrende kvinne, men da det ikke er mer igjen gis et bredt aldersintervall. Ingen patologi eller anomalier er registret.


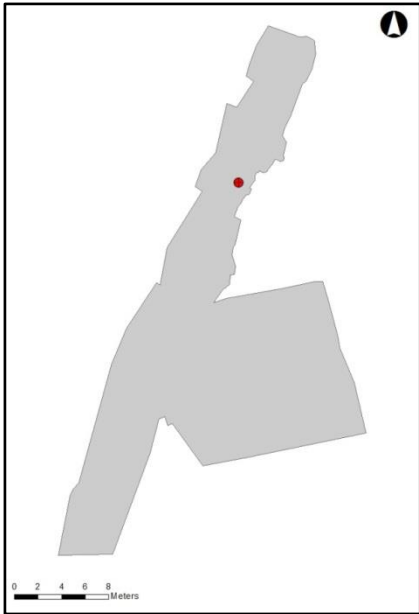


Figur 158: Grav SA21309, skjelett SZ21310 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1309)



Figur 159: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA22555/Skjelett SZ22556 (C59892/93; unit-ID skjelettreg.:516; Antro. nr. DSS:8278)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 60 cm, B: 25 cm, D: 9-16 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig vinne, alder 30-40 år, aldersgruppe Maturus
<p>Godt bevart skjelett av mulig kvinne, 30-42 år gammel ved døden som har vært gravlagt i ryggleie med hodet mot NV og føttene mot SØ. En moderne nedgravning MA21182 har kuttet graven slik at kun venstre underbein, deler av høyre fot og en komplett venstre fot var igjen. Beina lå slik at de skrånede ganske mye ned i en Sørøstlig retning, hvilket gir en nivåforskjell på 7 cm, med øverste del av skinnebeina som høyeste punkt. Spinkle, grasiøse knokler indikerer en kvinne, men siden det ikke er mer igjen settes kjønn som mulig kvinne. Alderen estimeres ved bruk av <i>Experience-Based method</i> (Milner & Boldsen, 2012), som på skinnebeinets interkondylare område (<i>tuberculum intercondylare mediale</i> og <i>laterale</i>) fortsatt viser avrundede kanter. Ingen patologi eller anomalier er registrert.</p>	
 <p>Figur 160: Grav SA22555, skjelett SZ22556 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1316)</p>	 <p>Figur 161: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

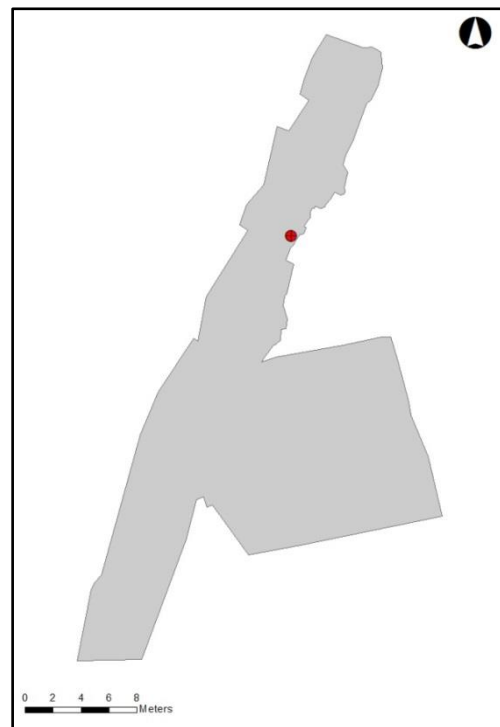
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA22711/Skjelett SZ22712 (C59892/94; unit-ID skjelettreg.:517; Antro. nr. DSS:8279)	
Datering	Labnummer 52779 1 sigma: AD 1310-1360 (52,5%), AD 1385-1405 (15,7%) 2 sigma: AD 1290-1420 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 53 cm, B: 30 cm, D: 7-13 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvaret SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 28-40 år, aldersgruppe Adultus
<p>Middelsgodt bevart skjelett av mulig kvinne, 28-40 år da døden inntraff. Avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven har blitt kuttet mot vest i forbindelse med anleggelse av Smaalensbanen på slutt 1800-tallet, slik at skjelettet kun var bevart fra begge underbein og ned. Høyre fot er i tillegg borte, noe som ikke umiddelbart kunne forklares som følge av en nedgravning. Størrelsen på knoklene indikerer, at de muligens kan ha tilhørt en kvinne, og alderen er primært estimert ut fra skinnbeinets interkondylare område (<i>tuberculum intercondylare mediale og laterale</i>) ved bruk av <i>Experience-Based method</i> (Milner & Boldsen, 2012). Ingen patologi eller anomalier er registrert.</p>	
	
<p>Figur 162: Grav SA22711, skjelett SZ22712 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1346.JPG)</p>	<p>Figur 163: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA22738/Skjelett SZ22739 (C59892/141; unit-ID skjelettreg.:518; Antro. nr. DSS:8326)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 34 cm, B: 12 cm, D: 7-11 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL128125
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 6-8 år, aldersgruppe Infans II


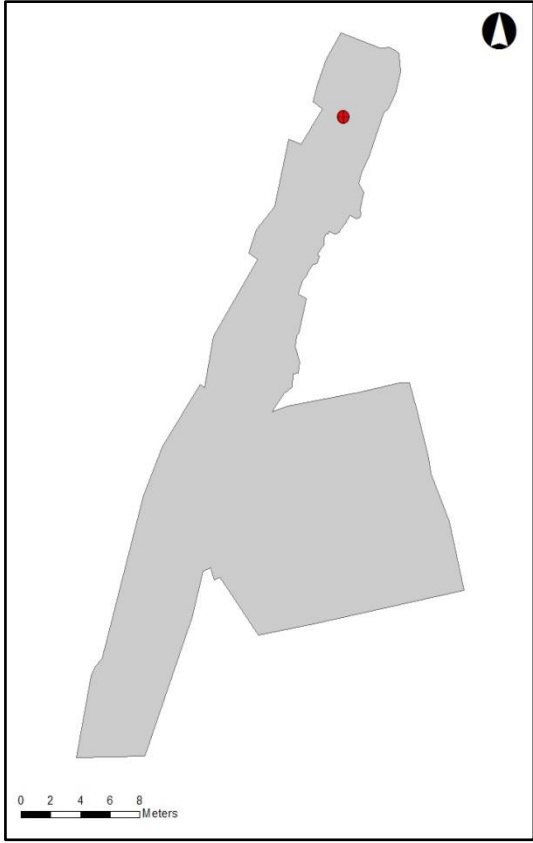
Godt bevart skjelett av **mellomstort barn**. Skjelettet har blitt kuttet av grav SA22555 mot sør og av moderne stolpehull mot nord slik at kun venstre legg- og skinnebein samt fot er igjen. Barnet har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Foten lå slik at den skrånede ned mot øst, dvs. det var en forskjell i høyden fra underbein til fot på 3-4 cm. Ingen patologi eller anomalier er observert på de bevarte beinfragmenter.


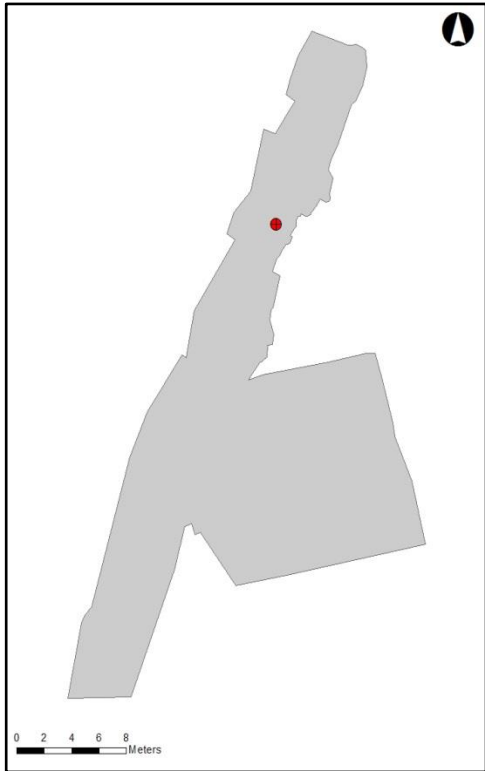


Figur 164: Grav SA22738, skjelett SZ22739 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_1336)



Figur 165: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA22774/Skjelett SZ22781 (C59892/58; unit-ID skjelettreg.:519; Antro. nr. DSS:8243)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 38 cm, B: 12 cm, D: ca. 5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Ungdom, alder 10-13 år, aldersgruppe Infans II
<p>Godt bevart skjelett av ungdom, som lå gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven hadde blitt kuttet av andre nedgravninger og derfor var kun deler av venstre skinne- og leggbein samt venstre fot igjen. Alderen er estimert ut fra graden av leddenes sammenvoksing (Baker <i>et al.</i>, 2005) og siden epifysen på hælen ikke er vokst på er avdøde yngre enn 14 år hvilket stemmer bra med lengden på de lange knokler (Primeau <i>et al.</i> 2015). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 166: Grav SA22774, skjelett SZ22781 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1343)</p>	<p>Figur 167: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

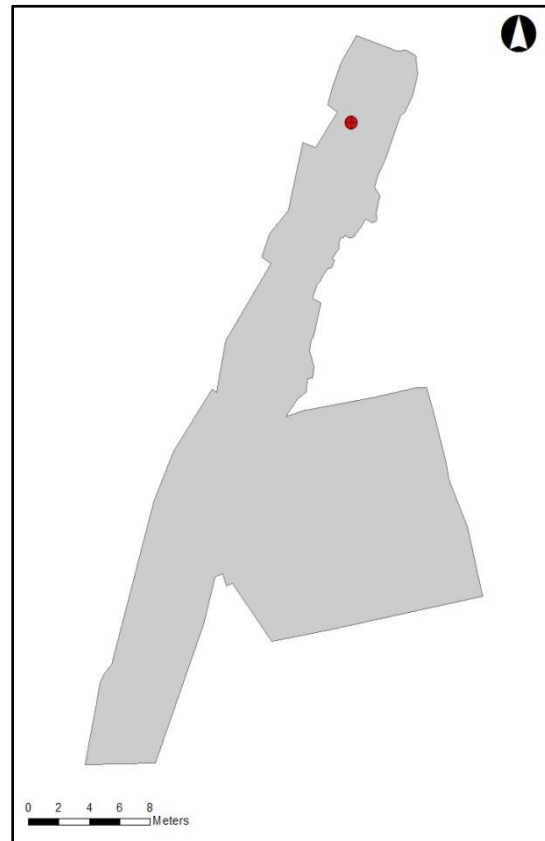
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA23141/Skjelett SZ23152 (C59892/59; unit-ID skjelettreg.:520; Antro. nr. DSS:8244)	
Datering	Labnummer Ua-52780 1 sigma: AD 1270-1300 (63,7%), AD 1370-1380 (4,5%) 2 sigma: AD 1260-1310 (76,8%), AD 1360-1390 (18,6%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 55 cm, B: 25 cm, D: ca. 8-11 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 21-28 år, aldersgruppe Juvenis
<p>Godt bevart skjelett av mulig kvinne, som har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i området av kirkegården benevnt Klypen Øst. Graven har blitt kuttet av et svært tre og derfor er kun begge underbein samt føtter igjen. Beina helte lite grann ned mot venstre, hvilket gav en nivåforskjell på 2-3 cm fra høyeste til laveste punkt. Knoklene er små og spinkle, men siden det ikke er mer igjen av skjelettet settes kjønn som mulig kvinne. Alderen er vurdert ut fra epifysenes lukningsgrad og <i>Experience-Based method (tuberculum intercondylare mediale og laterale)</i> (Milner & Boldsen, 2012). Både føtter og bein lå veldig tett sammen og det kan derfor ikke utelukkes at avdøde har vært svøpt i et klede i forbindelse med gravleggingen. Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 168: Grav SA23141, skjelett SZ23152 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1392.JPG)</p>	<p>Figur 169: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA23182/Skjelett SZ23191 (C59892/60; unit-ID skjelettreg.:521; Antro. nr. DSS:8245)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 20 cm, B: 13 cm, D: 5-8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 25+ år, aldersgruppe Adultus


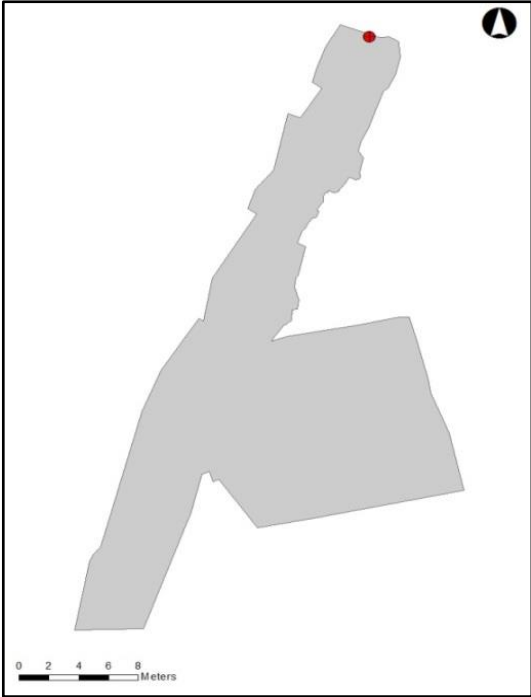
Veldig dårlig bevart skjelett av **voksent individ** med **ubestemmelig kjønn**. Fire brystvirvler og en liten del av brystbenet var det som var igjen. Det erkennes ikke spor etter andre nedgravninger i området, men det antas, at andre nedgravninger og dårlige bevaringsforhold nettopp i dette område er årsaken til at det ikke er mer igjen av skjelettet. Til tross for at lite var igjen var det fortsatt mulig å fastslå at avdøde lå gravlagt på ryggen orientert med hodet mot NV og føttene mot SØ. Kjønn vurderes ikke siden det ikke er mer igjen av skjelettet. Alderen er estimert ut fra degenerative forandringer og vekstskiven på ryggvirvlens korpus, men da skjelettet er såpass dårlig bevart settes det ikke en øvre grense.






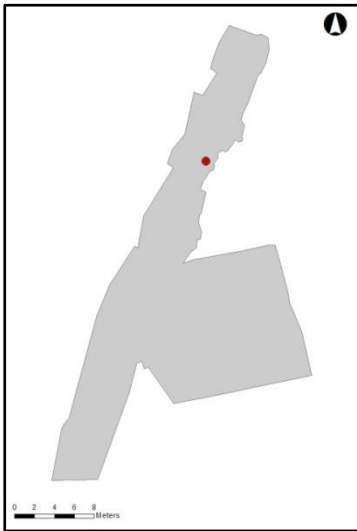
Figur 170: Grav SA23182, skjelett SZ23191 sett mot NV?
(foto: Cf35113_NIKU_1397.JPG)



Figur 171: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA23806/Skjelett SZ23815 (slått sammen med SA23983/SZ23995) (C59892/61; unit-ID skjelettreg.:522; Antro. nr. DSS:8246)	
Datering	Labnummer Ua-52781 1 sigma: AD 1260-1285 (68,2%) 2 sigma: AD 1220-1295 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: ca. 45 cm, B: ca. 40 cm, D: ca. 8-14 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvaret SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 30-50 år, aldersgruppe Maturus
<p>Godt bevart skjelett av voksent individ med ubestemmelig kjønn. På grunn av kollaps og derav nivåforskjell; jf. to bein med tilhørende fot (SA23983/SZ23995 inneholdende høyre underbein vises ikke her), tolket under utgravning som to separate individer fra to forskjellige graver. I etterarbeids- og analysefasen ble de slått sammen til ét individ ut fra plassering på kirkegården samt kjønn og alder. Det som var igjen er begge underbein og deler av begge føtter. Knoklene er mellomstore og uten hverken mannlig eller kvinnelig morfologi spesielt utpreget, derfor ubestemmelig kjønn. Alderen gjøres bred siden det ikke er mer bevart. Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 172: Venstre underbein (SA23815, SZ23806) sett mot N (foto: Cf35113_NIKU_1415.JPG)</p>	<p>Figur 173: Kart over gravens plassering i område Klippen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

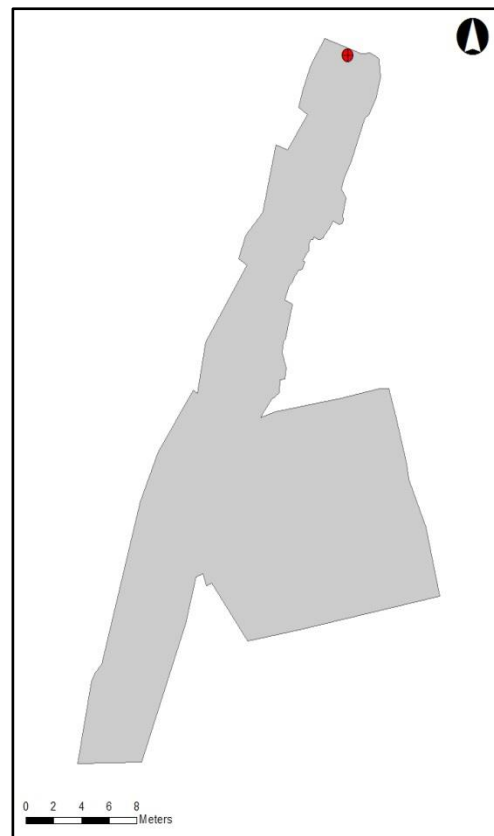
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA23858/Skjelett SZ23869 (C59892/62; unit-ID skjelettreg.:558; Antro. nr. DSS:8247)	
Datering	Labnummer Ua-52782 1 sigma: AD 1220-1235 (11,2%), AD 1240-1275 (57%) 2 sigma: AD 1215-1285 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 48 cm, B: 40 cm, D: 8-12 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Gråbrun farge uten lukt Sand (80%), røtter (10%), silt (5%), humus (3%), dyrebein (2%)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 30-45 år, aldersgruppe Maturus
<p>Middels til dårlig bevart skjelett av middelaldrende kvinne, som har blitt forstyrret av andre nedgravninger og en større trerot, som i tillegg gjør at avdøde ligger dreid over på høyre side. Beina fortsetter uten for utgravningsgrensen mot øst og er derfor ikke fullstendig utgravd. Det som ble gravd ut og tatt inn er bryst- og lenderygg samt øverste del av korsbenet og høyre og venstre bekken. Ribbeina var svært fragmenterte, men deler fra høyre og primært venstre side er representert, på nær de to øverste. Enkelte håndroter og fingerknokler fra høyre hånd var også til stede. Kjønn er estimert ut fra kjønnsindikatorer i bekkenet og alderen er vurdert ved å se på bekkenet (Buckberry & Chamberlain, 2002; Suchey & Katz, 1986) og ryggen som indikerer en person som ikke var ung, men heller ikke gammel da hun døde. Ved skambenet ses det fordypninger på leddflaten, som kan skyldes utposninger av blodkar i forbindelse med tallrike graviditeter og fødsler (Bennike og Brade 1999). Det er dessuten begynnende osteofyttdannelse på randen av flere av ryggvirvlens korpus.</p>	
	
<p>Figur 174: Grav SA23858, skjelett SZ23869 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1418.JPG)</p>	<p>Figur 175: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA24133/Skjelett SZ24142 (slått sammen med SA23856/SZ24165 og SA24454/SZ24455) (C59892/63; unit-ID skjelettreg.:557; Antro. nr. DSS:8248)	
Datering	Labnummer Ua-52784 1 sigma: AD 1225-1235 (3,4%), AD 1245-1280 (64,8%) 2 sigma: AD 1220-1285 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 128 cm, B: 40 cm, D: ca. 8-16 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 35-45 år, aldersgruppe Adultus
<p>Middels til dårlig bevart skjelett av voksent individ med ubestemmelig kjønn. På grunn av kollaps og derav nivåforskjell ble tre skjeletter, under utgravning, tolket som tre separate individer fra tre forskjellige graver (Kun SA24133/SZ24142 vises her). I etterarbeids og analysefasen ble de slått sammen til ét individ ut fra plassering på kirkegården samt kjønn og alder. Det som var igjen var deler av brystryggen, hele lenderyggen, bekkenet samt begge lårbein. Ribbein og et lite fragment av skulderblad fra høyre side er også representert sammen med brystbenet. Begge hender var også til stede. Kjønn er vurdert ut fra kjønnsindikatorer i bekkenet (<i>incisura ischiadica major</i> og <i>angulus subpubicus</i>) og alderen ved å se på leddflatene på bekkenet (<i>facies auricularis/symphysis pubicus</i>) (Buckberry & Chamberlain, 2002; Suchey & Katz, 1986) og ved bruk av <i>Experience-Based method</i> på lårbeina (Milner & Boldsen, 2012). Det er registrert tre legede brudd på tre ribbein.</p>	
	
<p>Figur 176: Brystvirvler og ribbein, fra SA24133, SZ24142, sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1430.JPG)</p>	<p>Figur 177: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>


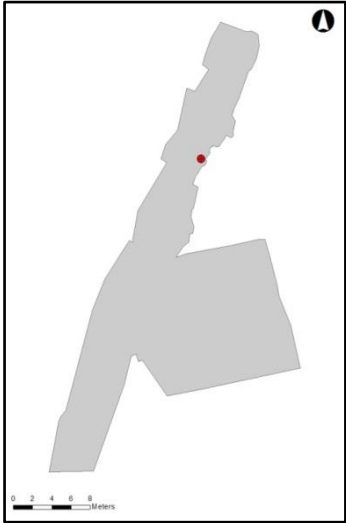
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA24281/Skjelett SZ24292 (C59892/95; unit-ID skjelettreg.:524; Antro. nr. DSS:8280)	
Datering	Labnummer Ua-52783 1 sigma: AD 1250-1285 (68,2%) 2 sigma: AD 1220-1285 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 100 cm, B: 30 cm, D: 5-10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarer SL12825 med to funn (jernnagle F24441, jernnagle F24442)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig mann, alder 28-40 år, aldersgruppe Adultus
<p>Godt bevart skjelett av mulig mann som har vært gravlagt på ryggen med føttene dreid mot venstre. Graven er orientert NV-SØ og er plassert i den nordligste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun del av venstre lårbein, kneskål, begge underbein og føtter igjen. Kjønn er vurdert ut fra størrelsen på knoklene samt ved å måle bredden på distal leddflate av femur (<i>epicondylus medialis/lateralis</i>) og kraftige muskelfester indikerer en mann, men siden det ikke er mer igjen av skjelettet settes kjønn til mulig mann. Alderen er estimert utelukkende ved hjelp av <i>Experience-Based method</i> på lårbein og skinnebein (<i>linea aspera, tuberculum intercondylare mediale og laterale</i>) (Milner & Boldsen, 2012). Ingen patologi er observert, men nederst på lårbeinet ble det registrert en grønn flekk, som antyder at det har ligget en kobbergjenstand inntil beinet.</p>	


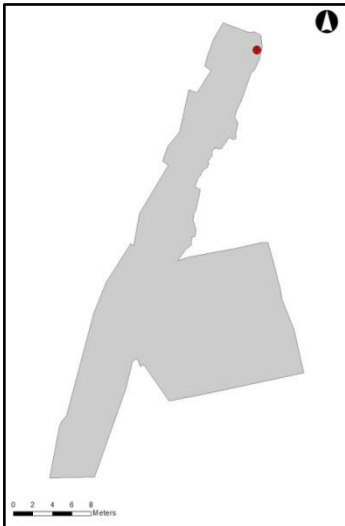


Figur 178: Grav SA24281, skjelett SZ24292 sett mot NV (foto:cf35113_NIKU_2933.JPG)



Figur 179: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA24456/ Skjelett SZ24462 (C59892/96; unit-ID skjelettreg.:525; Antro. nr. DSS:8281)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 10 cm, B: 10 cm, D: ca. 5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarer SL128225
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 7mnd.(f)-0,0 år, aldersgruppe Infans I
<p>Godt bevart skjelett av foster som antakeligvis ikke har vært fullbåren. Skjelettet ble sett i profilen i utgravningsgrensen og det første som ble registret er del av underkjeven samt halsvirvlene (Se Figur 180). Resten av skjelettet fortsatte inn i øst-profilen og det ble bestemt å få mest mulig av skjelettet ut ved å grave loddrett inn. Når dette ble gjort kunne det ses at spedbarnet lå på ryggen. Av det som ble tatt ut var begge skulderbladene og armer, fingerknokler fra høyre og venstre hånd, hele ryggøylen unntatt nederste lendevirvel (L5) og ribben (nr. 12), deler av bekkenet, mesteparten av overkroppen og øverste del av høyre lårbein. Alder er estimert ut fra tannmineraliseringsgraden (Brothwell, 1981) samt lengden på de lange overekstremitetsknokler (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 180: Halsvirvler fra barn SZ24462 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1462.JPG)</p>	<p>Figur 181: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

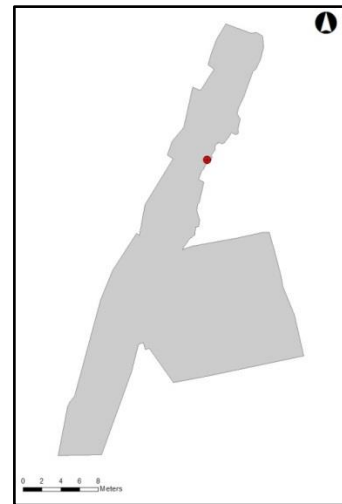
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA24491/Skjelett SZ24497 (C59892/97; unit-ID skjelettreg.:526; Antro. nr. DSS:8282)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 10 cm, B: 7 cm, D: 2-3 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 6 mnd. - 1,5 år, aldersgruppe Infans I
<p>Middelsgodt bevart skjelett av spedbarn, som etter stor sannsynlighet har ligget gravlagt på ryggen orientert NV-SØ. Graven er registrert i den nordligste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. En del av de tilhørende bein til spedbarnet ble gravd bort ved rensning av området og derfor var det til slutt lite igjen av spedbarnet som lå <i>in situ</i> (se Figur 182). Samlet var lenderyggen, høyre tarmbein, ribbein fra høyre side samt knokler fra høyre hånd igjen av skjelettet. Alderen er bedømt ut fra ryggvirvlenes grad av sammenvoksing (Baker <i>et al.</i>, 2005). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 182: Grav SA24491, skjelett SZ24497 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2935.JPG)</p>	<p>Figur 183: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA24521/Skjelett SZ24522 (C59892/64; unit-ID skjelettreg.:527; Antro. nr. DSS:8249)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 20 cm, B: 15 cm, D: ca. 5-8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 20-40 år, aldersgruppe Adultus


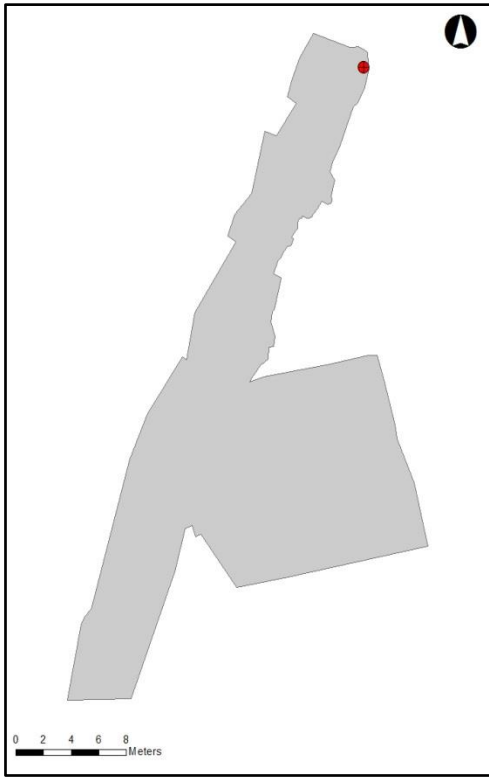
Godt bevart skjelett av **voksens individ** med **ubestemmelig kjønn** gravlagt i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun høyre fot og nederste del av høyre fibula er igjen. Siden det ikke er mer igjen vurderes ikke kjønn og av samme årsak gjøres alderen bred. Hælen hadde blitt dreid, slik at retningen ikke lengre var opprinnelig og tærne så ut som om de hadde blitt trykket ned i gravfyllet. Ingen patologi eller anomalier er registrert på de bevarte beinfragmenter.



Figur 184: Grav SA24521, skjelett SZ24522 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1475.JPG)



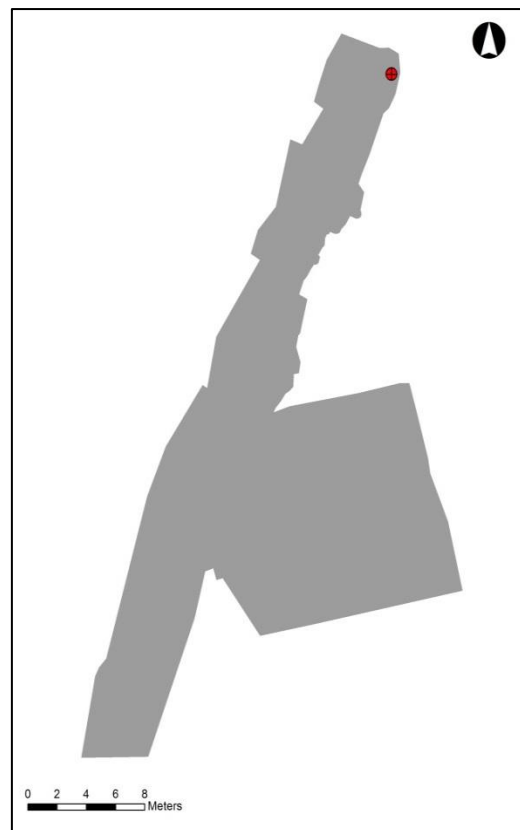
Figur 185: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA24633/Skjelett SZ24642 (C59892/120; unit-ID skjelettreg.:528; Antro. nr. DSS:8305)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 20 cm, B: 10 cm, D: 3-5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvaret SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 40-60+, aldersgruppe Senilis
<p>Godt bevart skjelett av mulig kvinne gravlagt i den nordligste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Siden kun venstre hånd er igjen, vurderes kroppsstilling og orientering ikke. Knoklene er veldig små og spinkle og det virket derfor mest sannsynlig at de har tilhørt en kvinne, men siden det ikke er mer igjen av skjelettet settes kjønn til mulig kvinne. Alderen er vurdert ut fra degenerative forandringer på leddflatene på fingrene, som er skarpe i kantene og osteofyttdannelse ses på tommelfingeren (Milner & Boldsen, 2012). Ingen patologi er ut over dette observert.</p>	
	
<p>Figur 186: Grav SA24633, skjelett SZ24642 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1481.JPG)</p>	<p>Figur 187: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>


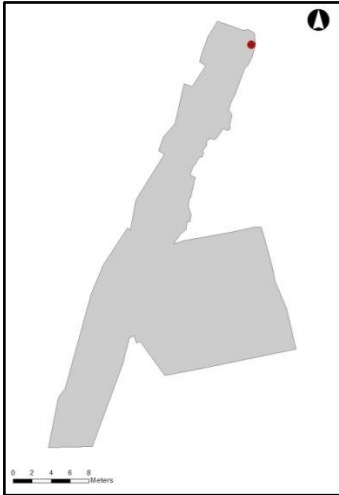
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA24757/Skjelett SZ24780 (slått sammen med SA25000/SZ25016) (C59892/135; unit-ID skjelettreg.:529; Antro. nr. DSS:8320)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 120 cm, B: 40 cm, D: 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825 med funn; jernnagle (F24786)
Naturvit. prøver	Brystprøve (P25023), Tarmprøve (P25024), Mageprøve (P25116), Referanseprøve (P25025), Tungmetallprøver; TM1_H (P25112), TM5_H (P25113), TM10_H (P25114), TM20_H (P25115)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 3,5-5,5 år, aldersgruppe Infans I
<p>Godt bevart skjelett av ynge barn. På grunn av kollaps og derav nivåforskjell ble føttene og overkropp, tolket under utgravning som to separate individer fra to forskjellige graver. Kun bildet med overkroppen figurerer her – se Figur 188. I etterarbeids- og analysefasen ble føtter og overkropp slått sammen til ét individ ut fra plassering på kirkegården samt kjønn og alder. Det som var igjen var begge lårbein med begge kneskåler intakt, overkroppen, deler av underkjeve og deler av begge føtter. Barnets alder er estimert ut fra tannfrembrudd og tannmineraliseringsgrad (Ubelaker, 1999) samt ved å måle maksimal lengde på de lange knokler (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	



Figur 188: Lårbein og overkropp sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1512.JPG)



Figur 189: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

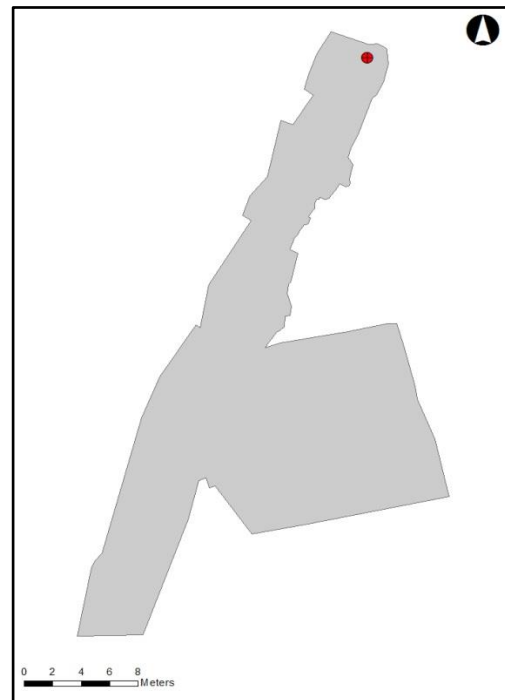
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA24731/Skjelett SZ24737 (C59892/139; unit-ID skjelettreg.:530; Antro. nr. DSS:8324)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L:15cm, B: 10 cm, D: 3-5 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 20+, aldersgruppe Maturus
<p>Middelsgodt bevart, fragmentert skjelett av voksent individ med ubestemmelig kjønn. Kun to ribbein, navnlig første og andre ribbein fra venstre side var igjen, og siden så lite var bevart var det en noe usikker tolkning, men siden de ligger i korrekt anatomisk stilling, ble de under utgravning allikevel vurdert å ligge <i>in situ</i>. Det var ikke mulig å estimere kjønn og ribbeinsendene indikerer et voksent individ, men siden det ikke er mer igjen settes det ikke en aldersgrense. Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 190: Grav SA24731, skjelett SZ24737 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1486.JPG)</p>	<p>Figur 191: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA25146/Skjelett SZ25196 (C59892/140; unit-ID skjelettreg.:531; Antro. nr. DSS:8325)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 155 cm, B: 50 cm, D: 7-10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825 med to funn; jernnagler (F25148 og F25154)
Naturvit. prøver	Brystprøve (P25239), Mageprøve (P25282), Referanseprøve (25238), Tungmetallprøver; TM1_H (P25246), TM5_H (P25247), TM10_H (P25248), TM20_H (P25249)
Armstilling	Redin-B og Redin-C
Kjønn og alder	Mann, alder 65+, aldersgruppe Senilis


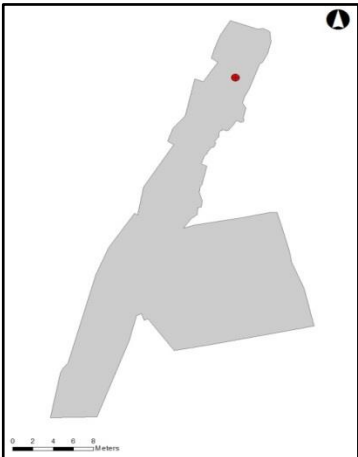
Godt bevart skjelett av **eldre mann** gravlagt i den nordligste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kraniet manglet sammen med de øverste halsvirvler, høyre ribben var delvis kuttet, høyre krageben var helt borte og det var kun små biter igjen av høyre skulderblad. Hele høyre arm var borte mens mesteparten av hånden lå igjen sammen med venstre hånd. Øverste del av korsbenet (S1) var bevart, mens høyre bekken var borte. Av høyre femur var bare nederste del til stede, mens hele høyre underbein og fot også var borte. Venstre bein er bevart, men foten har blitt kuttet av andre nedgravninger. I halsregionen ble det registrert forbeinet brus fra spiserøret. Det ble funnet to jernnagler (**C59892/F25148, C59892/F25154**) i gravfyllet, men det var ikke mulig å fastslå om de var kistespike. Kjønn er basert på bekkenet (*incisura ischiadica major* og *angulus subpubicus*) og mål på venstre lårbein (*diameter caput femoris* og *femur epicondylus medialis/lateralis*). Alderen er estimert ut fra aldersmarkører i bekkenet (*facies auricularis/symphysis pubicus*) (Buckberry & Chamberlain, 2002; Suchey & Katz, 1986) samt ved bruk av *Experience-Based method* på de lange rørknokler (*limbus acetabula, linea aspera, fossa trochanterica, caput fovea* på lårbeina og *tuberculum intercondylare mediale* og *laterale* på skinnebeina) (Milner & Boldsen, 2012). I ryggen er det registrert giktrelaterte forandringer på både korpus og leddflatene (*facies articularis vertebralis*) mellom ryggvirvlene.


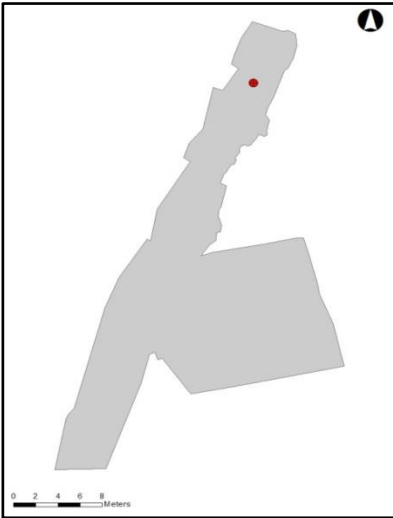


Figur 192: Grav SA25146, skjelett SZ25196 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1553.JPG)



Figur 193: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA25321/Skjelett SZ25331 (C59892/123; unit-ID skjelettreg.:532; Antro. nr. DSS:8308)	
Datering	Labnummer Ua-52785 1 sigma: AD 1420-1445 (68,2%) 2 sigma: AD 1405-1450 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 55 cm, B: 30 cm, D: 5-8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 6-8 år, aldersgruppe Infans II
<p>Godt bevart skjelett av mellomstort barn som har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun høyre og venstre legg- og skinnebein samt deler av begge føtter var igjen. Alderen er estimert ut fra maksimal lengde på de lange knokler (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er registret på de bevarte beinfragmenter.</p>	
	
<p>Figur 194: Grav SA25321, skjelett SZ25331 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2938.JPG)</p>	<p>Figur 195: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

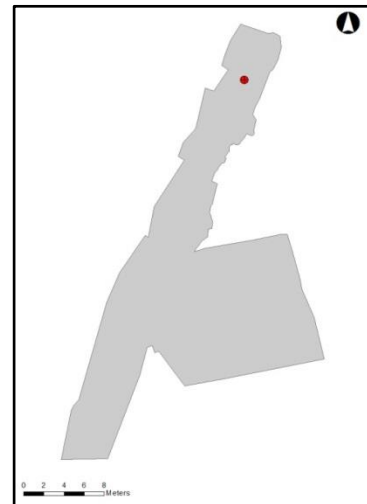
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA25395/Skjelett SZ25410 (C59892/124; unit-ID skjelettreg.:533; Antro. nr. DSS:8309)	
Datering	Labnummer Ua-52786 1 sigma: AD 1425-1455 (68,2%) 2 sigma: AD 1415-1480 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 150 cm, B: 35 cm, D: ca. 14 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarende SL12825 med funn; slagghklump (F25413)
Naturvit. prøver	Tungmetallprøver; TM1_H (P25491), TM5_H (P25492), TM10_H (P25493), TM25_H (P25494), TM1_V (P25509), TM5_V (P25510), TM10_V (P25511), Referanseprøve (P25414)
Armstilling	Redin-C eller Redin-D
Kjønn og alder	Barn, alder 7-9 år, aldersgruppe Infans II
<p>Godt bevart skjelett av stort barn som har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Skjelettet var kuttet ved nedre mageregion og derfor mangler mesteparten av overkroppen unntatt venstre arm og enkelte knokler fra venstre og høyre hånd. Høyre skinnebein hadde blitt ødelagt av en stor slagghklump (C59892/F25413). Da skjelettet var sterkt forstyrret i mage og brystregionen var det vanskelig å bestemme armstillingen (C eller D stilling). Alderen er estimert ut fra maksimal lengde på de lange rørknokler (Primeau, 2015; Stewart 1968). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 196: Grav SA25395, skjelett SZ25410 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_1578.JPG)</p>	<p>Figur 197: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA25530/Skjelett SZ25541 (C59892/125; unit-ID skjelettreg.:534; Antro. nr. DSS:8310)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 50 cm, B: 20 cm, D: 19 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsværer SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 30-50 år, aldersgruppe Maturus

Godt bevart, men fragmentert skjelett av **voksent individ** med **ubestemmelig kjønn** fra den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun deler av venstre legg- og skinnebein samt enkelte fotknokler var igjen. Skadene som ses på skjelettet skyldes utelukkende portmortale (etter døden inntraff) skader. Kjønn vurderes ikke siden det ikke er mer igjen av skjelettet. Siden ingen av leddflatene er igjen på de lange knokler er det vanskelig å komme nærmere en presis alder, men leddflatene på tærne har begynt å bli skarpe i kantene hvilket trekker alderen opp (Milner & Boldsen, 2012). Ingen patologi eller anomalier er registret.



Figur 198: Grav SA25530, skjelett SZ25541 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2939.JPG)



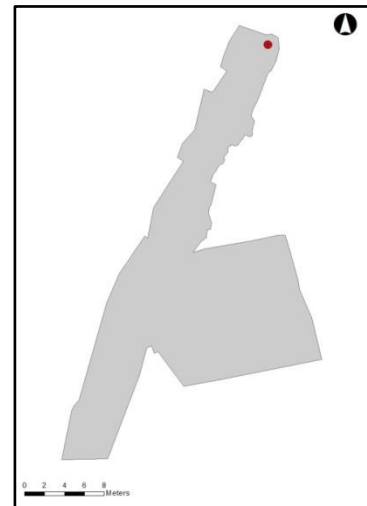
Figur 199: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA28724/Skjelett SZ28737 (C59892/136; unit-ID skjelettreg.:535; Antro. nr. DSS:8321)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 35 cm, B: 22 cm, D: 3-9 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 30-50 år, aldersgruppe Maturus

Middelsgodt bevart skjelett av **voksente individ** med **ubestemmelig kjønn** som har ligget gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den nordligste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Det som er igjen er deler av høyre fot som peker litt opp over mot øst, dvs. det blir en nivåforskjell på 6-7 cm fra hæl til tå ondulerende fra øst mot vest. Siden det ikke er mer igjen av skjelettet estimeres kjønn ikke. Alle vekstskiver er fusjonerte og leddflatene har begynt å bli skarpe i kantene og ekstra beindannelse ses på hælen hvilket trekker opp alderen. Ingen patologi eller anomalier er observert.



Figur 200: Grav SA28724, skjelett 28737 sett mot V (foto: Cf35113_NIKU_1993.JPG)



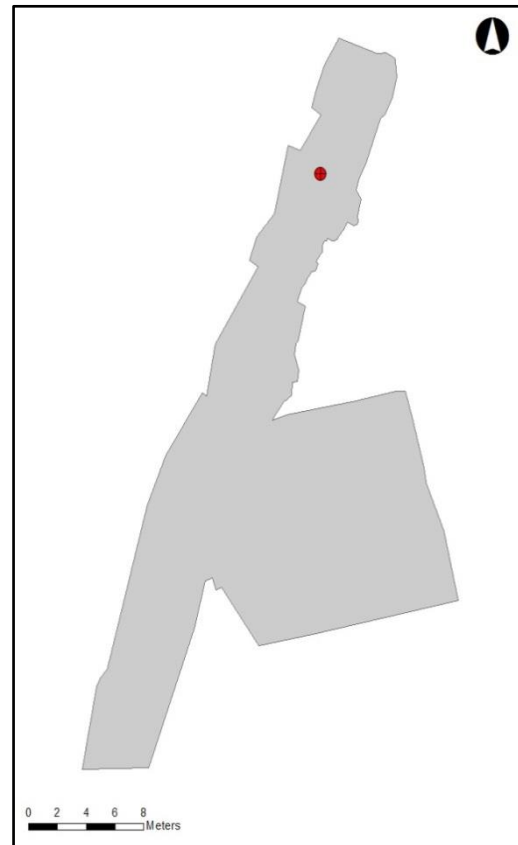
Figur 201: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA50002/Skjelett SZ50003 (C59892/65; unit-ID skjelettreg.:536; Antro. nr. DSS:8250)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 40 cm, B: 40 cm, D: 8-11 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvaret SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Voksen, ubestemmelig kjønn, alder 25-32 år, aldersgruppe Adultus


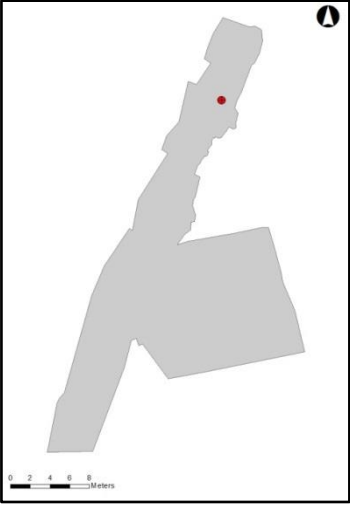
Godt bevart skjelett av **voksens individ** med **ubestemmelig kjønn**. Avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven har blitt kuttet av andre nedgravninger, bl.a. en beigrop SA15201 og derfor er kun underkjeven, nakkevirvlene og øverste brystvirvel (T1), venstre kragebein samt de fleste av ribbein fra venstre side igjen. Alderen er estimert ut fra leddenes lukningsgrad, spesifikt mediale leddflate på kragebeinet (Ubelaker, 1999) og slitasjegrad og -mønster på tennene (Brothwell, 1981). Av dentologiske forandringer er det registrert mindre grad av tannstein på fortennene.


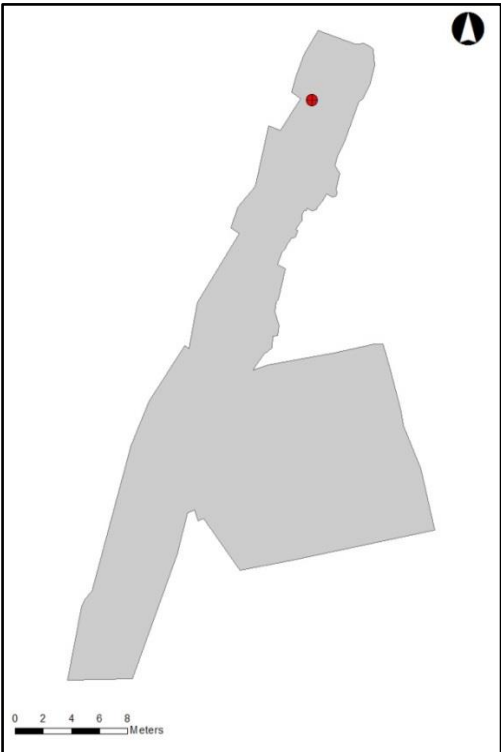



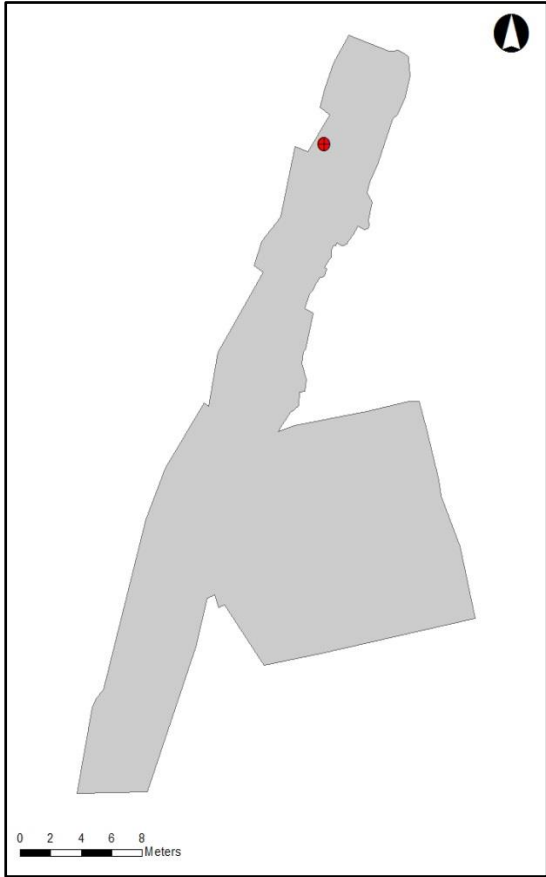
Figur 202: Grav SA50002, skjelett SZ50003 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_0581.JPG)


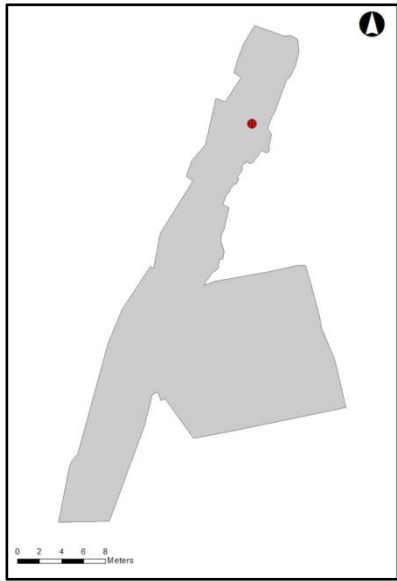


Figur 203: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA50331/Skjelett SZ50332 (C59892/66; unit-ID skjelettreg.:542; Antro. nr. DSS:8251)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 52 cm , B: 20 cm, D: 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 30-40 år, aldersgruppe Adultus
<p>Godt bevart skjelett av voksen kvinne gravlagt i den midterste del av kirkegårdsområdet Klypen Øst orientert NV-SØ. Kun høyre legg-, og skinnebein samt mesteparten av høyre fot er igjen. Verd å bemerke er at foten lå opp på kanten av nedgravningen med tærne pekende rett opp. Knoklene er veldig spinkle og grasiøse, og osteometriske mål indikerer en mulig kvinne. Siden det ikke er mer igjen av skjelettet er alderen estimert utelukkende ut fra <i>Experience-Based method</i> som ser på forandringer på leddene (Milner & Boldsen, 2012). Ingen patologi eller anomalier er observert.</p>	
	
<p>Figur 204: Grav SA50331, skjelett SZ50332 sett ovenfra (foto: cf35113_NIKU_2915.JPG)</p>	<p>Figur 205: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA50351/Skjelett SZ50362 (Slått sammen med SA22989/SZ22998 og SA22753/SZ22765) (C59892/67; unit-ID skjelettreg.:543; Antro. nr. DSS:8252)	
Datering	Labnummer Ua-52787 1 sigma: AD 1425-1450 (68,2%) 2 sigma: AD 1410-1465 (95,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 152 cm, B: 40 cm, D: ca. 25 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Mellomting mellom Redin-C og Redin-D
Kjønn og alder	Barn, alder 11-15 år, aldersgruppe Juvenis
<p>Godt bevart skjelett av tenåring som har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den nordligste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. På grunn av kollaps og derav nivåforskjell ble tre skjeletter tolket under utgravningen som tre separate individer fra tre forskjellige graver (SZ22998/høyre underbein og SZ22765/venstre underbein vises ikke her). I etterarbeids og analysefasen ble de slått sammen til ett individ ut fra plassering på kirkegården samt kjønn og alder. Skjelettet var i tillegg sterkt forstyrret og mye av det som var igjen var fragmentert. Hodet, hals og høyre overarm er borte sammen med lenderyggen og mesteparten av venstre hånd som formodes å ha ligget ovenpå høyre overarm. Føttene var også borte sammen med venstre kneskål. Alderen er estimert ut fra bl.a. lengden på de lange knokler (Primeau, 2015; Stewart 1968) sammenstillet med at håndrotsknokkelen <i>os pissiforme</i> er dannet (Baker <i>et al.</i>, 2005).</p>	
	
<p>Figur 206: Grav SA50351, skjelett SZ 50362 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_0764.JPG)</p>	<p>Figur 207: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård</p>

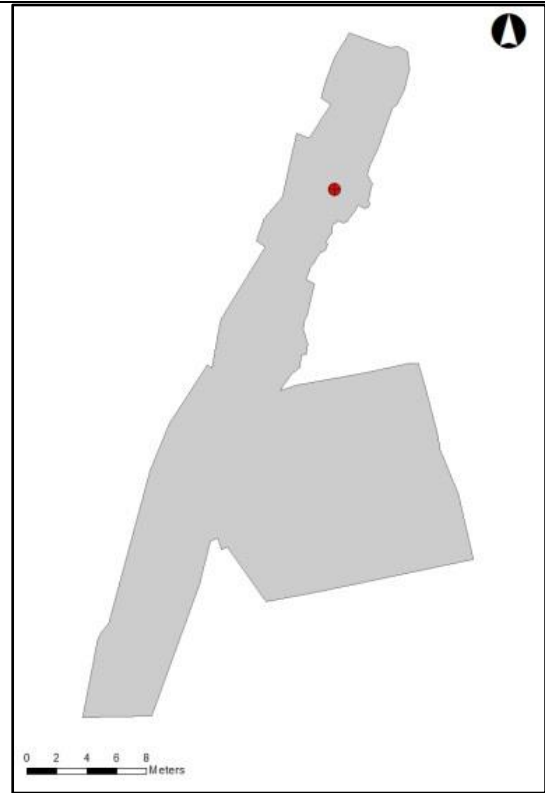
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA50497/Skjelett SZ50507 (C59892/43; unit-ID skjelettreg.:544; Antro. nr. DSS:8229)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 83 cm, B: 35 cm, D: 5-8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 28-35 år, aldersgruppe Adultus
<p>Dårlig bevart skjelett av voksen kvinne som har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun deler av bekkenet sammen med fire lendevirvler og et venstre lårbein var igjen. Bekkenet og lårbeinet hadde utpreget kvinnelig morfologi og alderen til kvinnen er estimert ut fra bekkenet, nærmere bestemt på leddflaten som artikulere med korsbenet (<i>facies auricularis ossis ilii</i>) (Buckberry & Chamberlain, 2002). Ingen patologi eller anomalier er registrert på de bevarte beinelementer.</p>	
	
<p>Figur 208: Grav SA50497, skjelett SZ50507 sett ovenfra (foto:cf35113_NIKU_2916.JPG)</p>	<p>Figur 209: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Dobbeltgrav SA50519/Skjelett SZ50520, SZ18395 (C59892/44; unit-ID skjelettreg.:538/537; Antro. nr. DSS:8230-A og -B)	
Datering	Labnummer Ua-52788 1 sigma: AD 1265-1290 (68,2%) 2 sigma: AD 1250-1310 (89%), AD 1360-1390 (6,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 95 cm, B: 55 cm, D: 20-25 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Voksen: Hodeprøve (P18654), to tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: +7 og -8).
Armstilling	Kvinnens hånd hviler på barnet sitt hode
Kjønn og alder	Kvinne, alder 22-28 år, aldersgruppe Adultus Barn, alder 1-3 år, aldersgruppe Infans I
<p>Dobbeltgrav inneholdende mellomgodt bevart skjelett av lite barn og godt bevart skjelett av voksen kvinne fra den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven har blitt kuttet av andre nedgravninger, slik at mesteparten av underkroppen og høyre side hos kvinnen manglet og omtrent hele overkroppen var også borte hos barnet. Det eneste som var igjen av barnet var hodeskallen, de øverste halsvirvler, begge overarmer og fingre fra høyre hånd. Det var dog fortsatt mulig å se hvordan de har ligget i forhold til hverandre og her er det tydelig, at barnet lå tett inn til kvinnes venstre side og kvinnen med kvinnen sin høyre hånd hvilende på barnets hode (se Figur 210). Graven lå rett ovenpå grav SA18878, dvs. kvinnes øvre halsvirvler lå med kun to cm jord ned til underliggende skjelett SZ18879, hvilket gir en klar indikasjon av hvor tett gravene lå i den nordlige del av kirkegården. Barnets alder er estimert ut fra tannfrembrudd og tannmineraliseringsgraden (Ubelaker, 1999) samt lengden på de lange knokler (Primeau, 2015; Stewart 1968). Kvinnes kjønn er vurdert hovedsakelig ut fra kraniet og ellers mål på de lange knokler. Alderen er estimert ut fra graden av slitasje på tennene (Brothwell, 1981) og leddenes lukningsgrad (White & Folkens, 2000) som anslår en kvinne som var i midt 20-årene da hun døde. Det er registrert karies på en jeksel som omfatter tyggeflaten og tannstein i mindre grad på fortennene. Ingen tannbyller er observert og tennene er kun moderat slitte med unntakelse av seksårstennene, hvor slitasjen har blottet dentinet i flere cusper.</p>	
	
<p>Figur 210: Grav SA52519, skjelett SZ18395 sett mot V (kvinnen hviler hånden sin på barnets hode) (foto:cf35113_NIKU_2921.JPG)</p>	<p>Figur 211: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård</p>


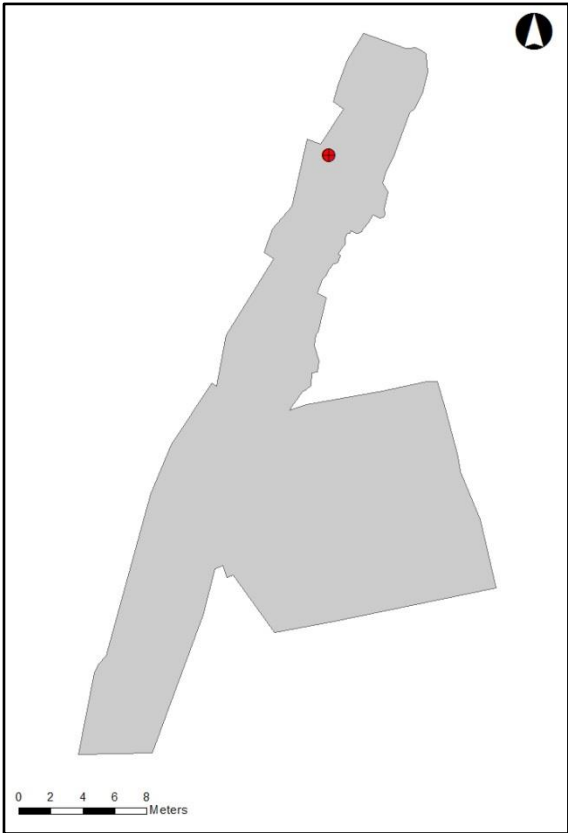
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Dobbeltgrav SA50521/Skjelett SZ50522, SZ50524 (C59892/45; unit-ID skjelettreg.:539/540; Antro. nr. DSS:8231-A og -B)	
Datering	Labnummer Ua-52789 1 sigma: AD 1430-1465 (68,2%) 2 sigma: AD 1410-1490 (93,8%), AD 1600-1610 (1,6%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 200 cm, B: 85 cm, D: 7-20 cm
Full lengde målt i graven	Barn: 115 cm, Voksen: 175 cm
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Barn: Tarmprøve (P19260), Brystprøve (P19197), Mageprøve (P19774), Hodeprøve (P19771), Referanseprøve nr. 1 (P19194), referanseprøve nr. 2 (P19178), Tungmetallprøver; TM1_H (P19775), TM5_H (P19776), TM10_H (P19777), TM20_H (P19778), TM1_V (P19781), TM5_V (P19782), TM10_V (P19783) Voksen: Mageprøve (P19786), Hodeprøve (P19785), Tarmprøve (P19259), Brystprøve (P19179), Tungmetallprøver; TM1_V (P19787), TM5_V (P19788), TM10_V (P19789), to tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: -7 og +7).
Armstilling	Redin-C og Redin-D
Kjønn og alder	Kvinne, alder 28-35 år, aldersgruppe Adultus Barn, alder 7-9 år, aldersgruppe Infans II
<p>Dobbeltgrav med godt bevarte skjeletter av henholdsvis voksen kvinne og et eldre barn fra den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. De har begge vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ med ansiktene deres snudd samme vei i sørlig retning. De lå forholdsvis tett inntil hverandre med barnets venstre arm hvilende på kvinnen sin høyre arm. Gravmaskin er årsaken til at kraniene til begge ikke lengre er intakte og barnets høyre skulder og overarm ble også delvis knust i forbindelse med utgravningen. Barnets alder er estimert ut fra tannfrembrudd og tann-mineraliseringsgraden (Ubelaker, 1999) samt lengden på de lange knokler (Primeau, 2015; Stewart, 1968). Kjønnnet til kvinnen var forholdsvis vanskelig å estimere da høyden i første omgang indikerer en mann, et kranium som hverken er utpreget maskulint eller feminint og lange, men slanke postkranielle knokler. Mål på bekkenet som etterfølgende ble kjørt i databasen DSP: <i>Diagnose Sexuelle Probabiliste</i> (Murail et al. 2005) fastslår at skjelettet har vært en kvinne. Alderen er estimert ut fra bekkenet (Buckberry & Chamberlain, 2002; Suchey & Katz, 1986), det postkranielle skjelett (Milner & Boldsen, 2012) og i mindre grad kraniet (Meindl & Lovejoy, 1985; Brothwell, 1981). Begge underbein og føtter er hos kvinnen angrepet av det som ikke kan utelukkes å skyldes lepra. Hos barnet er det notert nonmetrisk trekk i form av tre fossikler i venstre side av kraniet (ved <i>sutura coronalis</i>) som kan indikere en genetisk betinget variasjon.</p>	



Figur 212: Grav SA50521, skjelett SZ50522, SZ50524 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_1003.JPG)



Figur 213: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård

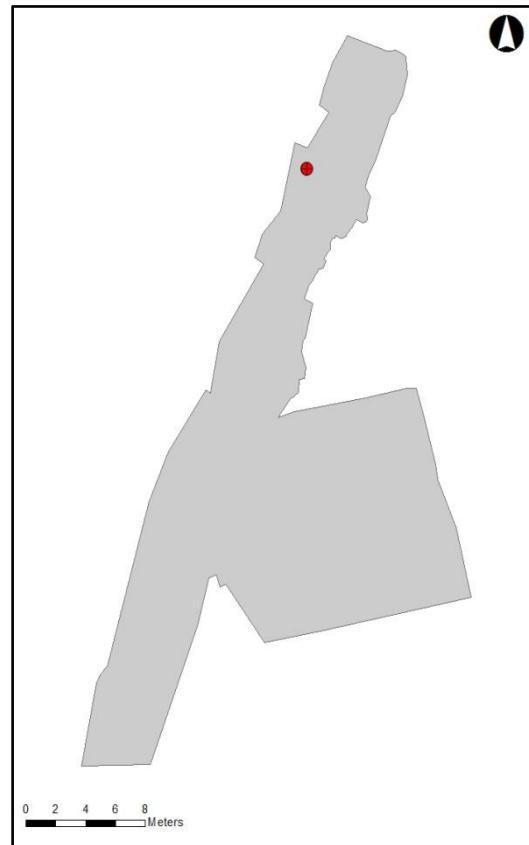
KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA50530/Skjelett SZ50539 (C59892/46; unit-ID skjelettreg.:541; Antro. nr. DSS:8232)	
Datering	Labnummer Ua-52790 1 sigma: AD 1405-1435 (68,2%) 2 sigma: AD 1320-1350 (7%), AD 1390-1450 (88,4%)
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 50 cm, B: 29 cm, D: 8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Tungmetallprøver; TM1_H (P50545), TM5_H (P50546), TM10_H (P50547), TM25_H (P50548), TM1_V (P50675), TM5_V (P50676), TM10_V (P50677)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 8-10 år, aldersgruppe Infans II
<p>Middelsgodt bevart skjelett av eldre barn som har vært gravlagt på ryggen orientert NV-SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Graven lå rett ovenpå ovnen SA28648 og på grunn av andre nedgravninger var kun deler av bekkenet og begge lårbein igjen. Nederste del av lårbeina var fragmenterte, men det er allikevel mulig å fastslå omtrentlig lengde og dermed alderen på barnet (Primeau, 2015; Stewart 1968) sammen med bekkenets grad av sammenvoksing (Baker et al., 2005). Ingen patologi er observert på noen av de bevarte beinfragmenter.</p>	
	
<p>Figur 214: Grav SA50530, skjelett SZ50539 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_0798.JPG)</p>	<p>Figur 215: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirken kirkegård</p>

KLYPEN ØST – Prosjektnummer 15621215	
Grav SA51033/Skjelett SZ51044 (C59892/47; unit-ID skjelettreg.:545; Antro. nr. DSS:8233)	
Datering	Middelalder
Orientering	NV-SØ
Lengde, bredde, dybde	L: 53 cm, B: 26 cm, D: 8 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Tungmetallprøver; TM1_H (P17258), TM5_H (P17259), TM10_H (P17260), TM25_H (P17261), TM1_V (P17481), TM5_V (P17482), TM10_V (P17483)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Barn, alder 7-9 år, aldersgruppe Infans II

Godt bevart skjelett av **eldre barn** som lå gravlagt på ryggen orientert med hodet mot NV og føttene mot SØ i den midterste del av kirkegårdsområdet benevnt Klypen Øst. Kun venstre og høyre tarmbein er igjen sammen med begge lårbein. Beina er fragmenterte, men det gikk allikevel an å anslå full lengde på venstre lårbein som gir en alder ved døden til mellom 7 og 9 år (Primeau, 2015; Stewart, 1968). Ingen patologi eller anomalier er registrert.



Figur 216: Grav SA51033, skjelett SZ51044 sett ovenfra (cf35113_NIKU_2917.JPG)

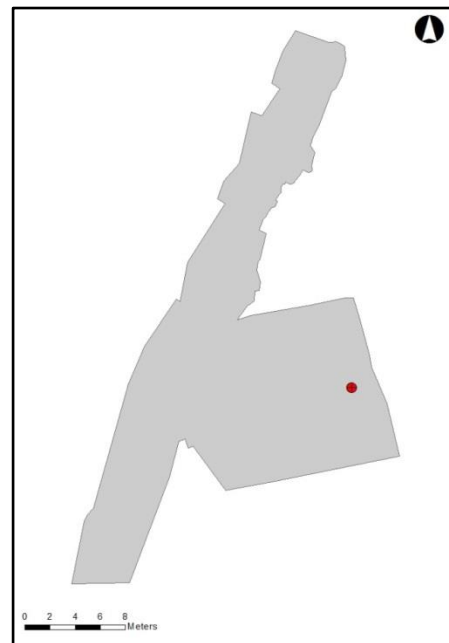


Figur 217: Kart over gravens plassering i område Klypen Øst på Nikolaikirkens kirkegård.

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA28626/Skjelett SZ28627 (C59892/48; unit-ID skjelettreg.:546; Antro. nr. DSS:8234)	
Datering	Labnummer Ua-52791 1 sigma: AD 1225-1235 (3,3%), AD 1245-1280 (64,9%) 2 sigma: AD 1215-1285 (95,4%)
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 150 cm, B: 30 cm, D: ca. 7 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825 med funn; Kobber (F29765)
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mann, alder 40-50 år, aldersgruppe matusus
<p>Middels- til dårlig bevart skjelett av kraftig vosken mann gravlagt i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15, nærmere bestemt øst for huset til Saxegaardsgata 15. Rørknoklene er i best stand, spesielt skaftet, mens bekkenet er veldig dårlig bevart og nærmest smuldrer opp i små biter. Graven lå på en bevart ca. 35 cm bred øy av kulturlagsbolk av arkeologi mellom nedgravningskant rundt husveggen og en moderne grøft som går parallelt med husveggen. Skjelettets føtter var delvis kuttet av den moderne grøfta, mens partiet fra bekkenet og opp var gravd vekk og fjernet i forbindelse med byggingen av huset. På bildet vises ikke underbeina da de ble dratt ut under graving med gravmaskin. Kjønnen er estimert ut fra bekkenet (<i>incisura ischiadica major</i>) og størrelse på rørknoklene, som er store og solide med kraftige muskelfester. Det er eburnering og voldsom osteofyttidannelse på lårbeinshodet, som gir den et «paddehattlignende» utseende. Alderen er estimert ut fra bekkenet, spesifikt leddflaten som artikulterer med korsbenet (<i>facies auricularis ossis ilii</i>) (Buckberry & Chamberlain, 2002) og ved bruk av <i>Experience-Based Method</i> på lårbeinet (<i>linea aspera, fossa trochanteria, caput fovea</i>) (Milner & Boldsen, 2012).</p>	



Figur 218: Grav SA28626, skjelett SZ28627 sett ovenfra (foto: Cf35113_NIKU_2169.JPG)



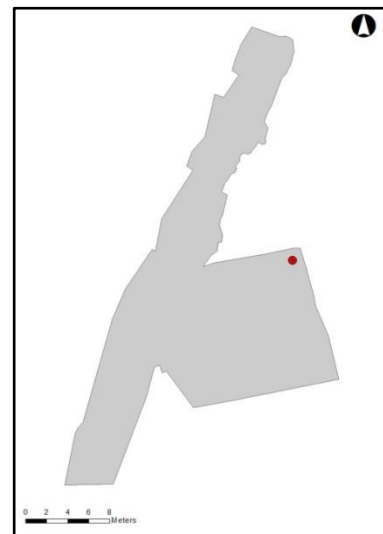
Figur 219: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolai kirkegården

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA29740/Skjelett SZ29742 (C59892/49; unit-ID skjelettreg.:547; Antro. nr. DSS:8235)	
Datering	Middelalder
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 46 cm, B: 45 cm, D: ca. 11 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Hodeprøve (P29783), Referanseprøve (P29784), to tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: +8 og -8).
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Kvinne, alder 40-50 år, aldersgruppe Maturus

Veldig dårlig bevart skjelett av **middelaldrende kvinne**, alder ved døden 40-50 år. Avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15, nærmere bestemt ut for det nordøstligste hjørne av huset til Saxegaardsgata 15. Deler av kraniet har blitt kuttet av gravmaskin under fjerning av masser. Tilstanden på beina var så dårlig at mange av dem ble ødelagt under opptak i felt og av samme grunn har de etterfølgende ikke blitt vasket, men kun kostet for hånd. På grunn av en moderne grøft orientert Ø-V var mesteparten av skjelettet borte. Det som var igjen ut over hodet var deler av hals- og brystrygg, ribbeinsfragmenter fra både høyre og venstre side samt mesteparten av overkroppen enn fragmentert. Hånd- og fingreknokler fra begge sider er også representert, men ikke fulltallige. Det er hos avdøde registret giktrelaterte forandringer i ryggen og veldig dårlig tannhelse, som ses i form av karies, kraftig slitasje og begynnende tannbyller. Kjønn er basert på kraniet og mål på postkranieknokler tatt i felt. Alderen er estimert ut fra kraniesømmene (Meindl & Lovejoy, 1985), i mindre grad tennene (Brothwell, 1981) og degenerative forandringer i ryggen.



Figur 220: Grav SA28740, skjelett SZ28742 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_2172.JPG)



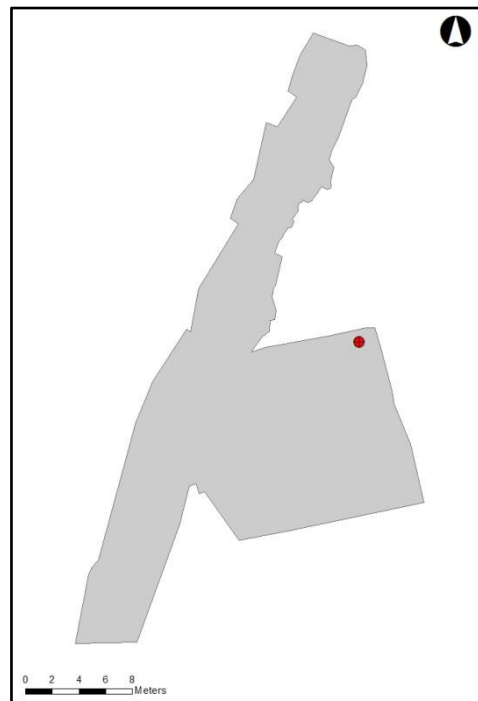
Figur 221: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA29913/Skjelett SZ29914 (C59892/50; unit-ID skjelettreg.:548; Antro. nr. DSS:8236)	
Datering	Middelalder
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 60 cm, B: 35 cm, D: ca. 12 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Hodeprøve (P30073)
Armstilling	Redin-C og Redin-D
Kjønn og alder	Kvinne, alder 60-80 år, aldersgruppe Senilis

Veldig dårlig bevart skjelett av **eldre kvinne** som har vært gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15. Bortsett fra hodet var bare venstre side av overkroppen bevart, men denne er i tillegg i så dårlig stand, at det kun er deler av overarmen og kragebeinet som ikke smuldret opp ved opptak. Ryggsøylen kunne ses i felt, men er helt oppløst. Ribbeina var i så dårlig befatning at kun enkelte var mulig å skille ut fra jordmassene. Det ble forsøkt å ta inn venstre brystparti som en blokk, slik at det kunne graves ut inne på laboratorium, men det gjenstod intet å redde. Armstillingen til avdøde var på utgravningstidspunktet en mellomting mellom Redin C- og D-stilling, med høyre arm plassert på brystet da det lå fingre fra høyre hånd ved venstre kragebein og venstre hånd på magen. Knoklene var veldig spinkle og grasiøse og mål på de postkranielle knokler tatt i felt gjorde det sannsynlig at knoklene måtte ha tilhørt en kvinne. Tannhelsen til avdøde har ikke vært alt for bra, hvilket er registrert som bl.a. *intra vitam* tannutfall med etterfølgende remodellering av kjeven, karies, kraftig slitasje og voldsom grad av tannstein. Alderen er estimert ut fra lettheten av de best bevarte knokler (som ikke kun skyldes dårlig bevaring), slitasjegraden av tennene (Brothwell, 1981) og ved bruk av *Experience-Based method* (Milner & Boldsen, 2012).



Figur 222: Grav SA29913, skjelett SZ29914 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_2188.JPG)



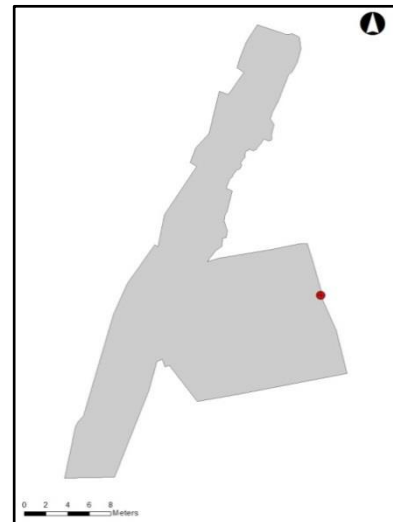
Figur 223: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirken kirkegård

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA30136/Skjelett SZ30137 (C59892/51; unit-ID skjelettreg.:549; Antro. nr. DSS:8236)	
Datering	Middelalder
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 56 cm, B: 29 cm, D: ca. 7 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig mann, alder 22-30 år, aldersgruppe Adultus

Middelsgodt bevart skjelett av **mulig mann** som har ligget gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15, nærmere bestemt øst for huset til Saxegaardsgata 15. Moderne nedgravning har kuttet graven slik at kun venstre lårbein og kneskål er igjen. På grunn av graveskråning var det ikke mulig å grave ut underbein og føtter og de fortsatte inn i profilen i sørøstlig retning. Lårbeinet er langt og slank, og mål på nederste (distal) leddflate indikerer, at skjelettet kan ha tilhørt en mann. Alderen er estimert utelukkende ut fra *Experience-Based method* (Milner & Boldsen, 2012) siden det ikke er mer igjen av skjelettet. Ingen patologi eller anomalier er registrert på noen av de bevarte beinelementer.



Figur 224: Grav SA30136, skjelett SZ30137 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_2212.JPG)



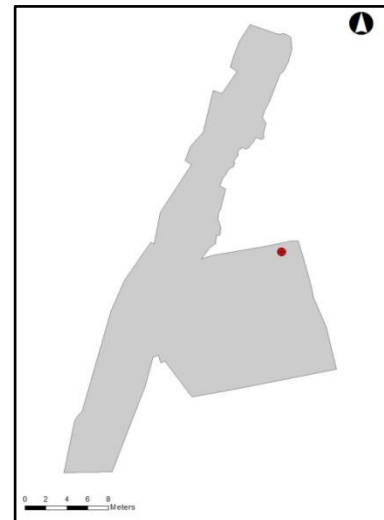
Figur 225: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA30154/Skjelett SZ30158 (C59892/52; unit-ID skjelettreg.:559; Antro. nr. DSS:8237)	
Datering	Middelalder
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 78 cm, B: 45 cm, D: 2-7 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL128225
Naturvit. prøver	Hodeprøve (P30445)
Armstilling	Redin-C
Kjønn og alder	Kvinne, alder 60+, aldersgruppe Senilis

Veldig dårlig bevart skjelett av **eldre kvinne** som har vært gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15, nærmere bestemt nord for huset på Saxegaardsgata 15. Underkroppen har blitt fjernet av moderne grøft orientert N-V, mens hele overkroppen mer eller mindre er til stede. Mesteparten av skjelettet var dog i så dårlig forfatning (brunost konsistens), at hovedparten ikke gikk an å ta opp. Mål av beina ble derfor gjort i felt. Kvinnen lå med underarmene ved siden av hverandre over magen i armstilling Redin-C. Kjønnnet er primært vurdert ut fra kjønnsindikatorer på kraniet. Siden beina er så dårlig bevart var det vanskelig å estimere presis alder, men det er enkelte ting som gjør at alderen hos avdøde trekkes opp og det gjelder bl.a. underkjeven som er fullstendig blottet for tenner. De har falt ut før døden inntraff og kjeven har rullet og remodellert/lukke seg. Det ble dessuten funnet tre løse tenner fra overkjeven som kun har en liten stump av opprinnelig tann igjen. Ut fra dette og kraniesømmene (Meindl & Lovejoy, 1985) ble det estimert at alder ved døden var minimum 60 år, men siden det ikke er mulig å vurdere andre knokler fastsettes det ikke maksimum alder.



Figur 226: Grav SA30154, skjelett SZ30158 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_2229.JPG)

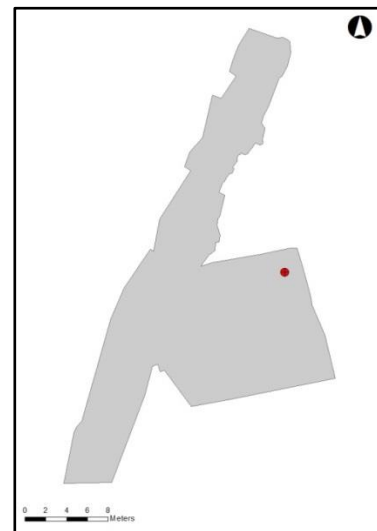


Figur 227: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolai Kirkens kirkegård

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA30512/Skjelett SZ30577 (C59892/53; unit-ID skjelettreg.:550; Antro. nr. DSS:8238)	
Datering	Middelalder
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 114 cm, B: 49 cm, D: ca. 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825 med funn; jernnagle (F28953)
Naturvit. prøver	Brystprøve (P30599), Mageprøve (P30606), Referanseprøve (P30600), to tenner til aDNA-analyse (i henhold Haderup: -7 og 7-).
Armstilling	Mulig Redin-C
Kjønn og alder	Mann, alder 25-35 år, aldersgruppe Adultus
<p>Middels- til dårlig bevart skjelett av voksen mann, alder ved døden 25-32 år. Avdøde har vært gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15, nærmere bestemt ut for det nordøstligste hjørne til huset på Saxegaardsgata 15. Begge lårbein og kneskål er komplette, resten av skjelettet er fragmentert og høyre side er generelt i dårlig stand, antakeligvis pga. forstyrrelsen fra grøft orientert NNV-SSØ som også kan ha fjernet øverste del av høyre overarm. Hovedparten av beina er fragmenterte og porøse og flere av beina skaller av i biter. En moderne nedgravning har kuttet underbeina, slik at kun øverste del er igjen. Kjønn er vurdert ut fra bekkenet samt postkranielle mål (diameter <i>caput femoris</i> og <i>femur epicondylus medialis/lateralis</i>). Alderen er estimert ut fra leddflaten på bekkenet som artikulerer med korsbenet (Buckberry & Chamberlain, 2002) og ved <i>Experience-Based method</i> på på bekkenet og lårbeina (<i>limbus acetabula</i>, <i>linea aspera</i>, <i>fossa trochanteria</i>, <i>caput fovea</i>) (Milner & Boldsen, 2012). Det er registrert tannstein på fortennene, men ellers ingen patologi eller anomalier.</p>	



Figur 228: Grav SA30512, skjelett SZ30577 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_2260.JPG)



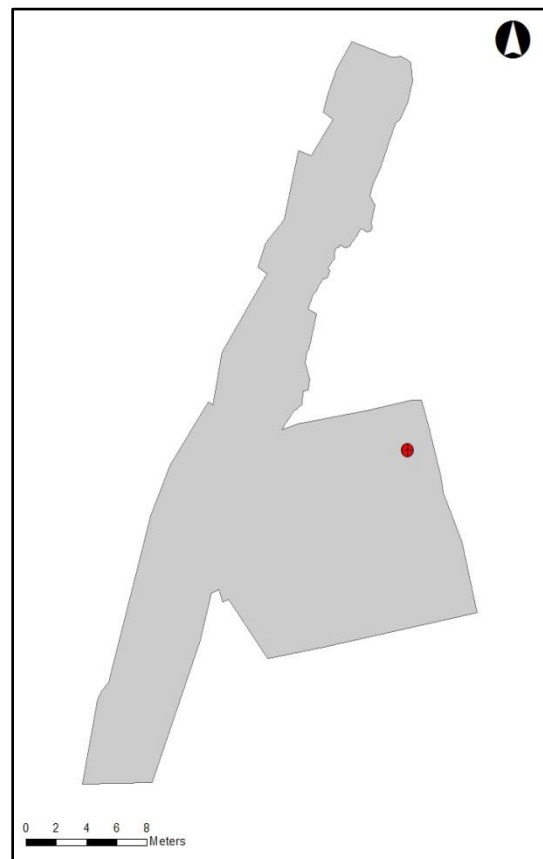
Figur 229: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA30513/Skjelett SZ30634 (C59892/54; unit-ID skjelettreg.:551; Antro. nr. DSS:8239)	
Datering	Middelalder
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 20 cm, B: 16 cm, D: ca. 7 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvarer SL12825
Naturvit. prøver	Ingen prøver ble tatt
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 25-50 år, aldersgruppe Adultus

Dårlig bevart skjelett av **voksent individ**, med **ubestemmelig kjønn**, som etter all sannsynlighet har vært gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15, nærmere bestemt øst for huset på Saxegaardsgata 15. Skjelettet var kuttet av en moderne nedgravning mot sør, mens venstre del av overkroppen var fjernet i forbindelse med nedgravningen for SZ39577 i grav SA30512. Grunnet forstyrrelser er det kun en liten del igjen av skjelettet som bl.a. høyre skulderblad, noe ribbein fra høyre side, fragmenter av høyre overarm og enkelte fingre fra venstre side. Knoklene er veldig små og spinkle og kjønn settes som mulig kvinne. Siden det ikke er mer igjen av skjelettet og av typiske aldersindikatorer gis det et bredt aldersintervall. Ingen patologi eller anomalier er observert.



Figur 230: Grav SA30513, skjelett SZ30634 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_2265.JPG)



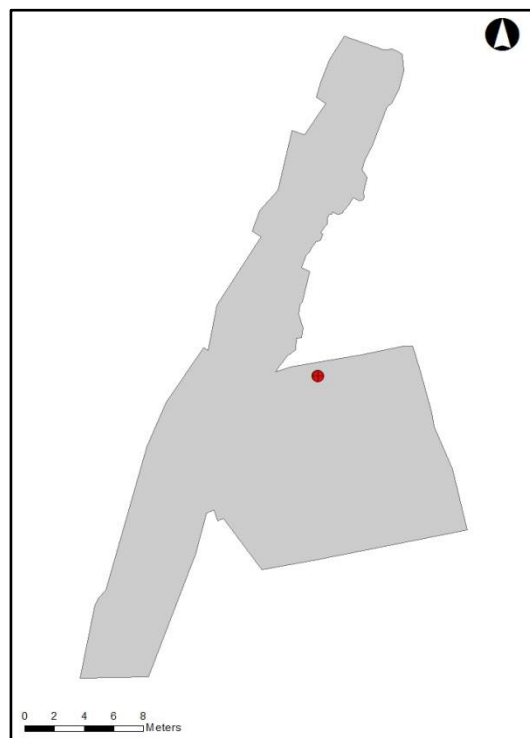
Figur 231: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA30668/Skjelett SZ30672 (C59892/55; unit-ID skjelettreg.:552; Antro. nr. DSS:8240)	
Datering	Labnummer Ua-52792 1 sigma: AD 1285-1315 (28,6%), AD 1355-1390 (39,6%) 2 sigma: AD 1280-1330 (41,9 %), AD 1340-1400 (53,3%)
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 76 cm, B: 46 cm, D: ca. 10 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Referanseprøve (P30687)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 22-30 år, aldersgruppe Adultus


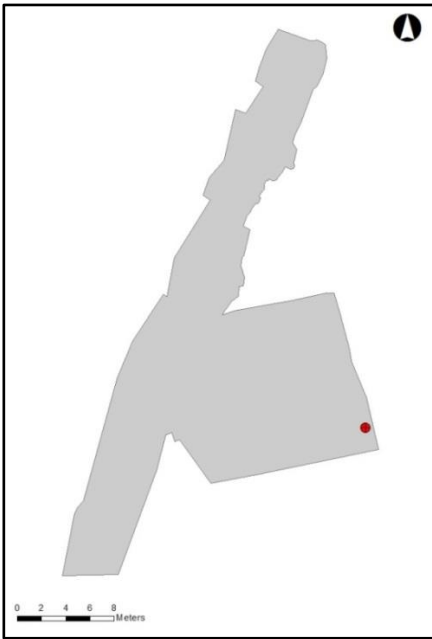
Dårlig bevart skjelett av **mulig kvinne**, 22-30 år ved døden. Avdøde var gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15, nærmere bestemt nord for huset på Saxegaardsgata 15. Kun deler av skjelettet ble fremgravd, ettersom skjelettets bekken lå midt i nordre kant av utgravningsområdet. Derfor er kun lår, legg, skinnebein og hælbein gravd frem og tatt opp. Individets tær kunne ikke erkjennes. Det lå en del gulbrune spetter i massen, som kan ha vært svært nedbrutte skjelettdeler/rester av føtter. Den ulike bevaring kan skyldes drenering rundt huset til Saxegaardsgata 15. Over leggbeinene lå det 6-7 knyttnevestore kantet stein, som mest sannsynlig har blitt lagt ned direkte på graven. Både venstre lår, legg- og skinnebein fliset seg opp ved opptak. Venstre kneskål ble observert under graving, men var i så dårlig stand at den smuldret opp ved fremgraving. Knoklene til avdøde er spinkle og grasiøse og bærer preg av kvinnelig morfologi. Alderen er estimert ut fra graden av leddendenes sammenvoksing (White & Folkens, 2000). Ingen patologi er observert.



Figur 232: Grav SA30668, skjelett SZ30672 sett mot NV (foto: Cf35113_NIKU_2280.JPG)



Figur 233: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård

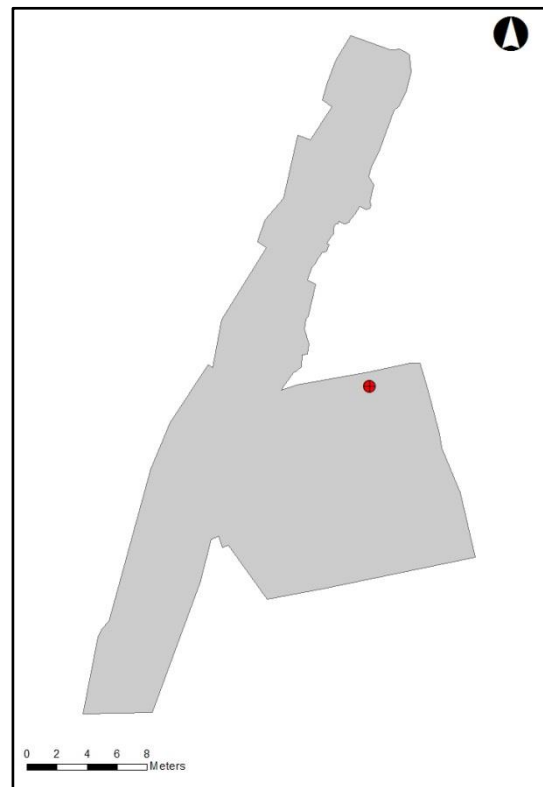
Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Dobbeltgrav SA30855/ Skjelett SZ28037, SZ30870 (C59892/56; unit-ID skjelettreg.:553/554; Antro. nr. DSS:8241-A og -B)	
Datering	Labnummer Ua-52793 1 sigma: AD 1295-1330 (27,6%), AD 1340-1370 (26,9%), AD 1380-1395 (13,7%) 2 sigma: AD 1280-1330 (41,9%), AD 1340-1400 (53,5%)
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 160 cm, B: 70 cm, D: ca. 12 cm
Full lengde målt i graven	Barn: 91 cm
Gravfyll	Tilsvare SL128225 med funn; Bakstehelle (F289212), keramikk (F289772, F289773, F30857)
Naturvit. prøver	Voksen: Mageprøve (P30911) Barn: Hodeprøve (P30910), Referanseprøve (P30910)
Armstilling	Redin-C og Redin-D
Kjønn og alder	Kvinne, alder 22-30 år, aldersgruppe Adultus Barn, alder 3-5 år, aldersgruppe Infans I
<p>Dobbeltgrav med godt bevarte skjeletter av ung spinkel kvinne og yngre barn som lå gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15. Graven er den sydligst registrerte graven på kirkegården og lå således rett ut for det sørøstligste hjørne av huset til Saxegaardsgata 15. Kvinnes skjelett er omtrent komplett, men høyre side ble forstyrret/kuttet i forbindelse med overvåkningsarbeidene, hvor hennes høyre lårbein og bekken ble gravd opp. Kraniet og høyre kragebein var også gravd vekk av moderne nedgravning/stolpehull. Det ble funnet flere kraniefragmenter i tilknytning til dette stolpehullet som kan ha tilhørt skjelettet. Ribbeina flaket seg opp ved fremgraving og korsbeinet var knust. En bakstehelle (C59892/F289212) ble funnet mellom bekkenpartiet til kvinnen og barnets hode, men det er usikkert om den har blitt plassert der intensjonelt. Skjelettet til barnet er intakt på nær venstre bekkenskal som mangler og hånd- og fotknoklene er ikke komplette. Barnet ligger helt inntil kvinnens venstre side med hodet/haken nærmest hvilende på kvinnens bekken. Kraniet er knust, men intakt. Ingen patologi er registrert på noen av skjelettene, men det er verd å bemerke, at tennene og spesielt fortennene til barnet er veldig slitte.</p>	
	
<p>Figur 234: Grav SA30855, skjelett SZ28037 og SZ30870 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_2316.JPG)</p>	<p>Figur 235: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård</p>

Saxegaardsgata 15 – (prosjektnummer 1020483)	
Grav SA31019/Skjelett SZ31020 (C59892/57; unit-ID skjelettreg.:555; Antro. nr. DSS:8242)	
Datering	Middelalder
Orientering	NNV-SSØ
Lengde, bredde, dybde	L: 85 cm, B: 53 cm, D: ca. 5-15 cm
Full lengde målt i graven	Ukomplett skjelett
Gravfyll	Tilsvare SL12825
Naturvit. prøver	Referanseprøve (P31042)
Armstilling	Ikke kjent
Kjønn og alder	Mulig kvinne, alder 35-45 år, aldersgruppe Maturus

Dårlig bevart skjelett av **voksen kvinne** som har vært gravlagt på ryggen orientert NNV-SSØ i den del av kirkegårdsområdet benevnt Saxegaardsgata 15, nærmere bestemt nord for huset til Saxegaardsgata 15. Venstre side av skjelettet lå 10 cm lavere enn høyre, hvilket kan skyldes at det er sunket ned i grøften orientert N-S som løp til venstre for skjelettet. Skjelettet og graven var kuttet av en moderne grøft mot sør, mens skjelettet ikke ble utgravd fra albueleddene og opp mot hodepartiet pga. nordre utgravningsgrense. Lendevirvlene kunne sees, men var som "brunost" og derfor ikke mulige å ta opp. Bekkenet var også i svært dårlig stand og det gikk kun an å ta opp en liten del av høyre tarmbein. Lårbeina var noenlunde intakte, mens det kun var en liten del igjen av høyre og venstre skinnebein samt venstre kneskål. Knoklene er spinkle og grasiøse, men siden det ikke er mer igjen og grunnet bevaringsgraden settes kjønn til mulig kvinne. Alderen er alene bestemt ut fra lårbeinet (*linea aspera*, *fossa trochanteria*, *caput fovea*) ved bruk av *Experience-Based method* (Milner & Boldsen, 2012) siden andre aldersmarkører ikke er bevarte. Ingen patologi eller anomalier er registrert.



Figur 236: Grav SA31019, skjelett SZ31020 sett mot NNV (foto: Cf35113_NIKU_2381.JPG)



Figur 237: Kart over gravens plassering i området Saxegaardsgata 15 på Nikolaikirkens kirkegård

Kontekst: Beingroper				
Antro. Nummer	Unr/MUSIT	Unit-ID	Strukturnummer (SA)	Skjelettnummer (SZ)
8328	143	561	SA13297	SZ13298
8329	144	561	SA13484	SZ13495
8330	145	561	SA14725	SZ14726
8331	146	561	SA15201	SZ15202
8332	147	561	SA15469	SZ15480
8333	148	561	SA15675	SZ15676
8334	149	561	SA16772	SZ16782
8335	150	561	SA17912	SZ17924
8336	151	561	SA18041	SZ18042
8337	152	561	SA18593	SZ18605
8338	153	561	SA18533	SZ18534
8339	154	561	SA20393	SZ20406
8340	155	561	SA20433	SZ20436
8341	156	561	SA20555	SZ20556
8342	157	561	SA21261	SZ21262
8343	158	561	SA24053	SZ24117
8344	159	561	SA24466	SZ24478
8345	160	561	SA24950	SZ24951
8346	161	561	SA50291	SZ50302
8347	162	561	SA50471	SZ50472
8348	163	561	SA51000	SZ51012
Kontekst: Løsbein samlet inn fra kirkegårds slag SL12825				
8349-A	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-B	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-C	164	562	Løsfunn	Løsfunn

8349-D	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-E	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-F	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-G	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-H	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-I	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-J	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-K	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-L	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-M	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-N	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-O	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-P	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-Q	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-R	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-S	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-T	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-U	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-V	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-W	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-X	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-Y	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-Z	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-AA	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-AB	164	562	Løsfunn	Løsfunn
8349-AC	164	562	Løsfunn	Løsfunn

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 160/2016

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