

BILAGOR TILL NYA LÖDÖSE KYRKA OCH KYRKOGRÅRD

Nya Lödöse Rapport 2021:4

Arkeologiska undersökningar i Gamlestaden 2013–2014 och 2016–2018

Västergötland, Göteborgs stad och kommun,

Gamlestaden 740:142 med flera, L1969:847

Redaktör Christina Rosén



BILAGOR TILL NYA LÖDÖSE KYRKA OCH KYRKOGRÅRD

Nya Lödöse Rapport 2021:4

Arkeologiska undersökningar i Gamlestaden 2013–2014 och 2016–2018
Västergötland, Göteborgs stad och kommun,
Gamlestaden 740:142 med flera, L1969:847

*Cathrine Andersson Färnström, Amanda Azzopardi, Philip Chavasse,
Veronica Forsblom Ljungdahl, Julia Goldhammer, Jeanette Gustavsson,
Jens Heimdahl, Jonas Bergman, Leif Jonsson, Astrid Lennblad, Emma Maltin,
Christina Rosén, Elisabet Schager, Aaron Stutz, Pia Svensson, Mattias Öbrink
Redaktör Christina Rosén*



Undersökningarna i Gamlestaden sker i samverkan mellan
Arkeologerna (SHM), Bohusläns museum och
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
i nära samarbete med Göteborgs stadsmuseum

WWW.STADENNYALODOSE.SE

Bilagor till Nya Lödöse Rapport 2021:4, Nya Lödöse kyrka och kyrkogård

© 2022 Arkeologerna, Statens Historiska Museer; Bohusläns museum
och Rio Göteborg, Natur och kulturkooperativ

Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriet

Grafisk form Gabriella Kalmar, Lisa K Larsson och Lena Troedson

Bildredigering Lena Troedson

Layout Lena Troedson

Tryck/utskrift Åtta.45 Tryckeri AB, 2022

INNEHÅLL

Bilaga 1. Osteologisk analys 5

*Cathrine Andersson Färnström & Astrid Lennblad
med bidrag av Maria Vretemark*

Bakgrund 5

Material 5

Undersökningarna 1915–1918 5

Undersökningen 1965 5

Undersökningarna 2013–2018 7

Gravplatsen söder om Sävåån 7

Metod 7

Fältmetodik 7

Analysmetodik och definitioner 2013–2014 9

Analysmetodik och definitioner 2016–2018 11

Resultat 28

Demografi 28

Övergripande demografiska resultat 30

Demografi, period 1 och 2 (1473–1540) 37

Demografi, period 4 (1570–1586) 40

Demografi, period 5 (1586 till cirka 1620) 43

Demografi, period 6 (cirka 1620 till cirka 1640) 47

Tandhälsan 47

Infektionstryck 58

Ledsjukdomar, förslitningsskador
och åldrande 67

Trauma 71

Åkommor och patologier i kotpelaren 78

Tumörer och cancer 81

Andra åkommor och sjukdomstillstånd 83

Icke-metriska särdrag och
kongenitala förändringar 85

Diskussion 87

Demografi 87

Tandhälsa 92

Sjukdom och hälsa i Nya Lödöse 94

Förslitningsskador och artros 96

Våld och trauma 99

Sammanfattning 100

Referenser 104

Bilaga 2. Arkeobotanisk analys 107

Jens Heimdahl

Makroskopiska undersökningar av gravar 107

Prioriteringar för analys 107

Provtagning 107

Källkritisk bedömning av
makroskopiskt gravmaterial 108

Resultat 109

Kyrkogården 110

Avfallsbinge invid kyrktornet (KG2235) 110

Likbäddar 112

Bäddar av hö, halm och mossa 113

Särskilt utvalda växter i örtbäddarna 114

Andra växtmaterial på och invid de döda 116

När på året begravdes de döda? 116

Vad representerar örtbäddarna? 116

De dödas maginnehåll 118

Rester av mat 119

Spår av medicin 120

Förlossningsmedicin 120

Referenser 137

Bilaga 3. Arkeoparasitologisk analys 139

Jonas Bergman

Bakgrund och syfte 139

Arkeoparasitologisk metod och provtagning i fält 139

Prepareringsmetod 140

Resultat, tolkning och diskussion 140

Avfallsbingen KG2235 140

Gravarna 141

Provtagning i fält, bevaring och prevalens 141

Parasitinfektioner i Nya Lödöse

– vanligare än karies 145

Likheter mellan Nya Lödöse

och tredje världen idag 146

Hur var synen på parasitsjukdomar
under medeltid? 147

Slutsatser och kommentarer 148

Referenser 148

Bilaga 4. Dendrokronologiska
analyser 150

*Hans Lindersson, Nationella Laboratoriet
för Vedanatomi och Dendrokronologi*

Bilaga 5. Utdrag ur räkenskaperna
kring kyrkobygget 163

Christina Rosén

Uppbörden 163

Uppbörden 1588 163

Förbytningen aff för:de opbörd -88 163

Utgifterna 164

Inköp 164

Andra utgifter 164

Räkenskaper för 1589 164

Årets uppbörd 164

Utgiften anno 89 164

Arbetslön 164

Betalning 164

Kyrkans uppbördslängd -88 och -89 165

Oppbörden anno 88 165

Opbörden på liusepenningar Anno 88 165

Klockepenningar som är uppburet ao 88 166

Utgiften Anno 88 166

Opbörden anno 89 167

Ljusepenningar 167

Opbörden på [...] anno 89 168

Utgiften anno 89 168

BILAGA 1.

OSTEOLOGISK ANALYS

*Cathrine Andersson Färnström & Astrid Lennblad
med bidrag av Maria Vretemark*

Bakgrund

Nya Lödöses kyrkogård (norr om Säveån) och tillhörande gravläggningar har undersökts vid flera olika tillfällen. Första undersökningen genomfördes åren 1915–1918 under ledning av Sixten Strömbom (1924). Då påträffades ett 10-tal gravar/individer. Andra undersökningstillfället genomfördes först år 1965, under ledning av Charlotte Önstad (1965), och då påträffades cirka 140 gravlagda individer. Skelettmaterialet från denna undersökning analyserades av Anders Huggert och Thord Lewin (Lewin & Huggert 1969).

Tredje och sista gången kyrkogården undersöktes var inom det uppdragsarkeologiska projektet Nya Lödöse – Staden under Gamlestaden inom vilket denna rapport skrevs. Utgrävningarna av kyrkogården och de gravlagda individerna genomfördes åren 2013–2014 och 2016–2018 och skelettmaterialet bestod av cirka 1 300 individer in situ, samt en större mängd omrörda lösben av varierande bevarandegrad. Majoriteten av skeletten, speciellt de som legat på en djupare nivå under markytan, var relativt välbevarade tack vare den syrefattiga och fuktiga miljön. Yngre gravar som grävts ner i torrare sandlager var generellt sett i sämre skick.

Skelettmaterialet från åren 2013–2014 har analyserats Maria Vretemark vid Västergötlands museum och materialet från 2016–2018 har analyserats av Cathrine Andersson Färnström vid Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ och Astrid Lennblad vid Bohusläns museum, och det är i huvudsak resultaten från dessa undersökningar som presenteras i denna rapport. Resultaten från de två tidigare undersökningarna kommer dock beröras i relevanta avsnitt och där materialet diskuteras i sin helhet.

Material

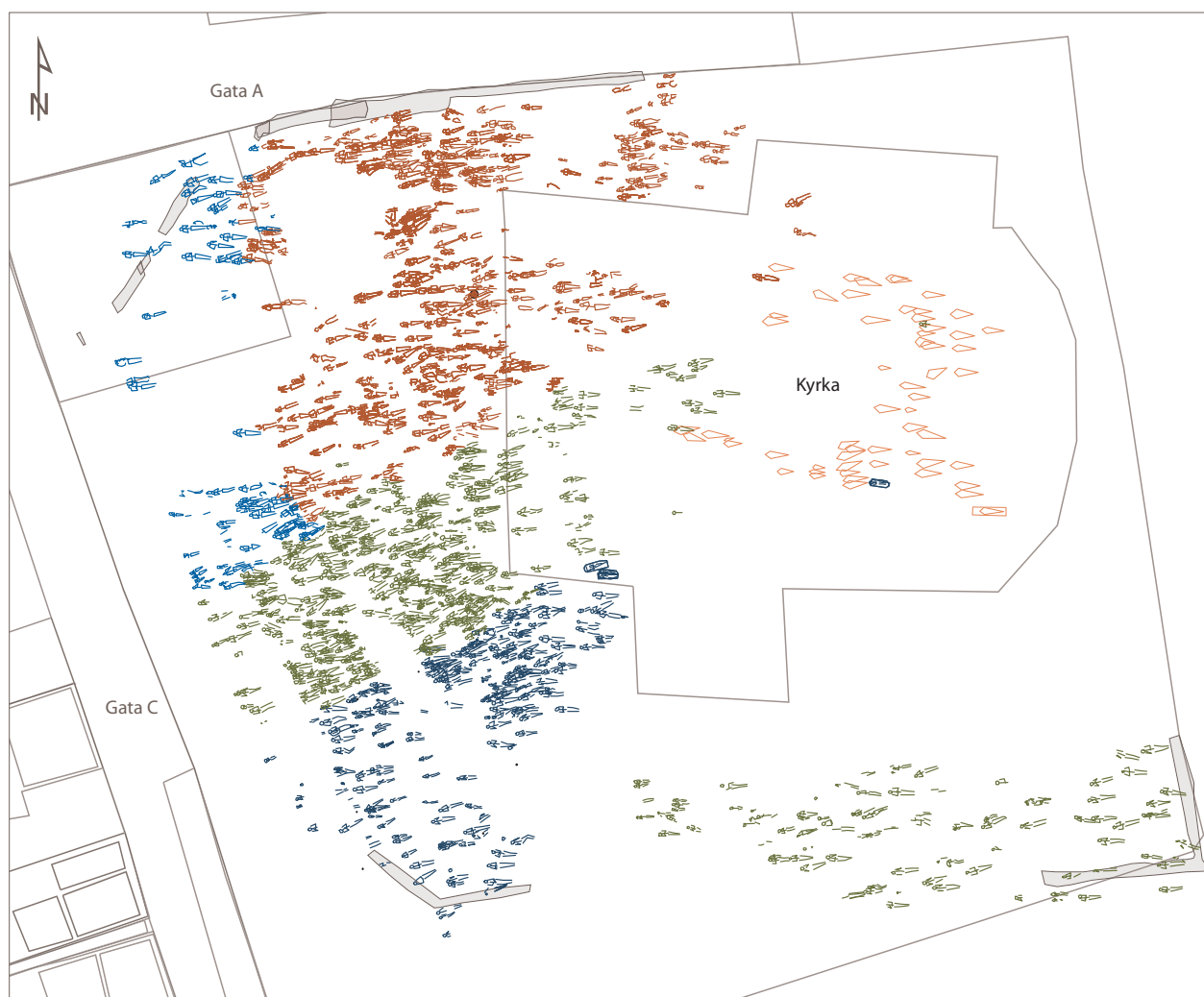
Undersökningarna 1915–1918

Under utgrävningen av Nya Lödöses kyrkogård 1915 påträffades skelettmaterial men någon närmare beskrivning av de påträffade individerna, i form av en osteologisk analys, finns ej dokumenterad. Det finns uppgifter om att man hittade ett 10-tal individer i de övre lagren, men där skeletten verkar varit relativt omrörda. Under de övre lagren påträffade Strömbom två kistbegravningar inom ett område där gravarna var ”ordnade efter väderstreck” (Strömbom 1924).

Det finns även en indikation på att det kan ha påträffats en massgrav. I massgraven finns ben från män, kvinnor och barn vilket Strömbom tolkade som att det inte kan ha handlat om en krigargrav. Slutsatsen som Strömbom drog är att detta skulle kunna handla om en massgrav från belägrings- eller farsotstider (Strömbom 1924).

Undersökningen 1965

Vid 1965 års utgrävning undersöktes både delar av kyrkan och kyrkogården. Murar och golvnivåer frilades med maskin medan ytterligare djupgrävning skedde för hand. De gravar som påträffades frampreparerades, fotades in situ för att sedan plockas upp, packas i kartonger och märktes med gravnummer. Flera av skeletten var delvis fragmenterade och hårt angripna av förmultning. Dessutom påträffades inom undersökningsområdet ett stort antal människoben utan säker samhörighet med någon av de öppnade gravarna, det vill säga lösben. Vid undersökningen påträffades 77 gravar med skelett eller skelettdelar från 129 individer. Inom undersökningsområdet, men utanför de egentliga gravarna, tillvaratogs ytterligare 10 individer. Minsta individantal ur lösbensmaterialet beräknades till 38 individer, men delar av detta material kan komma från de 139 in situ-



Figur 1. Översiktskarta över alla undersökta individer, fördelat på undersökningsår. Ej skalenlig.

	Tomter och byggnader, period 2
	Kyrkogårdsdike, period 1 och 2
	2013 års undersökning
	2014 års undersökning
	2016 års undersökning
	2017–18 års undersökningar
	1965 års undersökning

Tabell 1. Den övergripande periodindelningen och datering.

År	Period	Kommentar
1473–1480	1	Utstakning och etablering av kyrkogården med enbart ett fåtal gravar
1480–1540	2	Bygge och bruk av kyrkan och kyrkogården med flera begravningar
1540–1570	3	Staden överges och dess invånare flyttar till Älvsborg. Kyrkogården överges tillfälligt, möjligen sker någon enstaka begravning
1570–1586	4	Staden befolkas på nytt och kyrkogården tas i bruk igen. Kyrkogårdens ytan minskas i väster
1586–1620 ca	5	Om- och nybyggnad av kyrkan och tornet. Kyrkogården i fortsatt bruk
1620–1640 ca	6	Den allra sista stadstiden fram till nerläggningen av staden 1624 och tiden strax därefter. Kyrkogården används för några enstaka begravningar åren efter att staden läggs ner
1473–1640	X	Hela kyrkogårdens brukningstid. Period X används för alla gravar som inte har kunnat placeras i någon av de ovanstående perioderna

individerna. Enligt Lewin och Huggert (1969) bör omkring 150 individer varit gravlagda inom det undersökta området.

Undersökningarna 2013–2018

Under åren 2013–2018 undersöktes hela Nya Lödöses kyrkogård, norr om Sävåån, inom projektet Nya Lödöse – Staden under Gamlestaden. År 2013 undersöktes 489 individer, under 2014 undersöktes 224 individer, under 2016 472 individer, under 2017 42 individer och under 2018 undersöktes 46 individer. Totalt påträffades 1 273 individer in situ i 131 separata gravar.

Tillsammans med in situ-gravar påträffades även en stor mängd mänskligt lösbensmaterial. Delar av detta material tillhör sannolikt några av de 1 273 undersökta individerna, medan delar av lösbensmaterialet sannolikt härrör från helt förstörda gravar. Bland lösbensmaterialet finns en hel del intressant information angående sjukdomar, våld och trauman. Detta har i ett fåtal fall registrerats i samband med att allt material tvättades. Det finns således med stor sannolikhet en mängd intressant information kvar att hämta ur denna del av materialet.

Vid undersökningarna 1915–1918 och 1965 påträffades också en mängd mänskliga lösben, varför det ursprungliga antalet gravlagda individer var högre än antalet analyserade individer.

Vid den arkeologiska undersökningen av kyrkogården och gravarna lades stor vikt vid att fånga upp stratigrafien. Syftet med detta var att kunna spåra olika händelser i kyrkogårdens brukningstid, men även att kunna diskutera demografiska och hälsomässiga förändringar under stadens historia utifrån skelettmaterialet. Den övergripande periodindelning som gravarna uppdelades i presenteras i tabell 1.

För närmare redogörelse av periodindelning och dateringsunderlag, se de stratigrafiska berättelserna i denna rapport.

Gravplatsen söder om Sävåån

Utöver den norra kyrkogården fanns även en gravplats söder om Sävåån. Till denna gravplats fanns, till dags kännedom, ingen kyrka eller kapell. Det existerar en mycket otydlig kommentar i Nya Lödöses tänkeböcker (Grauers 1923) som eventuellt tyder på att det anlades en gravplats söder om Sävåån. Vid två tillfällen har denna yta delunder-

sökts, första gången i form av en förundersökning (Gustavsson & Sandin 2013) och andra gången i form av en schaktningsövervakning (Forsblom Ljungdahl, Gustavsson & Öbrink 2018). Vid båda tillfällena påträffades intakta gravar och lösbensmaterial, men inga byggnadslämningar som skulle kunna kopplas till en kyrka eller ett kapell.

Vid förundersökningen påträffades ett barn i åldern 11–12 år, samt ett lösben från en vuxen individ. Under schaktningsövervakningen påträffades två individer, ett nyfött eller dödfött barn och ett barn i åttaårsåldern. Även vid denna undersökning påträffades lösbensmaterial bestående av minst två individer, en ungdom och en vuxen. Totalt har det således påträffats tre gravar om tre individer samt lösbensmaterial från ytterligare minst två individer, vilket indikerar att det funnits en gravplats även söder om Sävåån, men brukningstiden och dess omfattning är ej ännu fastställd. Huruvida denna södra gravplats skall betraktas som en kyrkogård eller enbart som en mindre gravplats kan enbart vidare arkeologiska undersökningar av platsen avgöra, och detsamma gäller en datering av gravplatsen.

Metod

Nedan följer beskrivningar av de metoder som användes vid både utgrävning i fält och vid efterföljande analys av skelettmaterialet från Nya Lödöse.

Fältmetodik

Då Nya Lödöses kyrkogård grävdes ut i omgångar mellan åren 2013 och 2018 gavs det mellan säsongerna tillfällen att reflektera och utvärdera de metoder som användes vid fältarbetet och vid analys av skelettmaterialet och successivt utveckla dessa.

Dokumentation av skelett och gravkontexter i fält

Varje individuellt skelett som påträffades in situ tilldelades ett eget ID, fotograferades med digitalkamera och mättes in med GPS eller totalstation samt dokumenterades på en enskild skelettblankett. Likaså tilldelades nedgrävningar, fyllningar och eventuella kistor, gravbäddar eller andra gravkonstruktioner unika ID-nummer. Svepningsrester eller svepningsavtryck fanns på ett flertal skelett och dessa svepningar gavs ett enskilt fynd-ID. Lösa och omrörda ben kopplades till det lager eller den fyllning de påträffats i. Kontextlösa män-

niskoben, som till exempel påträffades vid schaktning, samlades in under ID-numret 100 000 som var ett gemensamt nummer för moderna massor och störningar.

Utgrävningsmetodiken för skeletten utvecklades över säsongerna. För åren 2013 och 2014 fanns tidvis en humanosteolog på plats, och osteologer fanns även med i grävlaget som jobbade på kyrkogården. Skeletten dokumenterades dock sparsamt i fält under dessa säsonger och inga mått togs. Detta var till stor del ett resultat av en snäv tidsram och begränsade resurser. För åren 2016–2018 fanns humanosteologer i fält som ledde utgrävningen av skelettmaterialet. Detta innebar att viktiga observationer kunde göras redan i fält som annars hade kunnat missas, till exempel tafonomiska faktorer och kropparnas placering, som vittnade om hur personen gravlagts. Till exempel indikerade en kropp med fötter och armar tätt mot kroppen att individen gravlagts i en svepning.

Preliminära ålders- och könsbedömningar kunde 2016–2018 göras i fält (detta justerades sedan vid behov vid slutanalysen) och olika former av patologier antecknades. I fält togs mått på lårbenen för vuxna, och alla rörben från barn och ungdomar, då det fanns risk för att benen skulle fragmenteras vid upptagande och således inte gå att mäta vid efterföljande analys. Alla mått togs av en osteolog för att säkerställa att måtten togs på samma sätt för varje individ. I varje steg av hanteringen av benmaterial finns potentiella risker för informationsbortfall. Närvaron av humanosteologer vid utgrävning av skelettgravar medför en kvalitetssäkring av insamlad data men också en effektivisering av arbetet då specialister kan göra prioriteringar och, till viss del, tolkningar redan i fält. Detta arbetssätt är något som rekommenderas inför framtida arkeologiska undersökningar av gravar och gravplatser.

Insamling av makrofossil-, pollen- och parasitprover

Redan 2013 testades provtagning i magregionen på ett antal skelett för makrofossilanalys. Provtagningen innebar att en makropåse fylldes med jord insamlad från området kring en individs bäcken, och helst så nära in på korsbenet som möjligt. Ett referensprov togs dessutom i huvudregionen på individen för att kunna skilja faktiskt maginnehåll från den döde från det naturliga bakgrundsbruset i gravjorden. Då denna provtagning kom

att ge resultat i form av medicinalväxter och spår av avlidnas sista måltider blev den standard vid efterföljande säsonger.

För åren 2016–2017 togs dessa makrofossilprover av maginnehåll av alla individer, undantaget riktigt små barn, som låg in situ och hade en bevarad mag-/bäckenregion. Under dessa senare grävningar togs dock inga referensprover då arkeobotanikerna ansåg att de redan hade tillräckligt många prover från föregående års grävningar för att kunna skilja mellan gravjord och faktiskt maginnehåll. Parasitprover samlades från magproverna för materialet från 2017 som ytterligare ett led i metodutvecklingen med förhoppningen att kunna påvisa sjukdomar som inte kunde avläsas från skeletten.

Under 2013 påträffades gravbäddar i form av växtmaterial, ofta hö, halm eller mossor, under flera gravlagda individer. Dessa mättes in som separata kontexter i gravkonstruktionen. Bäddarna började provtas kontinuerligt först 2016 efter att ett testprov av en bädd avslöjade rester av blommor som dekorerat graven. Ett makrofossilprov samlades in i huvudnivå och ett mindre referensprov togs i fotänden av bädden.

Pollenprover togs av specialist i utvalda gravkontexter som var speciellt intressanta, till exempel kistbegravningar som hade en tydligt slutet miljö.

En mer ingående och detaljerad beskrivning av dessa analysmetoder och deras resultat finns i bilaga 2 och 3.

Föremål i gravarna

Föremål i gravarna var sparsamt förekommande. Vanligast var personliga ägodelar såsom radband eller andra religiösa föremål samt klädesdetaljer såsom skor och hyskor. Föremål i gravarna mättes in i relation till skelettet och tilldelades sedan ett eget fynd-ID. Föremålen från gravarna presenteras närmare i avsnittet *Föremålsfynden* i huvudrapporten.

Tvätt och paketering

Skeletten från 2013–2014 paketerades i kartonger och skickades allt eftersom till Västergötlands museum och osteolog Maria Vretemark för tvätt och analys, vilket beskrivs närmare nedan.

Skeletten från 2016–2018 behölls på plats i Gamlestaden och rengjordes successivt i ett tvätt-tält, som ställdes upp i fält, där de försiktigt tvät-

tades med vatten och borste. Vissa skallar från äldre individer torkades och torrborstades då det fanns en förhoppning om att i dessa kunna återfinna bevarade åderförkalkningar. Att torrborsta hela materialet var inte ett alternativ då de flesta skeletten legat i en siltig eller lerig miljö vilket skulle gjort torrborstning mycket tidskrävande. Bevaringsförhållanden var dessutom mycket goda vilket innebar att de flesta skelett också hade kvar rester av organiskt material i form av likfetter och hjärnsubstans, vilka skulle vara svåra att borsta bort. De rengjorda och analyserade skeletten pakerades sedan i anpassade skelettpåsar av PE-plast, etiketterades, och lades i speciella skelettkartonger av syrafritt material i väntan på att levereras till Göteborgs stadsmuseums magasin.

Analysmetodik och definitioner 2013–2014

Maria Vretemark, med redigeringar av Cathrine Andersson Färnström och Astrid Lenblad

Arbetsprocessen

Den osteologiska analysen av skeletten från utgrävningssäsongerna 2013–2014 har gjorts vid Västergötlands museum i Skara. Materialet levererades till Skara i otvättat skick, direkt från fält. Skeletten tvättades och torkades före analys vilket var rätt tidskrävande. Den genomsnittliga tillgängliga tiden per skelett uppgick till cirka 30 minuter för uppackning och rengöring samt 70 minuter för analys, dokumentation, inmatning i databas och övrig hantering.

Antalet skelett in situ från 2013–2014 som har analyserats uppgår till 713. Därutöver finns ett antal flyttkartonger med omrört material som inte inkluderats i analysarbetet. Den begränsade tid som fanns tillgänglig för osteologisk analys innebar att ett val kring strategi var nödvändigt. Det gällde att antingen välja ut en mindre andel skelett för analys och dokumentera dessa med många parametrar och mycket excerperad data, alternativt att analysera alla 713 individer med kortare tid per skelett och därmed ett striktare urval av parametrar. Beslutet fattades att inkludera alla skelett med en rimlig nivå av dokumentation med hänsyn till tillgänglig tid. Det gjorde det således nödvändigt att prioritera vilka data som skulle excerperas och hur.

Den primära osteologiska analysen är en översikt och en slags ingång eller nyckel till materialet

för kommande fördjupningar och specialanalyser. Det kan jämföras med fyndregistrering. Det finns en oändlig mängd parametrar och data som kan excerperas och den som vill göra en fördjupning måste själv titta på materialet utifrån sina specifika frågeställningar. Genom den primära osteologiska analysen får man viss hjälp att hitta rätt och kan snabbare plocka ut de individer som man vill jobba vidare med.

Databasen

Uppgifterna som excerperats vid analysen har lagts in i en Access-databas. Där finns skelettens ID-nummer, könsbedömning, åldersbedömning, kroppslängd, trauma, några utvalda patologiska tillstånd och övriga iakttagelser och anmärkningar kring patologi, anomalier med mera. Där till framgår om de långa rörbenen och höftbenen finns representerade per individ.

Åldersbedömning

Åldersbedömningar per skelett redovisas i databasen både som ett troligt åldersspann och vilken åldersgrupp som individen hamnar i. De åtta åldersgrupperna är som följer:

Skelettmaterialet från 2013–2014 var ursprungligen indelat i åtta något annorlunda ålderskategorier än de som presenteras i tabell 2. Ålderskategorierna i tabell 2 var dock de som användes vid analysen av materialet från 2016–2018. Vid sammanställningen av skelettmaterialet valdes att använda samma ålderskategorier för alla åren och således omdefinierades kategorierna för 2013–2014 till dessa dödsåldersgrupper.

Ibland lappar åldersintervallet för den enskilde individen över två grupper men då hänförs individen till den grupp där större delen av intervallet ligger, exempelvis åldersintervall "25–45 år" som hamnar i grupp 6. Syftet med de åtta åldersgrup-

1 Fetus	0–9 månader in utero
2 Infant	0 år
3 Infans I	1–6 år
4 Infans II	7–14 år
5 Juvenilis	15–19 år
6 Adultus	20–39 år
7 Maturus	40–59 år
8 Senilis	60+

Tabell 2.
Dödsålders-
grupps-
indelningen.

perna är att kunna göra diagram och spridningsbilder. Vill man dela in i andra åldersgrupper kan man göra det eftersom åldersbedömningarna till år anges för varje individ.

Åldersbedömningarna bygger på följande kriterier och litteratur:

- Tandframbrott Ubelaker 1989.
- Tandslitage Brothwell 1972.
- Epifyser registreras ±, Buikstra & Ubelaker 1994 och Brothwell 1972.
- Pubis symphys steg 1–6, Suchey Brooks 1990, avgjutningar för män och kvinnor.
- Kraniesuturer, sammanväxningsstadier i olika partier Meindl Lovejoy 1985 (mindre användbart).

För alla barn har vid analysen även längd på de långa rörbensdiaphyserna (utan epifyser) och ilium dokumenterats. Detta har gjorts för att kunna ställa benlängd mot tandframbrott som ett underlag för studier av barnens tillväxt i olika åldersintervall i ett efterreformatiskt material kontra exempelvis medeltid och vikingatid.

Könsbedömning

Könsbedömningar per skelett redovisas som Man eller Kvinna i de fall det varit möjligt att göra en sannolik bedömning. Bedömningen bygger på följande kriterier:

- Höftbensmorfologi, – incisura ischiadica major, pubisregionen (viktigaste kriteriet som är överordnat).
- Krania, mastoideum, ögonbrynsbågar med flera enligt s. 20 i Standards.
- Metriska mått – Femur och Humerus prox o dist.

Kroppslängd

Kroppslängden har beräknats i första hand på höger Femur GL enligt metod Sjövald 1990. I andra hand har vänster Femur använts. Även måttet GL på Tibia har tagits men inte använts för kroppslängder. Det stora antalet individer innebär att mängden beräknade kroppslängder på Femur blir fullt tillräcklig för att få god uppfattning om medelkroppslängd för kvinnor och män utifrån samma benslag och formel. Att räkna på ett annat benslag innebär trots allt en felkälla som är helt omotiverad här med detta stora material.

Patologier

Vissa patologiska tillstånd eller trauma, som även kan vara intressanta för rumslig analys, har redovisats i egna kolumner i databasen. Litteraturen som främst använts för patologi är:

- Waldron T. 2009. Paleopathology. Cambridge University Press.
- Baxarias J. & Herrerin J. 2008. The Handbook Atlas of Paleopathology. Museu d'Arqueologia de Catalunya.

Trauma

Här noteras frakturer och vapenskadorna. Dessa redovisas i separata kolumner och här anges i vilket ben/kroppsdel som trauma syns.

Artros

Noterat i vilka ben/bendelar förändringar syns. Registreringen har främst avsett förekomst i de stora lederna, dels för att se vilka leder som är mest utsatta, dels om det exempelvis finns skillnader mellan kvinnor och män i detta avseende. Artros i kotor har noterats men här har inte gjorts någon mer omfattande dokumentation. Nästan alla individer i åldrar 35+ har mer eller mindre förändringar på kotorna. Artrosregistrering har gjorts utifrån förekomst av eburnation, pitting, osteofyter och intraartikulär benbildning.

Osteomyelit

Noterar förekomst och anger i vilket ben i kolumnen "Övriga iakttagelser...".

Periostitis

Noterar förekomst och anger i vilket ben i kolumnen "Övriga iakttagelser...".

Syfilis

Denna sjukdom fick en egen kolumn. I början av analysperioden hittades ganska många fall, men det blev senare färre vilket kan antyda att det möjligen finns en rumslig koncentration av gravar med syfilisdrabbade. Vilka förändringar som noterats på benen framgår i kolumnen "Övriga iakttagelser och anmärkningar". Oftast handlar det om gropar i pannbenet i kombination med grava förändringar på underarmar och underben.

Cribra orbitalia

Noterat ja om det finns eller nej om det inte finns. Drygt 400 registreringar kunde göras och det visade sig då att cirka 12 % av individerna hade cribra-förändringar i ögonhålorna.

Karies

Noterat karies när det observerats. Här anges bara när karies kunnat konstateras, inte när det inte kunnat ses. Det krävs andra registreringsmetoder och kompetens för att få ett bra underlag att bedöma kariesfrekvens. Våren 2015 genomfördes ett samarbete med tandläkarstudenter som gjorde ett examensarbete på delar av Nya Lödöse-materialet (202 individer). De konstaterade att 72 % av de vuxna individerna hade ett eller flera kariesangrepp. Hos barnen var siffran lägre med 36 %. Karies var lite vanligare hos kvinnor än hos män och andelen individer som helt saknade kariesangrepp var signifikant högre bland män (Caries and tooth wear in a Medieval population from Gothenburg, Sweden, C. Bertilson & L. Nylund).

Abscess

Noterat förekomst i de fall det är tydligt. I tandläkarstudenternas material hade 22 % av de vuxna någon apical förändring som de kunde se utan röntgen.

Emaljhypoplasier (LEH)

Noterat förekomst och har valt att göra det med "en-tandsmetoden". Det innebär att registrera hypoplasie-ränder i hörntänderna som har lång tillväxttid och stor emaljyta. Har noterat även större förekomster på andra tänder när det är anmärkningsvärt. Det är inte alltid lätt att skilja äkta LEH från andra linjer i emaljstrukturen (jämför sid 57 Standards). Det är även svårt att se när tänderna är hårt nedslitna. Tandläkarstudenterna som gjorde sitt examensarbete registrerade också LEH. De godkände enbart linjer som var ganska tydliga och tog inte med svagare linjer vilket var intressant. De noterade att cirka 3 % av individerna hade störd mineralisering av tänderna.

Tandbortfall, felställningar, anomalier, saknade anlag och övrigt kring tandstatus

Redovisas i kolumnen "Övriga iakttagelser och anmärkningar".

Förekomst av långa rörbenen och höftbenen

Med ett kryss i respektive kolumn i databasen har det noterats vilka rörben och höftben som funnits per skelett. Det ger en fingervisning om vad som varit tillgängligt att studera per skelett.

Övriga iakttagelser och anmärkningar

Här har noterats annat som kan vara av intresse för vidare studier, andra patologier än de som har egna kolumner, förekomst av metopisk sutur, påfallande mycket suturalben, saknade tandanlag med mera. Här finns också korta beskrivningar av patologierna och på vilka ben/tänder som förändringar har noterats.

Analysmetodik och definitioner 2016–2018

Nedan presenteras de metoder som användes vid analys av skelettmaterialet från Nya Lödöse 2016–18, samt en rad beskrivningar och definitioner av sjukdomar, åkommor och andra tillstånd som var relevanta för analysen. Resultaten från analysen sammanställdes i en särskild accessdatabas och i GIS-programmet Intrasis.

Ålders- och könsbedömning av vuxna individer

I den mån det var möjligt köns- och åldersbedömdes alla vuxna individer. Åldersbedömningen baserades på ett antal olika kriterier för att få en så samlad bedömning som möjligt. Åldersbedömning har först och främst gjorts utifrån karaktärer på bäckenet, specifikt pubissymfyen (enligt Brooks & Suchey 1990, avgjutningar på män och kvinnor) och facies auricularis (ledytan mellan korsbenet och tarmbenet) (enligt Meindl & Lovejoy 1989). Dessa ytor förändras successivt med åldern och de observerbara förändringarna delas in i olika perioder. Pubissymfyen delas in i sex olika åldersspann och facies auricularis i åtta åldersspann. Varje individ med ett fullständigt bäcken tilldelades en ålder utifrån dessa metoder. Utöver bäckenet har åldersbedömning gjorts utifrån tandslitage enligt Brothwell (1981) och efter skallsömmarnas utvändiga sammanväxning enligt Meindl & Lovejoy (1985).

Sekundära könskaraktärer på skelettet uppkommer tydligt först vid och efter puberteten och därför har endast vuxna och, i vissa fall, äldre tonåringar kunnat könsbedömas. De säkraste karaktärerna för könsbedömning förekommer på bäckenet och de karaktärer som systematiskt observerades

i denna analys var blygdbenets (*os pubis*) ventrala båge och den subpubiska konkaviteten, vidden på tarmbenet (*os ilium*) och sittbenets (*os ischium*) stora inskränning (*incisura ishiadica major*), samt utformningen av arc composé vid facies auricularis (Buikstra och Ubelaker 1994).

Sekundära könskaraktärer på kraniet noterades också. De karaktärer som observerades var glabellans (området mitt på nedre delen av pannbenet, mellan ögonbrynsbågarna) utformning, ögonhålans kant (*margo supraorbitalis*), storleken på utskottet på nackbenet (*protuberantia occipitalis externa*) och på muskelfästet bakom hörselkanalen (*processus mastoideus*), samt hakans spets (*mentum*) och underkåkens vinkel (Buikstra och Ubelaker 1994).

Då varken kranium eller bäcken varit bevarade har ibland mått och storleksuppskattning (utifrån Krogman 1986) kunnat användas för könsbedömning. Dessa bedömningar var av naturliga skäl mer osäkra och därför bedömdes dessa individer antingen som man?, kvinna? eller obestämdd.

Åldersbedömning av barn och ungdomar

Barns skelett är i ständig och hastig förändring och därför är det oftast lättare att ge barn en snävare och mer precis åldersbedömning. För barnen gjordes åldersbedömningen främst utifrån tandframbrott och tandutveckling (Ubelaker 1979), då denna metod visat sig säkrast. I de fall där tänderna inte varit observerbara har åldersbedömningen gjorts utifrån epifyssammanväxning (utifrån Buikstra & Ubelaker 1994) och mått (enligt Fazekas och Kósa 1978).

Vid mätning av barnens ben noterades en tydlig diskrepans mellan Fazekas och Kósas åldersangivelser för respektive mått, och Nya Lödösebarnens ålder utifrån sammanställning av både mått och ålder utifrån tandframbrott. Måtten gav genomgående en lägre ålder än tandutvecklingen för barnen i Nya Lödöse. Denna diskrepans i åldersangivelser mellan rörbenslängd och tandutveckling tycktes dessutom öka ju äldre barnet blev. Som mest uppgick diskrepansen till att barnet blev 2–3 år yngre utifrån måtten än vad tandutvecklingen angav. Tydligt blev att barnen i Nya Lödöse var mer kortväxta för sin ålder än Fazekas och Kósas referensbarn. Detta kan bero på att måttserierna är baserade på moderna barn, men skulle även kunna bero på andra faktorer. De moderna måttserierna

är baserade på friska barn med en naturlig tillväxtkurva medan de mått som togs vid denna analys är mått som tagits på barn som har avlidit, många säkerligen från sjukdom och undernäring. Vid tillfällena då barn endast kunde åldersbedömmas utifrån mått har hänsyn tagits till denna diskrepans.

Dödsåldersgrupper

För att underlätta sammanställningen av individernas dödsåldrar tilldelades varje individ en av åtta dödsåldersgrupper (DÅG). Varje dödsåldersgrupp motsvarar ett specifikt åldersintervall. Då en individs åldersbedömning hamnade mellan två åldersgrupper har hen placerats i den åldersgrupp inom vilket åldersspannet till största delen faller inom. I de fall en individ hamnade precis mellan två dödsåldersintervall placerades hen systematiskt i den äldre gruppen. Dödsåldersgruppernas åldersintervall presenteras i tabell 2.

Kroppslängd

För skelettmaterialet från 2016–18 beräknades vuxna individers kroppslängd i möjligaste mån utifrån ett genomsnitt av båda lårbenens maxlängd. Den totala kroppslängden beräknades sedan utifrån Sjøvolds formel: $45,86 + 2,71 \times GL$ ($\pm 4,49$) (Sjøvold 1990). I de fall då endast ett av lårbenen kunnat mätas användes detta mått. Om båda lårbenen varit för trasiga för att kunna mätas, eller helt saknats, har mått på antingen en överarm eller ett skenben använts, utifrån formel för respektive ben utvecklad av Sjøvold. Mått på vuxnas ben, utöver lårbenen, har dock tillämpats i begränsad omfattning då lårbenets längd är den bästa indikatoren på faktisk kroppslängd (och dessa mer osäkra mått användes ej i slutsammanställningen av medelkroppslängder). Vilka mått som användes för en specifik individ framkommer tydligt i accessdatabasen. Alla mått togs på benets maximala längd enligt Moore-Jansen m.fl. (1994) (i Buikstra & Ubelaker 1994).

För ett antal individer har benmått tagna i fält använts för kroppslängdsberäkning. Detta gjordes då individen var så pass fragmenterad att det var omöjligt att mäta benen på nytt vid analys. Dessa beräkningar var något mer osäkra än de som baseras på mått tagna vid analys, då det inte var möjligt att ta lika noggranna mått i fält, och dessa mått användes därför inte i slutsammanställningen av medelkroppslängder. I accessdatabasen framgår

tydligt huruvida kroppslängdsberäkningen är baserad på analysmått eller fältmått.

Tandhälsa

För varje individ räknades och dokumenterades alla tänder för att kunna få fram välgrundad statistik över Nya Lödösebornas tandhälsa. Tänderna delades vid analysen in i mjölkmolarrer, övriga mjölkttänder, permanenta molarrer och övriga permanenta tänder för att göra analysdata mer hanterlig.

Tandlossning

När en individs totala antal närvarande tänder noterats registrerades även huruvida individen förlorat tänder antemortem, det vill säga i livet. Vid tandlossning under levnaden uppstår typiska förändringar i tandbenet där den tomma alveolen successivt växer igen. Frekvensen av tandlossning har beräknats utifrån antalet antemortem förlorade tänder mot det totala antalet observerade tänder. Även pågående tandlossningen noterades, alltså från när tandbenet började resorberas men innan tanden lossnar.

Karies och abscesser

Karies är en infektionssjukdom orsakad av bakterier och leder med tiden till vad som i vardagsmål benämns som hål i tänderna. Karies noterades på alla tänder, både hos barn och vuxna, och sammanställdes som antingen kariesade molarrer/mjölkmolarrer eller kariesade övriga permanenta/mjölkttänder. Den exakta placeringen av ett kariesangrepp noterades dock inte, och om en tand hade flera angrepp räknades dessa fortfarande som en angripen tand.

Kariesangrepp kan leda till att en abscess, eller varböld, bildas i tandroten och skapar en inflammation. Antalet abscesser per individ har registrerats och varje abscess har räknats som ett angrepp, det vill säga en individ kan ha flera abscesser.

Tandsten

Tandsten bildas av mjuka bakteriebeläggningar, plack, som fastnat på tänderna och kommit i kontakt med saliven. I kontakt med saliven mineraliseras bakteriebeläggningen och tandsten uppstår. Tandsten får/har de flesta även idag, trots tandhygien såsom tandborste, tandkräm och tandtråd. Under tidsperioder utan modern tandhygien kan



Figur 2. Individ (SK81135) med karies och en stor abscess. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.



Figur 3. Individ (SK711052) med tandsten. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.

det tänkas att karies och tandsten var extremt vanligt (1177-vårdguiden).

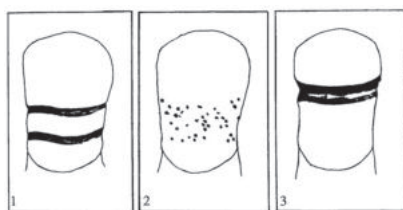
Det finns två typer av tandsten. Den ena bildas ovanför tandköttsskanten, framför allt på insidan av framtänderna i underkäken och på utsidan av kindtänderna i överkäken, där spottkörtlarna som bildar saliv sitter. Den andra typen av tandsten bildas under tandköttsskanten i inflammerade tandköttsfickor och kan bidra till tandlossning

(parodontit). Den typen av tandsten som bildas ovanför tandköttsskanten är först porös och har vanligen en vit, kritaktig färg. När denna sedan hårdnar kan den få en mörkare färg (1177-vårdguiden).

Hur mycket tandsten som bildas och hur snabbt plack mineraliseras till tandsten varierar kraftigt från person till person, det kan även förändras under olika perioder i livet. Det beror till stor del på salivens sammansättning hos den specifika individen, men beror även på genetik, kost och tandhygien (1177-vårdguiden). Tandsten noterades endast som förekommande eller ej hos individer från Nya Lödöse och har ej registrerats per tand.

Emaljstörningar

Människan, likt alla däggdjur, följer utstakade mönster vad gäller tandbildning och -frambrutt. Om en individ genomgår en period av, till exempel, undernäring eller sjukdom medan tänderna håller på att bildas kan störningar i emaljen uppkomma. Dessa störningar bildas till följd av att de emaljbildande cellerna, ameleoblasterna, slutar producera emalj i förtid då kroppen inte orkar upprätthålla produktionen (Hillson 2014). I materialet från Nya Lödöse har olika typer av emaljstörningar observerats och dessa innefattar bland annat linjer och gropar samt missfärgningar av emalj (se figur 4). Vid analysen av skelettmaterialet från Nya Lödöse gavs speciell uppmärksamhet åt emaljstörningar i form av linjära emaljhypoplasier, och dessa beskrivs mer ingående nedan.



Figur 4. Bild på olika former av emaljstörningar (lines, pits, grooves). Bild från Krentz (1994).

Linjära emaljhypoplasier (LEH)

För skeletten från 2013–14 registrerades förekomsten av emaljstörningar i form av så kallade linjära emaljhypoplasier (LEH, horisontella linjer av tunnare emalj) på individernas hörntänder då hörntänderna är de tänder som LEH oftast tydligast kan avläsas på med blotta ögat. I materialet från 2013–14 noterades emaljhypoplasier endast som närvarande eller ej. På skeletten från 2016–18

dokumenterades förekomsten av emaljhypoplasier på alla observerade tänder, och varje hypoplasi tilldelades ett formationsåldersspann (se metodbeskrivning nedan). Störningarna dokumenterades utifrån kriterier framtagna av Steckel m.fl. (2006) vilka säger att en linjär emaljhypoplasi skall kunna ses med blotta ögat och kunna kännas med en nagel.

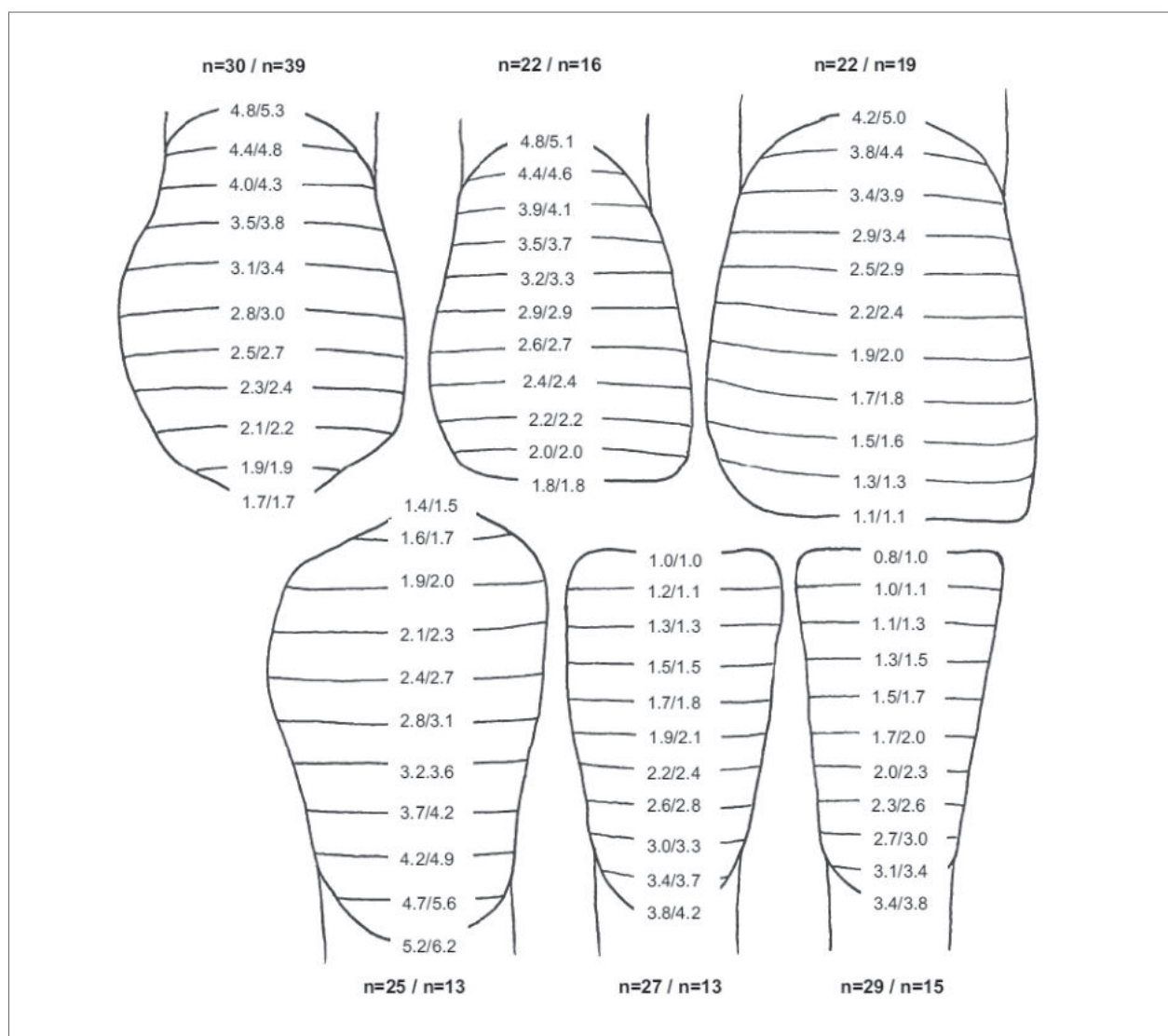
Formationsåldern för emaljhypoplasier har räknats ut utifrån en metod framtagen av Reid and Dean (2000, 2006) och Holt m.fl. (2012). Metoden utgår ifrån att en hel tand delas in i tiondelar, där varje tiondel får ett formationsåldersspann (se figur 5). Genom att mäta tandens fulla längd och sedan mäta placeringen av emaljhypoplasin på tanden kan deformationen placeras in i ett formationsåldersspann. Vissa tänder var dock inte möjliga att mäta. Detta kunde ha sin grund i att tandslitage var för kraftigt, att tandsten skymde hypoplasin, eller att en tand delvis låg kvar i sin krypta. Dessa hypoplasiers formationsåldersspann fick i stället uppskattas och har därför fått vidare spann.

Faktorer som tandslitage, tandsten och tandlossning leder dessutom till att vissa emaljhypoplasier inte alls är observerbara. Specifikt innebär detta att det inom vissa åldersgrupper kommer vara antingen lättare eller svårare att studera dessa emaljstörningar, därför har frekvensen av emaljstörningar presenterats, bland annat, per dödsårsgrupp.

Den metod som ovan beskrivits för registrering av LEH är naturligtvis inte den enda. För att verkligen kunna upptäcka och studera LEH på djupet krävs avancerade analyser med svepelektronmikroskop, och sådana analyser har inte varit möjliga att genomföra inom ramarna för detta projekt. Med svepelektronmikroskop kan varje tillväxtlinje, perikymata, hos tanden studeras och även de minsta LEH upptäckas. Denna metod har lett till att vissa mönster för formationen av LEH har börjat skönjas. Till exempel verkar det finnas en tydlig koppling mellan undernäring och dessa emaljstörningar (se till exempel Humpfrey 2008; King, Humphrey & Hillson 2002; King, Humphrey & Hillson 2005).

Variationer i tanduppsättning och frambrutt

Vissa individer avviker från normal tanduppsättning, till exempel genom att utveckla fler eller



Figur 5. Indelningen av tändernas formationsspann. Bild från Read and Dean (2006).

färre av en viss tandtyp. Andra individer avviker från standarden genom att behålla mjölkttänder in i vuxen ålder, eller att tändernas frambrott i vissa fall sker i omvänd ordning. Dessa variationer har noterats men ej genomgått djupare analys.

Tandmodifikationer

Tandmodifikation i form av till exempel kritpipsmärken och märken efter yrkesrelaterade aktiviteter, eller utdragna och utslagna tänder har noterats i den mån de påträffats. Någon systematisk genomgång har inte gjorts inom ramen för denna rapport.

Trauma

Trauma syftar till fysiska skador på skelettet som uppkommit ante- eller perimorten, alltså före

eller i samband med individens död. De vanligaste patologiska förändringarna som ryms inom begreppet trauma är frakturer och olika former av vapenskadorna. Inom begreppet fraktur räknas alla former av brott på ben, inkluderat krosskador och kompressionsfrakturer såsom kollapsade kotor. Hos skeletten från Nya Lödöse har varje ben från varje enskild individ gått igenom och förekomsten av trauma har registrerats.

Inflammatoriska tillstånd

Inflammationer kan drabba skelettet på olika sätt och ha olika bakomliggande orsaker. Vanligen uppstår inflammationer som en konsekvens av infektion eller trauma och manifesterar sig genom både nedbrytning av ben och bennybildning och kan till exempel leda till att ledelement hos ben *ankylo-*

seras, det vill säga växer samman. En rad olika termer och begrepp har använts för att beskriva och särskilja olika typer av skeletala inflammationer. *Osteitis* syftar till en beninflammation med placering i benets kortex medan *periostit* syftar till en inflammation i benhinnan eller direkt underliggande ben (Ortner 2003). Periostit, speciellt då skenbenen drabbats, är symptomatiskt för en rad infektionssjukdomar såsom syfilis, tuberkulos och lepra, men även andra ospecifika infektioner orsakade av, till exempel, stafylokocker och streptokocker (Lynnerup, Bennike & Iregren 2008). Ledinflammation benämns som *artrit*. Inflammationer i kotpelaren orsakade av bakteriell infektion benämns som *spondylit*. Potts puckel, det vill säga kollapsade kotor till följd av infektionssjukdomen tuberkulos, är ett exempel på en spondylit. Ett bredare begrepp som inkluderar en rad inflammatoriska tillstånd i kotpelaren är spondylartrit. Tillstånd som faller inom begreppet spondylartrit är, till exempel, *ankyloserande spondylit* (Waldron 2009) och dessa beskrivs mer ingående i avsnittet om ledförändringar.

Infektionssjukdomar

När människan blev mer bofast och började koncentrera sig i byar och städer kom sjukdomsepidemier att bli ett allt vanligare inslag i människors vardag. I historisk tid är infektionssjukdomar den enskilt största faktor som lett till för tidig död och lidande hos mänskliga befolkningar. Akuta infektioner, som till exempel pest, angriper främst mjukvävnad och lämnar dock sällan spår på skelettet (Lynnerup, Bennike & Iregren 2008, Waldron 2009). För att skelettet skall drabbas krävs ofta en långvarig, kronisk, infektion som osteomyelit, syfilis, lepra, tuberkulos eller polio (Waldron 2009). Som nämnts under tidigare rubrik kan även inflammatoriska förändringar på skelettet indikera ospecifika infektioner.

Osteomyelit

Osteomyelit är en bred term som syftar på en bakteriell infektion i ben och benmärg. I de flesta fall (omkring 90 %) orsakas osteomyelit av bakterien *Staphylococcus aureus* följt av streptokocker (Ortner 2003; Waldron 2009). Osteomyelit kan även vara symptomatiskt för syfilis, tuberkulos och lepra. Infektionen kan drabba ben genom tre olika vägar. Den vanligaste är genom att bakterier transporte-

ras genom blodet till benet. Infektion av ben kan också ske genom att överliggande mjukvävnad är infekterad, eller genom, till exempel, ett benbrott eller en skada som gör att bakterierna direkt kan ta sig in i benet (Ortner 2003; Waldron 2009) (se figur 6 för exempel på hur osteomyelit kan visa sig på skelettet).

Lepra

Lepra, också känd som spetälska, är en infektionssjukdom som har en lång historia i Europa och som sprids genom bakterien *Mycobacterium leprae* och *M. lepromatosis*. Leprabakterien är nära släkt med tuberkulosbakterier och de båda sjukdomarna uppvisar delvis liknande symptom (Ortner 2003; Weiss 2015). Lepra existerar i två olika kliniska former, lepromatös och tuberkuloid, och



Figur 6. Individ SK740064 med ett kraftigt osteomyelitgrepp på vänster lårben. Skala 1:3. Foto: Markus Andersson.



Figur 7. Sannolikt leprasjuk individ (SK40403) med skeletala förändringar i och kring näshålans botten. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

båda tillstånden är kroniska. Båda formerna kan dock involvera olika former av patologiska förändringar i ansikte, hud och skelett samt medföra nervskador, och flera mellanformer mellan de två kliniska formerna existerar (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998).

Den lepromatösa formen manifesterar sig i sitt tidigaste skede vanligen som kronisk snuva som med tiden leder till destruktion av överkäken, speciellt kring näsa och näsbotten (figur 7). Detta är typiska skeletala förändringar för den kliniska lepromatösa formen som dock också inkluderar hudförhårdnader och sår med kraftig bakterietillväxt (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998).

Det typiska för den tuberkulösa formen är nervskador och känselbortfall på delar av huden och i extremiteterna. Den tydligaste skeletala förändringen vid den kliniska tuberkulösa formen är destruktion av benmaterial i händer och fötter. Benresorptionen i händerna börjar vanligen i de yttre fingerbenen och fortsätter inåt, medan nedbrytningen i fötterna oftast tar sin början i de för-

sta tåbenen och mellanfotsbenen där de yttre tåbenen kan klara sig relativt oskadda (Ortner 2003). Även hos den kliniska lepromatösa formen kan nervskador och benresorption förekomma, men oftast inte i samma omfattning (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998).

Lepra sprids genom luften och är i sig inte särskilt smittsam, och av de som blir smittade är det bara ett fåtal som uppvisar symptom. Dessutom tar det ofta många år innan en smittad utvecklar symptom och en person som blir smittad som barn kanske inte utvecklar symptom förrän i vuxen ålder (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998; Waldron 2009). Endast omkring 5 % av de som insjuknar i lepra uppvisar skeletala förändringar. De skeletala förändringarna förekommer främst hos den lepromatösa formen (som är den mer smittsamma) eller hos långt gången tuberkuloid lepra (Waldron 2009). Förutom de ovan beskrivna skeletala förändringarna kan även leprasjuka drab-



Figur 8. Leprasjuk individ (SK711065) där nedre delen av vänstra armbågsbenet har resorberats kraftigt. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

bas av, till exempel, osteomyelit och periostit som en konsekvens av både primär och sekundär infektion (Ortner 2003).

Treponematos och venerisk syfilis

Denna grupp av infektionssjukdomar sprids genom olika varianter av bakterien *Treponema* och dessa sjukdomar går vanligen under benämningarna venerisk syfilis och endemisk syfilis. De endemiska formerna består av sjukdomarna pinta (*Treponema carateum*), yaws (*T. pallidum pertenue*) och bejel (*T. pallidum endemicum*). Dessa former påträffas inom vissa specifika regioner, yaws framför allt i tropiska områden och bejel i varma subtropiska områden i bland annat Mellanöstern. Det är framför allt på landsbygden i varma subtropiska områden som bejel påträffas, samt i områden med dåliga sanitära förhållanden. De endemiska formerna av syfilis sprids genom hud- eller slemhinnekontakt.

Venerisk syfilis (*T. pallidum palladium*) smittar via sexuella kontakter men kan även överföras från moder till foster (kongenital eller medfödd syfilis). Denna form av syfilis återfinns oftare i urbana miljöer med högre levnadsstandard, (Arcini 1999, Weiss 2015) vilket innebär att den form av syfilis som påträffats bland skelettmaterialet i Nya Lödöse är den veneriska formen, eftersom Nya Lödöse var en urban och icketropisk miljö.

Venerisk syfilis uppträder i tre stadier, primär, sekundär och tertiär. Primär syfilis smittar vanligen genom direkt sexuell kontakt med en annan persons smittsamma sår (lesioner). Primär syfilis uppträder vanligen som ett enstaka, icke smärtsamt hudsår som inte kliar. Såret uppträder vanligen vid det stället där smittan kom in i kroppen, hos kvinnor vid livmoderhalsen och hos män på penis. När detta sår läks avslutas den primära fasen. Den sekundära fasen uppträder vanligen fyra till tio veckor efter den primära infektionen. Sekundär syfilis kan ge en mycket varierande sjukdomsbild, varför sjukdomen ibland kallats för "Den store imitatören", men vanliga symtom är symmetriska rödaktiga, icke-kliande utslag på bål eller extremiteter samt på handflator och fotsulor. Utslagen kan bli makulopapulösa eller varfyllda och det kan bildas platta, breda, vitaktiga, vårtliknande lesioner på slemhinnorna. Alla dessa lesioner bär bakterier och är smittsamma och det är framför allt under den sekundära fasen en person är smittsam.

Det tertiära stadiet uppträder hos omkring en tredjedel av alla smittade personer, som ej har fått behandling, och den latent fasen mellan sekundär och tertiär syfilis varierar mellan ett par veckor upp till decennier. Under den latent fasen är personen normalt sett opåverkad av sin veneriska syfilis, men återfall till den sekundära fasen händer och syfilis kan även utmynna i osteomyelit, se ovan. Det är enbart det tertiära stadiet som ger skeletala förändringar, och då framför allt på skelettelement som ligger nära huden såsom skenben, bröstben och kranium. Under den tertiära fasen kan även organ drabbas och det kan bland annat leda till psykoser.

Eftersom enbart omkring en tredjedel av alla som bär på syfilis utvecklar den tertiära fasen kan vi räkna med att i ett skelettmaterial där det finns ett antal individer med tertiär form av venerisk syfilis, så har många fler varit smittade än vad som kan spåras osteologiskt. Det har genom historien funnits flertalet olika behandlingskurer för att försöka bota syfilis. Bland annat att smörja in sårn med kvicksilversalva. Detta bör naturligtvis ha medfört att flera avled som en följd av kvicksilverbefgiftning (Bennike 2008).



Figur 9. Kranium med caries sicca, individ SK850013. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.



Figur 10. Hutchinson's tänder från ett mindre barn (SK870011) med medfödd syfilis. Skala 2:1. Foto: Markus Andersson.

De skeletala förändringar som uppkommer vid tertiär syfilis lämnar ofta spår på fler än ett ben. Skenben, näshålan och skalltaget utgör cirka 70 % av de områden som vanligen uppvisar syfilitiska förändringar. Förändringarna, både destruktion och nybildning av ben, lämnar efter sig mycket karakteristiska spår. Den mest typiska och säkra indikationen på syfilis är *caries sicca* på pannbenet (se figur 9). Närvaro eller avsaknad av *caries sicca* har använts i denna rapport som avgörande för om individen säkert har syfilis. Även näsbenet kan vara destruerat vilket medför en mycket tydlig sadelform av näsan redan i livet. (Arcini 1999; Bennike 2008; Weiss 2015).

Kongenital syfilis drabbar barn/foster som smittats av modern under graviditet eller under förlossningen. Vilka konsekvenser detta medför för barnet beror mycket på i vilket stadium av smittan som modern befinner sig i. I 25 % av fallen dör barnet före födseln, i 25–30 % av fallen dör barnet strax efter födseln, och av de som överlever utvecklar cirka 40 % syfilitiska förändringar under sen barndom, vid omkring 10–12 år. Kongenital syfilis kan uppvisa samma spår i skelettmaterialet som vid tertiär syfilis, men den sadelformade näsan samt Hutchinson's tänder är två typiska förändringar hos individer med kongenital syfilis, tillsammans med individernas ofta låga dödsålder. Hutchinson's tänder innebär extremt deformerade tänder och då framför allt framtänderna i överkäken (se figur 10) (Arcini 1999; Weiss 2015).

Ursprung för venerisk syfilis

De endemiska formerna av syfilis verkar ha varit närvarande under lång tid i mänsklighetens historia och har påträffats i osteologiskt material från hela världen, men uppkomsten och spridningen av den veneriska formen av syfilis är mer omdebatterad. Det forskare framför allt är oense kring är huruvida venerisk syfilis fanns i Europa innan Columbus återvände från Amerika till Europa år 1493 (Weiss 2015).

De tre huvudteorierna kring hur venerisk syfilis spreds till Europa är följande:

- Venerisk syfilis fanns i Europa innan Columbus återvände från Amerika men var mild och inte speciellt utbredd. Läkare kan ha feldiagnostiserat venerisk syfilis som andra åkommor och den kan ha uppstått genom mutationer från endemisk syfilis till venerisk form.
- Venerisk syfilis introducerades i Europa i och med Columbus återkomst från Amerika 1493. Utifrån studier av tusentals skelett har man inte kunnat påvisa förekomst av venerisk syfilis före 1493. Från och med 1500-tal påträffas dock plötsligt många skelett med syfilitiska angrepp. De äldsta bekräftade fallen av venerisk syfilis i världen är från Sydamerika och dateras till 6000 BP. Alltså, Columbus och hans manskap förde med sig smittan och den spreds snabbt genom Europa.
- Den endemiska formen har funnits både i Europa och i Amerika men på grund av de olika miljöfaktorer har den i Europa utvecklats till venerisk syfilis. På grund av det kallare klimatet, vilket medförde mer påklädda människor, har den endemiska varianten muterats från att spridas via hud till en sexuellt överförbar sjukdom. Dock finns bevis för den endemiska syfilisen i Europa före Columbus, men venerisk enbart efter Columbus.

Av dessa tre teorier är det framför allt den andra, att det var Columbus och hans män som tog med sig venerisk syfilis tillbaka till Europa, som är den mest vedertagna. Om detta stämmer är sjukdomen väldigt ny under Nya Lödöses första perioder och det bör stödja teorin om att sjukdomen spred sig snabbt över Europa.

Tuberkulos

Tuberkulos (TB) är en infektionssjukdom och har, såsom lepran, en lång historia i världen och enligt WHO smittas i dagsläget cirka en halv miljon barn av TB årligen, och ungefär 70 000 dör av smittan. Från förhistorisk tid finns ett fåtal fynd av TB dokumenterade, kunskapen om hur utbredd sjukdomen egentligen var är begränsad. Under medeltid ökar förekomsten av fall av TB kraftigt i skelettmaterial, och detta kan ha sin förklaring i ökad urbanisering och befolkningstäthet.

Tuberkulos smittar genom två olika former av bakteriesläktet *Mycobacteria*, samma släkte som

sprider lepra, men för TB handlar det om bakterierna *M. tuberculosis* eller *M. bovis*. (Bennike 2008; Waldron 2009; Weiss 2015). Tuberkulos, både *M. tuberculosis* och *M. bovis*, är framför allt en lungsjukdom men kan även spridas till skelettet och då framför allt ryggraden och revbenen. Den stora skillnaden mellan de två typerna av bakterier är vilken väg de smittar, men när personen väl smittats så är sjukdomsförloppet det samma.

M. tuberculosis sprids via salivpartiklar i luften från personer med aktiv infektion och det vanligaste symptomet är kraftig hosta. Den primära infektionen sker i lungorna. Vem som efter den primära infektionen insjuknar i TB är högst individuellt och beror på personens immunförsvar. Antingen klarar kroppen av att själv döda bakterierna, eller så bryter sjukdomen ut. TB kan även ligga latent för att bryta ut vid senare tillfälle, exempelvis om det allmänna hälsotillståndet försämras genom ålder, sjukdom eller tillfällig brist på näring. Från lungorna sprider sig TB genom blodet till andra organ, och ibland även till skelettet (Waldron 2009; Weiss 2015).



Figur 11. Förändringar i kotpelaren till följd av tuberkulos hos individ SK831032. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

M. bovis sprids mellan djur men även från djur till människa, och framför allt sprids *M. bovis* från kreatur, såsom nöt. Hos djuren är *M. bovis* en lungsjukdom men sprids till människa framför allt via opastöriserad mjölk. Smittan kan dock även finnas i luften, i salivpartiklar, inne i stallen och smitta dem som arbetar med djuren. Den primära infektionen hos en människa som smittas av *M. bovis* är i magen, där smittan sedan sprids via lymfkörtlarna (Waldron 2009; Weiss 2015).

Det bakterierna gör med skelettet är att bryta ner benvävnad och förhindra nybildning av frisk benvävnad. När ryggraden angrips kan detta leda till kotkollaps som ger den karakteristiska puckelryggen, Potts-puckel (figur 11). Andra vanliga förändringar i kotorna är att dessa blir kraftigt perforerade och kotorna kan komma att likna en schweizerost. Även benplattor inne i lungorna kan bildas och dessa kan man påträffa i skelettmaterial med TB.

Även revben kan bli påverkade av TB, och då tredje till sjunde revbenet bilateralt. Där kan uppstå benombildning samt lesioner, och oftare på höger än vänster sida. Att använda dessa revben för att bekräfta TB osteologiskt är dock något omdiskuterat eftersom man inom medicin inte inkluderar inflammatoriska revben i diagnostisering. Dock ser medicinen enbart på röntgen, där dessa förändringar inte alltid syns, medan osteologen kan observera förändringarna direkt. TB kan även angripa de större lederna i kroppen, framför allt höft- och knäleder, detta blir synligt genom angrepp på ledbrosk och ledytter, vilket kan resultera i sammanväxningar av lederna eller förändringar som liknar osteomyelit.

Fysiska symptom på båda typerna av TB är vikttnedgång, trötthet, svettningar på nätterna, andningsbesvär (smärtsam andning), förstörda lungor samt led- och kotkollapser. Vad som komplicerar diagnostiseringen av TB ytterligare är att enbart mellan 2–10 % av personer med TB utvecklar skeletala förändringar. Detta innebär att för varje diagnostiserad individ finns troligen ett stort odiagnotiserat mörkertal (Waldron 2009; Weiss 2015).

Tumörer och cancer

En neoplasi är en nytillväxt av cellvävnad som förlorat sin normala tillväxtreglering och saknar funktion (Aufderheide & Rodríguez-Martín



Figur 12. Individ (SK740039) med knapposteom. Skala 1:2.
Foto: Markus Andersson.

1998). Tumörer är en typ av neoplasier och delas in i godartade (*benigna*) och elakartade tumörer (*maligna*). Godartade tumörer har en begränsad tillväxtpotential i att de varken förstör omkringliggande celler eller sprider sig från den vävnad där den uppkom. Den godartade tumörens celler består vanligen av celltyper som redan fanns representerade i den vävnad i vilken den uppstår. Tumören bildar en kapsel omkring sig och är oftast tydligt avgränsad. I benvävnad benämns denna typ av tumör som ett osteom (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998). Ett exempel på denna typ av godartade bentumörer är knapposteom, som visar sig som tydligt avgränsade, cirkelformade utbuktningar på kranier (se figur 12).

En elakartad, eller malign, tumör förstör omkringliggande cellvävnad för att kunna expandera och är inte begränsad i sin tillväxt. En elakartad tumör sprider sig dessutom från vävnaden i vilken den uppkom genom så kallade metastaser och mikrometastaser. Metastaser bildas när delar av den primära tumören lossnar och färdas, till exempel med blodet, till ny vävnad där de kan fastna och tillväxa (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998). En tumör som bildat metastaser definieras då som cancer. En godartad tumör är därmed inte cancer (Waldron 2009).

Att spåra tumörer i arkeologiskt skelettmaterial är komplicerat (bortsett från exempelvis ovan nämnda knapposteom) och de förekommer i många olika former, och en fullständig genomgång av dessa olika former var inte möjlig inom ramen för denna rapport. För att säkrare kunna ställa en diagnos bör diskussion föras med radiolog. Kortfattat kan dock sägas att maligna skelettumörer uppstår antingen i skelettet och kallas då primära, eller har färdats till skelettet från en annan plats i kroppen och kallas då sekundära skelettumörer. Beroende på typen av skelettcancer kan de ha olika utseende. Tumörerna tenderar att agera antingen nedbrytande (lytiska tumörer) eller uppbyggande (sklerotiska tumörer), det vill säga att de antingen ses av osteologen som förlorad benmassa eller som en uppbyggnad av ny benmassa (för utförlig beskrivning se till exempel Waldron 2009).

Ledförändringar

Ankylos

Ankylos innebär att en led växer samman med en annan led och skapar en stelhet (figur 13, s. 22). Detta kan ske efter ett trauma, sjukdom eller annan form av inflammation. Ankylos är inte en sjukdom i sig utan snarare ett symptom och associeras med inflammatoriska tillstånd som, till exempel, ankyloserande spondylit (tidigare kallad Bechterew) och diffus ideopatisk skeletal hyperostosis (DISH) (se exempelvis Waldron 2009; Lynnerup, Bennike & Iregren 2008).

Ankyloserande spondylit

Ankyloserande spondylit, tidigare kallad bland annat Bechterew, är en progressiv inflammatorisk sjukdom (en spondylartrit) som drabbar enteserna (vävnad som håller samman muskler och ben, det vill säga fascia, ligament och senor), och som oftast inleds som inflammatorisk artros mellan korsbenet och bäckenet. Tillståndet sprids sedan uppåt längs ryggraden och kan till slut involvera även bröstkotor, revben och halskotor. Sjukdomen innebär bennybildning och successiv ankylos (sammanväxning) av de drabbade elementen (Ortner 2003). Sjukdomen diagnostiseras genom en symmetrisk ankylos från bäckenet och uppåt, utan uppehåll. Ankylosen av kotpelaren brukar i sitt sena stadium benämnas som "bamboo spine" då ryggraden får ett utseende liknande bambu (figur 14, s. 22) (Waldron 2009).



Figur 13. Sammanväxning mellan korsbenet och båda höftbenen hos individ SK83011. Skala 1:4. Foto: Markus Andersson.

Sjukdomen uppkommer vanligen mellan 20–40 års ålder och drabbar oftare män än kvinnor. Då prevalensen av sjukdomen varierar starkt mellan länder och etniska grupper tycks genetik spela en viktig roll för tillståndet, men den exakta etiologin är inte känd (Ortner 2003; Waldron 2009).

Artros

Artros (också kallad *osteoarthritis*, förkortat OA, eller *Degenerative joint disease*, förkortat DJD, i engelskspråkig litteratur) är en sjukdom som drabbar skelettets ledbrosk och i förlängningen även skelettledden. Sjukdomen inleds som en nedbrytning av ledbrosk där brosket till slut spricker upp och lossnar, eller helt eroderar. Allteftersom brosket i leden nöts bort exponeras det underliggande benet som med tiden kommer att leda direkt mot ben, utan den skyddande broskkapseln. Den inflammerade leden kan med tiden uppvisa flera typiska skeletala förändringar så som marginalosteofyter, benpålagringar på själva ledytan,



Figur 14. Del av kotpelaren från individ SK780021 med "bamboo spine". Skala 1:1. Foto: Markus Andersson.

pitting (det vill säga gropar) på ledytan breddning av ledytans form. Den mest typiska karaktären är dock eburnation (figur 15, s. 23), det vill säga att ledytan antar en glansig karaktär som en konsekvens av att ben skavt direkt emot ben (Waldron 2009).

Artros är den vanligast observerade skeletala förändringen, undantaget karies och andra tandsjukdomar, hos skelett från arkeologiska kontexter (Waldron 2009). Artros är dock en komplex sjukdom som kan ha många bakomliggande orsaker. Dessa inkluderar bland annat faktorer såsom ålder, kön, genetik, etnicitet, fetma, trauma och fysisk aktivitet, och beroende på uppkomst så benämns den som primär eller sekundär artros (Waldron 2009). Primär artros är, till exempel, artros som uppkommer till följd av genetiska faktorer medan sekundär artros skulle kunna uppkomma till följd av trauma. Uppkomsten av sjukdomen kan naturligtvis även vara en kombination av många olika faktorer, till exempel, ålder, genetik och mekaniskt slitage och att direkt koppla förekomsten av artros till en specifik faktor är ofta inte möjligt, även om försök gärna görs (Waldron 2009).

Spondylos och intervertebralledsartros

Spondylos är en benämning på förändringar i ryggraden. Oftast syftar termen till åldersrelaterad degenerering av kotpelaren i form av artros, men kan även inkludera andra typer av bakomliggande patologier. En snävare term är *Spondylosis deformans* (figur 16, s. 23) som syftar till förekom-



Figur 15. Individ SK780052 med kraftig eburnation i knälederna, SK780052. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

sten av pitting och osteofyter på kotkropparna, vilket förekommer hos nästan alla äldre individer (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998). I denna rapporttext har termen spondylos använts för att beskriva artros i kotpelaren, vilket även inkluderar pitting och osteofyter på kotkropparna, men inte ankylos som sällan är orsakad av spondylos (Lynnerup, Bennike & Iregren 2008). Vid eburnation på kotornas facettleder har termen intervertebralsartros använts.

Schmorls noder

Ett tillstånd som ibland associeras med spondylos är så kallade *Schmorls noder*. Schmorls noder karaktäriseras av tydliga och avgränsade inåtbuktningar, av varierande storlek, i kotkroppen och är resultatet av att delar av kotans disk pressats ned i

själva kotan (Lynnerup, Bennike & Iregren 2008). Förekomsten av Schmorls noder är mycket vanlig och förekommer även hos unga vuxna.

DISH – diffus ideopatisk skeletal hyperostosis

Diffus ideopatisk skeletal hyperostosis (DISH, se figur 18, s. 24) är en åkomma som karaktäriseras av sammanväxning av flera bröstkotor till följd av mineralisering och ökad benpåväxt, så kallade syndesmofyter, längs ryggradens främre långsgående ligament. Mineraliseringen är dessutom koncentrerad till högra sidan av kotpelaren, troligen till följd av placeringen av aortan längs kotpelarens vänstra sida.

Benpåväxt och mineralisering förekommer dock i hela skelettet längs ledändar och ligament samt även insidan av skallen, men denna form av bennybildning är inte exklusiv för DISH (Ortner 2003; Waldron 2009). För att DISH skall kunna diagnostiseras med säkerhet bör helst fyra kotor ha vuxit samman längs kotpelarens högersida, men begynnande DISH kan diagnostiseras trots färre kotor om helhetsintrycket av skelettet indikerar detta (Waldron 2009). Ovan beskrivna diagnostiseringsprincip har använts för materialet från Nya Lödöse.

I dag förknippas DISH främst med fetma och diabetes typ 2. Det tycks även finnas en kopp-



Figur 16. Kota från individ SK780061 med både osteofyter och pitting. Skala 1:1. Foto: Markus Andersson.



Figur 17. Del av kotpelare från individ SK740039 med DISH. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

ling till en rubbad ämnesomsättning av vitamin A och förhöjda nivåer av urinsyra i kroppen (Waldron 2009). Åkomman är därutöver dubbelt så vanlig hos män som hos kvinnor och frekvensen ökar dessutom med åldern (Ortner 2003; Waldron 2009). Om könsskillnader har att göra med genetiska faktorer eller med skilda levnadsvanor är dock oklart.

I medeltida material från England har åkomman kopplats samman med särskilda grupper av klosterlevande munkar och andra individer av hög

status. Varför dessa individer hade en högre frekvens av DISH förklaras genom deras extraordinära kostvanor då de i vissa kloster kunde avnjuta massiva måltider till stor del bestående av fisk, fågel, rött kött, ost, vin och öl. DISH har alltså en stark koppling till kost och ämnesomsättning och i historiska material är det främst de mer välbärgade som har kunnat upprätthålla en sådan livsstil. Att en person har DISH måste dock inte direkt indikera att personen har haft en framstående ställning i samhället (Waldron 2009).



Figur 18. Individ SK870031 med epifysiolys i höger höftled. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.



Figur 19. Vänster skulderblad från individ SK870061 med luxation. På bilden syns psuedoleden som uppkommit som en blankpolerad yta. Skala 1:1. Foto: Markus Andersson.

Epifysiolys

Epifysiolys innebär en glidning av brosket i en tillväxtzon och en efterföljande dislokation av brosket och tillhörande epifys, det vill säga tillväxtplattan hos ett ben (figur 18, s. 24). Epifysiolys av lårbenshuvudet, eller *Slipped capital femoral epiphysis* (SCFE), är ett tillstånd som främst drabbar unga, ofta överviktiga, pojkar tidigt i puberteten (Ortner 2003; Waldron 2009). Hädanefter kommer benämningen epifysiolys användas för att beskriva specifikt detta tillstånd.

Den underliggande orsaken till en epifysiolys är inte helt klarlagd men det finns kopplingar till ungdomars tillväxtspurt och trauma, men det kan även finnas genetiska faktorer som spelar in (Ortner 2003). Vad som sker är en fraktur i benets tillväxtzon som sedan leder till att brosket och epifysen glider i väg. Detta sker som oftast unilateralt men i cirka en fjärdedel av fallen sker det bilateralt. Tillståndet leder inte sällan till smärtor i både höft- och knäled, artros, och ändrat rörelsemönster (Waldron 2009).

Luxation

Luxation innebär en urlidvridning, det vill säga att ett ben hoppar ur led, och den bakomliggande orsaken är oftast trauma. Vanligast är luxation i

grunda leder såsom axelleden där överarmen ledar mot skulderbladet. Stabila leder, såsom höftleden, drabbas sällan av luxation. I majoriteten av fallen kommer en urlidvridning inte att lämna några spår på skelettet men det finns undantag såsom specifika frakturer vilka associeras med urlidvridning av axelleden (Waldron 2009) eller pseudoleder som uppkommit till följd av att man inte lyckats placera benen rätt igen (figur 19).

Osteochondritis dissecans

Osteochondritis dissecans är en ledsjukdom som involverar ledbrosk och, i många fall, underliggande ben. Sjukdomen uppkommer vanligen som en konsekvens av ett trauma och förekommer i 90 % av dokumenterade fall i knäleden på lårbenets distala led (figur 20, s. 26). Vid osteochondritis dissecans fragmenteras ledbrosket och en bit ledbrosk, ofta tillsammans med en bit nekrotiskt underliggande ben, lossnar från leden. Den lösa biten av dött brosk och ben, ett så kallat sekvester, lämnar efter sig en depression i leden och även om viss bennybildning kan ske kommer denna depression att förbli (Ortner 2003).

Många av de som drabbas upplever inga symptom men i vissa fall kan sekvestrets placering leda



Figur 20. Individ SK780082 med osteochondritis dissecans i båda knälederna. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

till svullnad, smärta och även till artros i den drabbade leden. Sjukdomen drabbar främst äldre barn och unga vuxna och är vanligare bland män och de som är mycket fysiskt aktiva (Ortner 2003; Waldron 2009).

En tydlig *osteochondritis dissecans* är relativt lätt att känna igen men kan förväxlas med andra håligheter som kan uppstå i leder. Till exempel är nålsticksliknade depressioner på leder ofta resultat av en störning i ledens utvecklingsskede, eller så representerar de en normal variation (Waldron 2009). I denna rapport kommer endast fall av relativt säker OCD att presenteras.

Perthes

Perthes, också kallad Legg-Calvé-Perthes, påverkar likt epifysiolys lårbenets huvud och hals (Ortner 2003; Waldron 2009). Perthes innebär en strypning av blodtillförseln till lårbenshuvudet med efterföljande nekros och den bakomliggande orsaken är ofta trauma. Perthes är dock vanligare bland vissa folkgrupper vilket skulle kunna indikera att även genetiska faktorer spelar en roll. Perthes drabbar oftare unga pojkar, mellan 5 och 9 års ålder, och uppträder oftast unilateralt (Ortner 2003).

Själva sjukdomen går igenom fyra olika stadier. Det första stadiet innebär en avaskulär nekros av lårbenshuvudet. I andra stadiet fragmenteras lårbenshuvudet och pressas samman till följd av kompressionsfrakturer. I det tredje stadiet återfår lårbenshuvudet blodtillförseln och börjar regenerera. Det fjärde stadiet innebär läkning av skadan (Waldron 2009). Ett utläkt lårben som drabbats av Perthes får ofta ett svamplikt utseende med ett tillplattat lårbenshuvud och en förtjockad lårbenshals (figur 21). Vidare drabbas leden senare ofta av artros med tillhörande smärta i höftleden (Ortner 2003).

Perthes kan förväxlas med proximal lårbens-epifysiolys men kan oftast urskiljas genom det

tillplattade lårbenshuvudet och den förtjockade lårbenshalsen, samt det faktum att det inte sker någon glidning i placeringen av lårbenshuvudet vid Perthes (Ortner 2003).

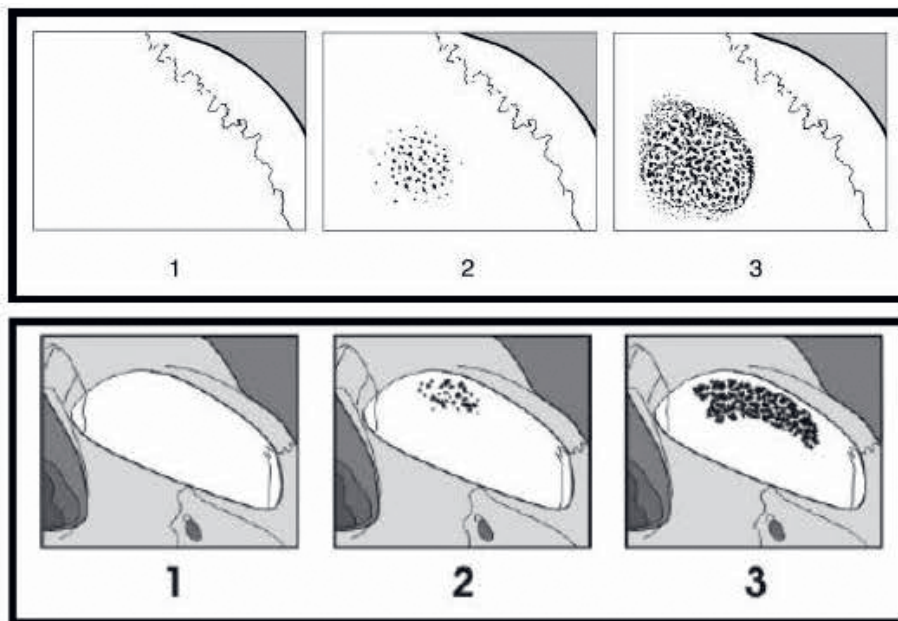
Andra åkommor

Porotisk hyperostos och cribra orbitalia

Porotisk hyperostos och cribra orbitalia är skeletala förändringar på skalltaget respektive övre delen av ögonhålans insida (figur 22, s. 27) och innebär en expansion av den hematopoetiska (blodbildande) vävnaden, vilket leder till att det drabbade området får ett poröst utseende. Cribra orbitalia och porotisk hyperostos har länge associerats med anemi till följd av järnbrist, men det saknas fortfarande



Figur 21. Individ SK83085 med perthes i vänster lårbenskula. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.



Figur 22. Exempel på olika grader av porotisk hyperostos (överst i bild) och cribra orbitalia (nederst i bild). Bild från Steckel m.fl. 2006.

kliniska studier som bevisar detta samband, och järnbristanemi verkar sällan medföra dessa patologiska förändringar hos moderna populationer (Waldron 2009). Dock verkar det troligt att olika former av bristsjukdomar och/eller infektionssjukdomar kan leda till dessa skeletala förändringar, men de exakta bakomliggande orsakerna är ännu oklara.

Skolios

Skolios innebär en sidledes krökning av ryggraden. Enklare former av skolios kan vara resultat av olika långa ben och snedställt bäcken, men vanligaste är den idiopatiska formen, det vill säga utan känd bakomliggande orsak. Det existerar tre åldersrelaterade former av skolios. Den första uppkommer innan treårsåldern och försvinner allt eftersom barnet växer, den andra formen uppkommer i barndomen, fram till puberteten, och är progressiv. Den sista, och vanligaste formen, uppkommer i tonåren efter puberteten och drabbar främst kvinnor (Waldron 2009).

Graden av skolios kan variera kraftigt, från knappt märkbar till grav funktionsnedsättning med kraftiga smärtor, hjärt- och andningsbesvär senare i livet. En progressiv skolios innebär att, utöver den laterala krökningen, ryggraden roterar in mot krökningen samtidigt som revbenen på motsatt sida trycks bakåt. Detta leder till en puckelliknande utbuktning i bröstet samtidigt som bröstkorgen komprimeras. Karaktäristiska skele-

tala förändringar är (i riktning mot konkaviteten) kilformade kotor, ofta med osteofyter och artros i lederna mot revbenen, samt förtunnade revben (Waldron 2009).

De flesta med skolios kan dock leva ett välfungerande liv, utan större fysiska besvär. Dock kan det existera sociala stigman kring deras utseende som innebär att dessa människor är, och har varit, en utsatt grupp (Waldron 2009). Hur dessa människor sågs på i Nya Lödöse kan vi endast spekulera kring.

Icke-metriska särdrag

Icke-metriska särdrag är avvikelser från skelettets normala anatomi och är kopplade till genetik och släktskap (Buikstra & Ubelaker 1994). Dessa kan inkludera, bland andra, extraben längs skallsömmarna i form av suturben och inkaben, metopisk sutur (figur 23, s. 28), avsaknad av anlag för visdomständer (M3), över- eller undertaliga kotor, spina bifida occulta, os acromiale, och foramen supracondylaris med flera.

Icke-metriska särdrag har noterats i den mån de varit tydligt observerbara, men någon genomgående undersökning av alla förekommande icke-metriska särdrag har dock inte varit möjlig att genomföra inom ramen för denna rapport.

Hälsa och den osteologiska paradoxen

Det existerar fallgropar inom paleopatologin som måste tas i beaktande innan vi drar slutsatser kring



Figur 23. Individ 82057 med metopisk sutur, skallsömmen lodrätt över pannan. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

individers och populationers allmänna hälsotillstånd. En av de mest påtalade fallgroparna är den osteologiska paradoxen, ett begrepp som myntades i en artikel av Wood m.fl. (1992). Kortfattat kan sägas att paradoxen innebär att individer med flest och kraftigast åkommor på skeletten inte nödvändigtvis varit de sjukaste, och att de som inte uppvisar några patologiska förändringar inte nödvändigtvis var friskast. Wood m.fl. (1992) beskriver ett exempel med ett sjukdomsförlopp med tre grupper av människor. Den första gruppen är de som inte drabbas av sjukdomen och kommer därför inte att uppvisa några skeletala förändringar. Den andra gruppen är de som drabbas akut och hastigt dör i sjukdomen. Dessa kommer inte heller att uppvisa några skeletala förändringar till följd av sjukdomens snabba förlopp. Den tredje gruppen är de som drabbas av sjukdomen men överlever en längre tid så att sjukdomen blir kronisk. Denna sista grupp är de som kommer att uppvisa skeletala förändringar (Wood m.fl. 1992). Gruppen som ej insjuknade och gruppen som levde länge med sjukdomen är troligen de som hade de bästa förutsättningarna för att klara sig, medan de som dog

hastigt troligen var de som hade sämre förutsättningar, till exempel ett nedsatt eller sämre immunförsvar eller sämre tillgång till vård. Huruvida individer eller grupper har tillräcklig motståndskraft för att överleva ett specifikt sjukdomsförlopp är en fråga om biologiska och sociala, och kanske även kulturella, faktorer (Siek 2013). Den friskaste och den sjukaste gruppen av dessa tre kommer således inte skilja sig från varandra i det skeletala materialet, fast att de representerar de två ytterlighetsgrupperna, medan den grupp med flest skeletala förändringar, som ser sjukast ut i skelettet, egentligen är mittengruppen.

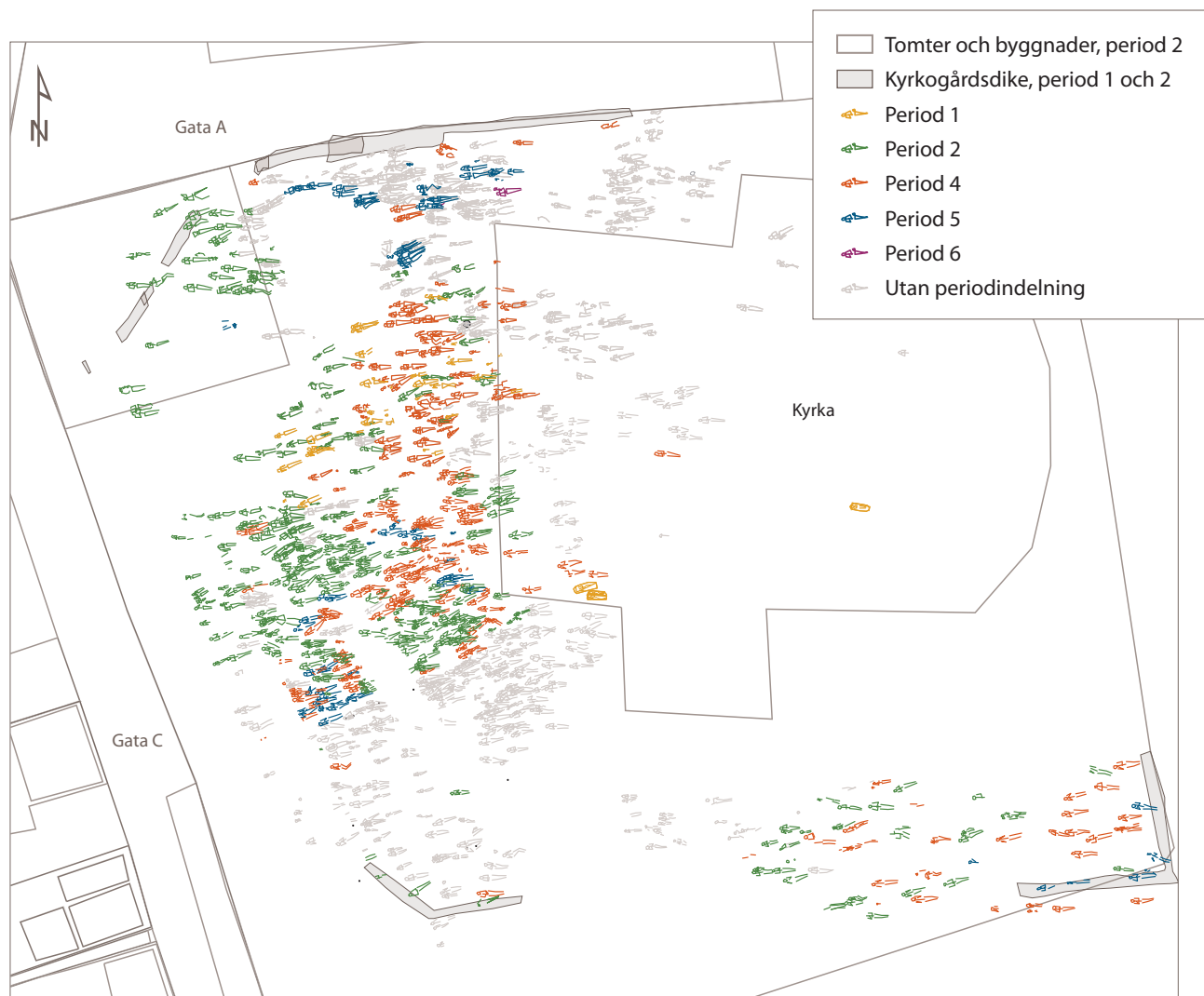
Många barn och unga hamnar i den andra kategorin, de vill säga de med hastigt sjukdomsförlopp, då de inte ännu har ett fullt utvecklat immunförsvar och generellt sett är mer känsliga för, till exempel, olika former av infektionssjukdomar. Infektionssjukdomar är historiskt sett den faktor som dödat flest människor, men tyvärr är många av dessa sjukdomar ofta svåra att belägga rent osteologiskt. Därför blir det för oss som jobbar med skelettmateriel så viktigt att minnas den osteologiska paradoxen, speciellt när vi skall undersöka människors hälsa i en stad som Nya Lödöse.

Resultat

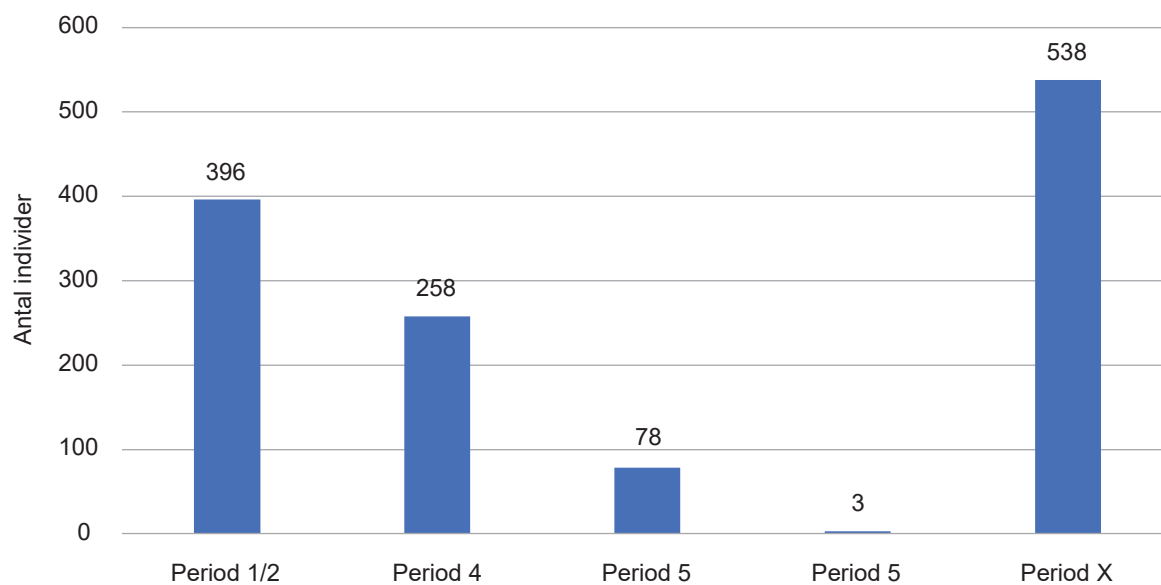
Demografi

Nya Lödöses kyrkogård har undersökts vid flera olika tillfällen och sålunda kommer även demografiresultaten delvis presenteras utifrån undersökningstillfälle. Detta beror enbart på att olika analysmetoder har använts vid de olika undersökningarna/analyserna, och resultaten inte alltid är direkt jämförbara med varandra. Detta gäller framför allt för materialet som undersöktes 1965, och då specifikt för åldersbedömningar och kroppslängdsberäkningar. Här saknas nämligen uppgifter om grunddata och skelettmaterialet är dessutom återbegravt, vilket medförde att resultaten ej gick att omvandla för att kunna bli helt jämförbara med 2013–18 års material. Det saknas även uppgifter om stratigrafien från denna undersökning varför detta material ej har kunnat läggas in i någon av de övergripande perioder som användes för materialet från 2013–2018.

Gravmaterialet från kyrkogårdsundersökningarna mellan 2013–2018 har delats in i fyra övergripande perioder (se tabell 1, s. 6). Period 1 och 2 är tiden från att staden etableras och fram till avflytt-



Figur 24. Översiktskarta över de undersökta individerna i varje period i materialet 2013–18. Ej skalenlig.



Figur 25. Antal individer i varje period i materialet 2013–18.

ningen till Älvsborg, och period 4 och 5 är tiden mellan återflytt till Nya Lödöse och fram till att staden läggs ner 1624. Period 1 och 2 har i flera fall varit mycket svåra att skilja från varandra och period 1 är mycket kort, vilket inneburit att period 1 och 2 ofta presenteras ihop. Det fanns även ett fåtal gravar som antas ha tillkommit efter att staden avvecklades, och dessa ligger i period 6. De gravar som inte har kunnat läggas in i en daterad period har placerats i period X och kan således vara från när som under stadens historia. Se figur 24 och 25 för fördelning av individer utifrån i vilken period de begravts i.

De demografiska resultaten kommer inledningsvis presenteras sammanslaget för hela materialet, främst 2013–2018 års material men även 1965 års material i vissa fall, för att sedan presenteras uppdelat efter period.

Resultat från 1965 års undersökning

Vid 1965 års undersökning av Nya Lödöses kyrkogård påträffades 139 individer, samt löbsensmaterial från 38 individer. Dock är det inte klarlagt huruvida de 38 löbsensindividerna representerar 38 ytterligare individer, eller om en del av detta material tillhör någon/några av de in situ påträffade individerna. Endast ett fåtal av de 139 in situ

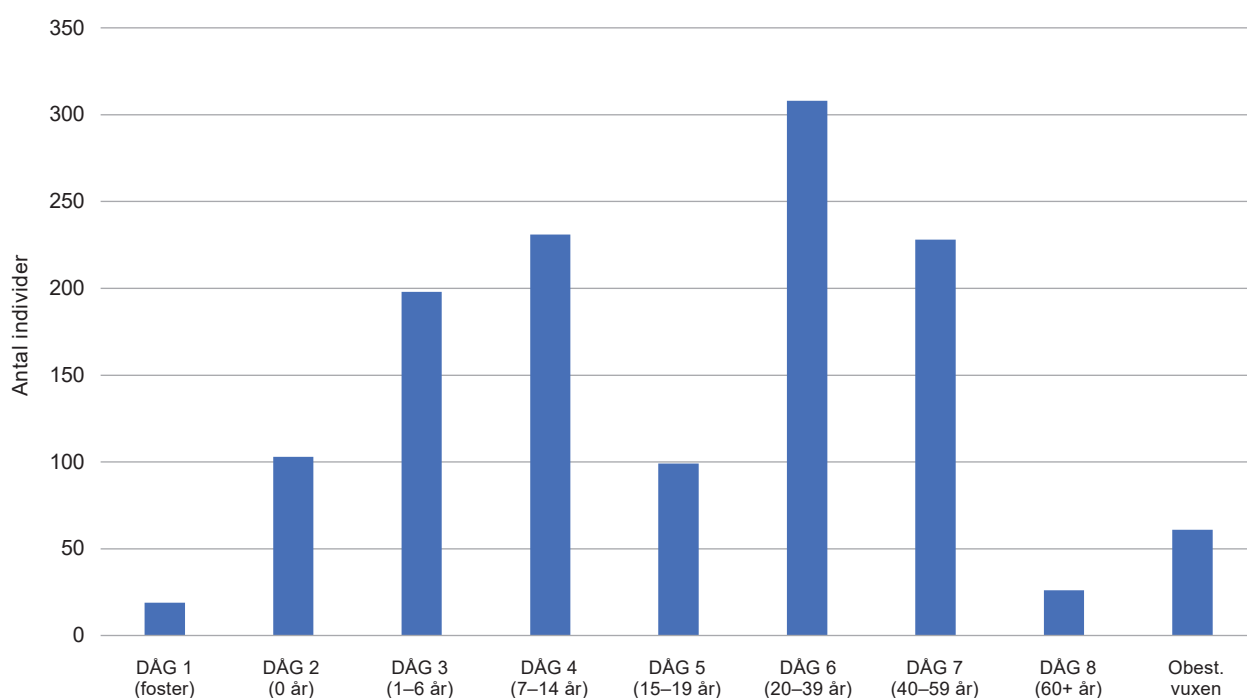
påträffade individerna var kompletta, varför det var rimligt att anta att en del av löbsensmaterialet tillhörde några av dessa. Därför undantogs de 38 löbsensindivider från resultaten och behandlades i stället tillsammans med löbsensmaterialet från de andra undersökningarna.

Resultat från 2013–2018 års undersökningar

Under åren 2013–2018 undersöktes Nya Lödöses kyrkogård vid fem tillfällen, 2013, 2014, 2016, 2017 och 2018, och totalt påträffades 1 273 individer in situ, tillsammans med ansenliga mängder löbsensmaterial. Hur stor del av löbsensmaterialet som tillhör någon av de 1 273 individerna, och hur stor del av löbsensmaterialet som tillhör helt förstörda gravar, har ej kunnat avgöras. Sannolikt är att det har funnits en del gravar som varit totalförstörda och som enbart finns representerade i löbsensmaterialet, men hur många individer det rör sig om gick ej att avgöra inom ramen för detta projekt.

Övergripande demografiska resultat

Eftersom drygt 40 % av de gravlagda individerna saknade övergripande periodindelning (se figur 25, s. 29) följer här en genomgång av de demografiska resultaten från Nya Lödöses kyrkogård i sin helhet.



Figur 26. Åldersfördelning i hela 2013–18 års material.

Åldersfördelningen, hela materialet

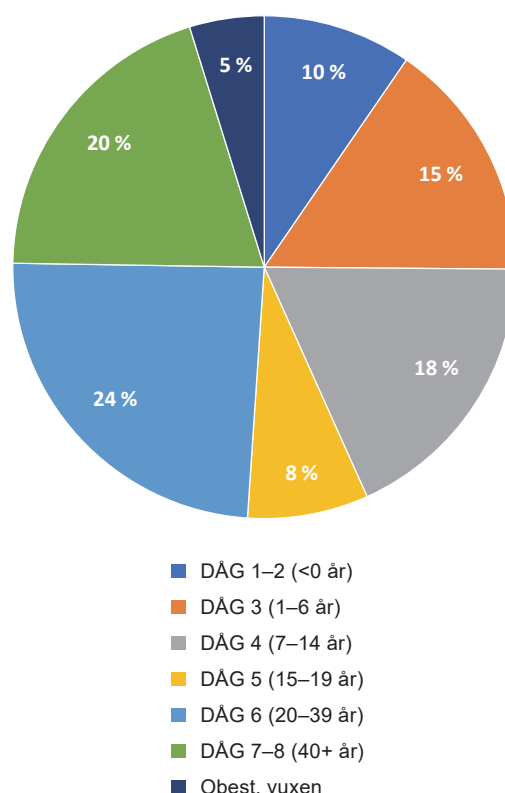
För att kunna presentera åldersfördelningen i materialet på ett överskådligt sätt har vi delat alla individer upp i åtta olika dödsåldersgrupper (DÅG). Fördelningen av materialet som undersöktes mellan åren 2013–2018 presenteras i figur 26, s. 30.

Ett mindre antal individer, totalt 34 stycken, hamnade precis mellan två dödsåldersgrupper, DÅG 3–4 och DÅG 4–5, där det inte gick att avgöra om de skulle tillhöra den äldre eller yngre gruppen. I figur 26 ovan har dessa lagts i den övre gruppen, det vill säga individer i grupp 3–4 har placerats i grupp 4 och individer i grupp 4–5 har lagts i grupp 5. Det innebär således att det kan finnas individer i staplarna 4 och 5 som egentligen borde ligga i staplarna 3 eller 4. Eftersom det enbart handlar om 34 individer förändrar det inte fördelningen i grupperna nämnvärt men det gör presentationen mer läsbar. Det finns även individer som inte har kunnat åldersbedömas alls, oftast individer som inte har fullständiga skelett, och det är dessa som ryms i stapeln obestämmd vuxen.

Vad som tydligt kan utläsas av diagrammet är att barnadödligheten i Nya Lödöse var hög. Av de totala antalet individer, 1 273, placerar sig 320 i DÅG 1–3, vilket innebär att drygt 25 % av de döda på Nya Lödöses kyrkogård var 6 år eller yngre.

När det gäller de allra äldsta individerna på kyrkogården finns det vissa svårigheter med att identifiera dessa. I analysen av 2013–14 års material finns en betydande del individer som åldersbedömts till 50+, och dessa ligger i DÅG 7, men några av dessa skulle mycket väl kunna tillhöra DÅG 8 i stället. De 26 individer som nu ligger i DÅG 8 är analyserade 2016–18. Från 2016–2018 finns totalt 560 analyserade individer, vilket innebär att 4,7 % av de gravlagda från dessa år tillhör DÅG 8. Hur många som totalt sett borde tillhöra DÅG 8 kan i nuläget inte redogöras för.

I diagrammet (figur 27) visas samma material som i figur 26, fast med en viss modifiering av DÅG. Grupp 1 och 2 är här sammanslagna, och samma gäller för grupp 7 och 8. Anledningen att grupp 1 och 2 har slagits samman är för att det i vissa fall har varit svårt att avgöra om långt gångna foster i själva verket är nyfödda barn och vice versa. Anledningen till sammanslagningen av grupp 7 och 8 är de individer från 2013–14 års material som



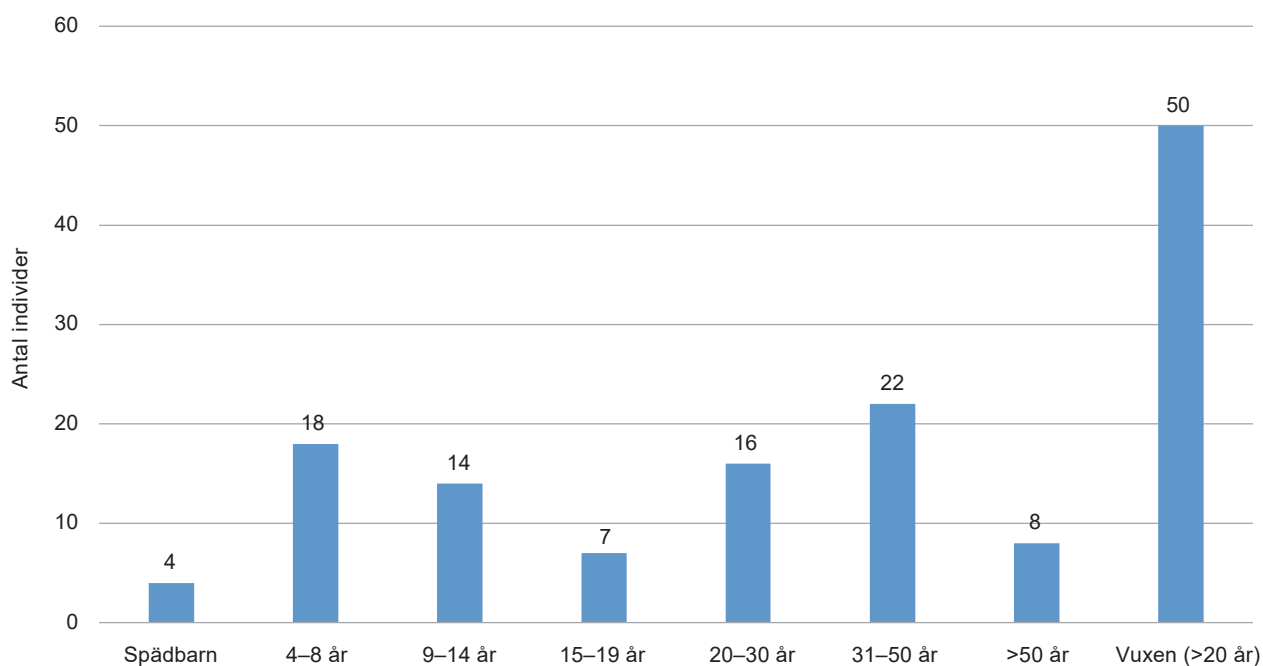
Figur 27. Åldersfördelning i hela 2013–2018 års material med modifierade dödsåldersgrupper, i procent.

bedömts som 50+ och där det råder viss osäkerhet huruvida de tillhör DÅG 7 eller 8.

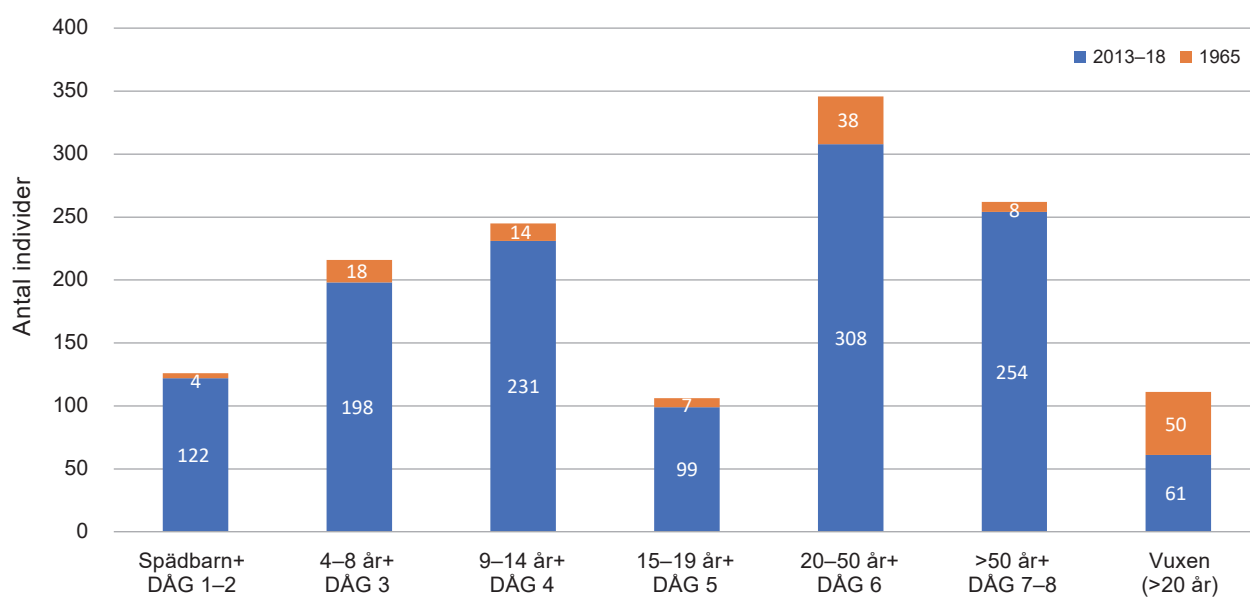
Vad som kan utläsas av åldersfördelningen är att det var hög dödlighet i alla åldersgrupper. Eftersom de olika dödsåldersgrupperna har olika åldersintervall skall viss försiktighet iaktas vid raka jämförelser mellan åldersgrupperna. Vad som tydligt framgår av både figur 26 och 27 är att barnadödligheten var hög. 10 % av de gravlagda individerna var foster eller spädbarn, under 1 år, och i DÅG 1–3 finns 25 % av alla gravlagda individer på kyrkogården.

Antalet döda i varje DÅG var relativt högt, men trots hög barnadödlighet överlevde många till vuxen ålder. I DÅG 6–8 finns drygt 44 % av alla individer som undersökts under åren 2013–2018. Tillsammans med gruppen "obestämda vuxna", vilken omfattar 5 % av individerna, nådde nästan 50 % av alla individerna i Nya Lödöse vuxen ålder, det vill säga att de blev 20 år eller äldre (figur 27).

Åldersfördelningen bland individerna som analyserades av Lewin och Huggert (1969), från 1965 års undersökning av Nya Lödöse, återfinns i figur 28. Åldersfördelningen av detta material har inte



Figur 28. Åldersfördelning i materialet analyserat av Huggert och Lewin 1965.



Figur 29. Sammanslagen åldersfördelning med material från 1965 och 2013–2018 års undersökningar.

gjorts utifrån samma åldersintervall som använts för materialet från 2013–2018, vilket gör direkta jämförelser komplicerade. Grunddata från denna analys har ej gått att återfinna varför det inte går att omarbeta resultaten till samma dödsåldersgrupper som använts för materialet från 2013–18.

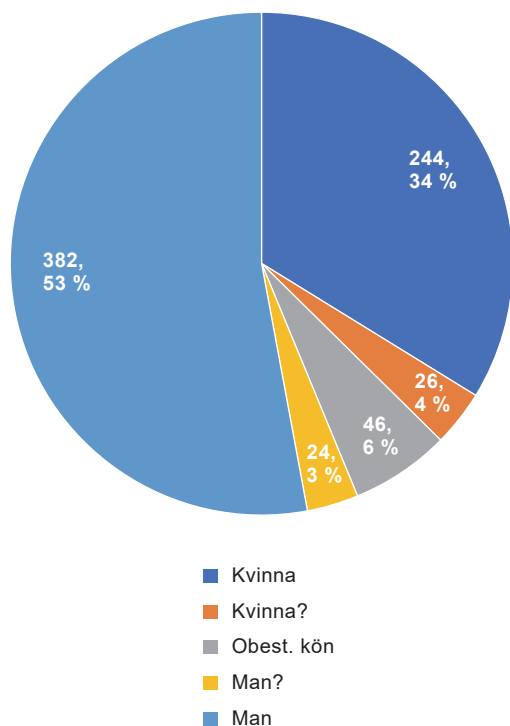
Lewins och Huggerts (1969) material kommer från gravar inne i kyrkan och visar en något annorlunda åldersfördelning än materialet från

2013–2018. Detta hänger dels samman med att de använder sig av ett annorlunda DÅG-system än vad som har använts senare, dels att de gravlagda individerna inne i kyrkan troligen tillhör en specifik grupp av individer jämfört med befolkningen i stort. De vuxna individerna, 20 år eller äldre, utgör 69 % av de gravlagda individerna, jämfört med de knappt 50 % vuxna individer som fanns i materialet från 2013–2018 (figur 27, s. 31). Det påträffa-

des dock barn även inne i kyrkan, och till och med riktigt unga barn (figur 28, s. 32).

Om skelettmaterialet från 1965 och 2013–2018 slås ihop ser åldersfördelningen ut enligt figur 29. Att slå samman de olika materialen är inte helt okomplicerat eftersom åldersbedömningarna från 1965 års undersökning inte utgör faktiska åldrar,

utan individerna har enbart tilldelats olika dödsåldersgrupper vilka inte direkt motsvarar de DÅG som använts för 2013–2018 års material. De större mönstren som syns i sammanslagningen är dock mer eller mindre motsvarande de mönster som observeras i diagrammen för 2013–2018 års material (se figur 26 och 27). De vuxna, 20 år och äldre, utgör nu drygt 50 % av de gravlagda.



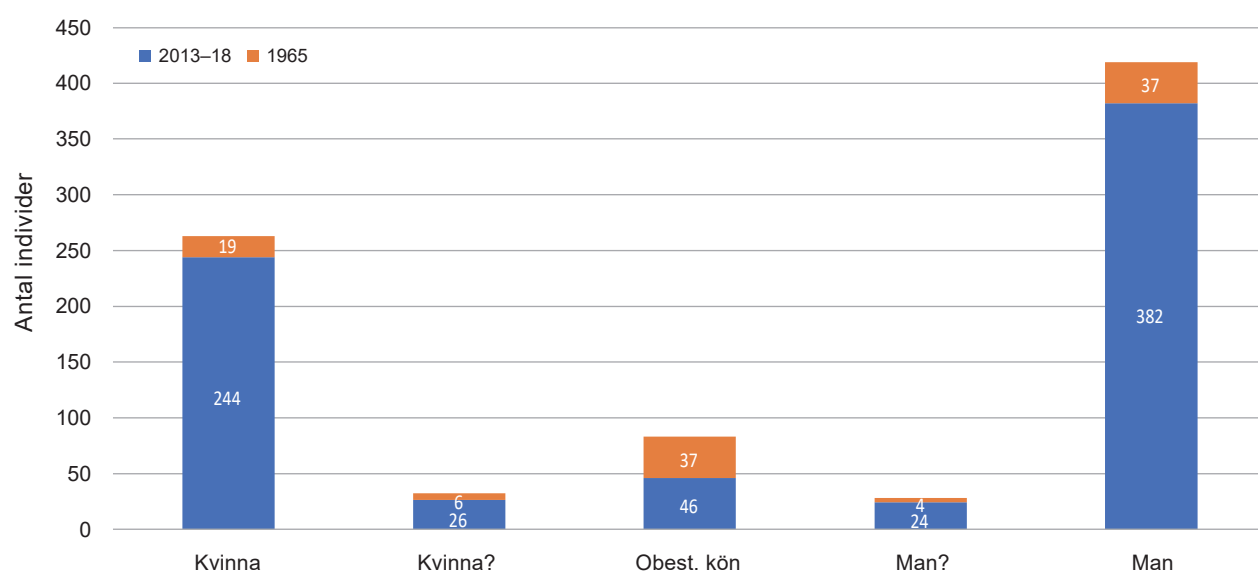
Figur 30. Könsfördelning för materialet från 2013–2018, DÅG 5–8 samt obestämd vuxen. Första siffran anger antal individer.

Könsfördelningen, hela materialet

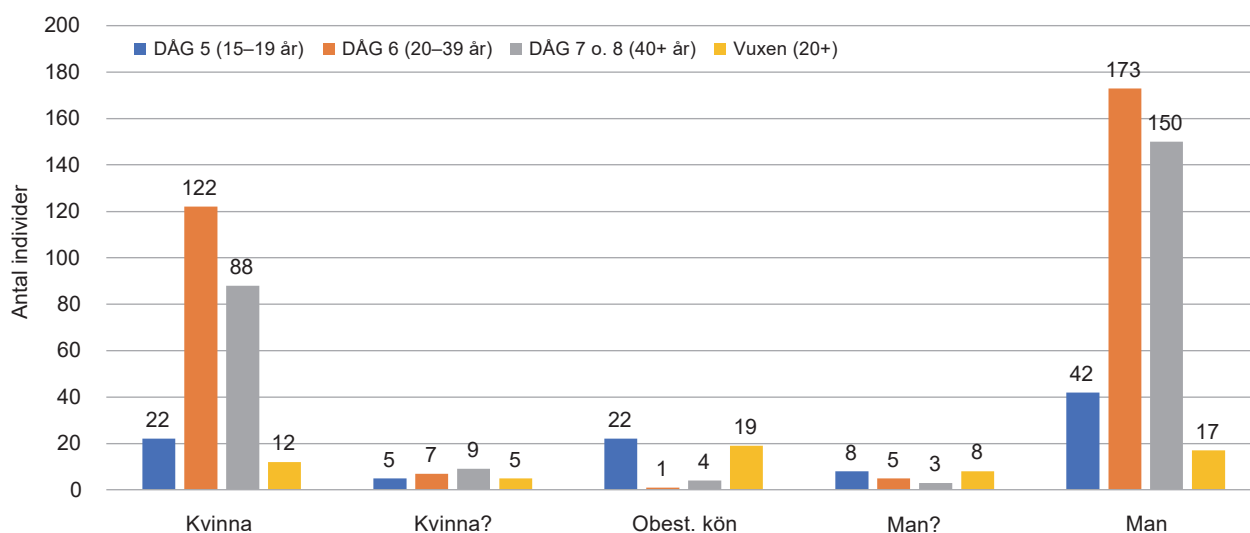
Eftersom osteologisk könsbedömning i dagsläget i princip enbart går att göra på vuxna individer presenteras könsfördelningen enbart för DÅG 5–8 samt de individer som faller i kategorin “obestämd vuxen”. Könsfördelningen i materialet från 2013–2018 presenteras i figur 30.

Ett tydligt resultat av könsbedömningen (figur 30) är att majoriteten av de vuxna individerna som gravlades på Nya Lödöses kyrkogård var män. Av de 722 vuxna individerna som analyserats är enbart 244, 34 %, bedömda som säkra kvinnor medan 382, 53 %, är bedömda som säkra män. Även om alla med obestämt kön, och de som bedömts som eventuella kvinnor, skulle vara kvinnor så skulle detta enbart resultera i 44 % av de gravlagda. Räkna man in de individerna som analyserats av Huggert och Lewin (1969) ser fördelningen ut enligt figur 31.

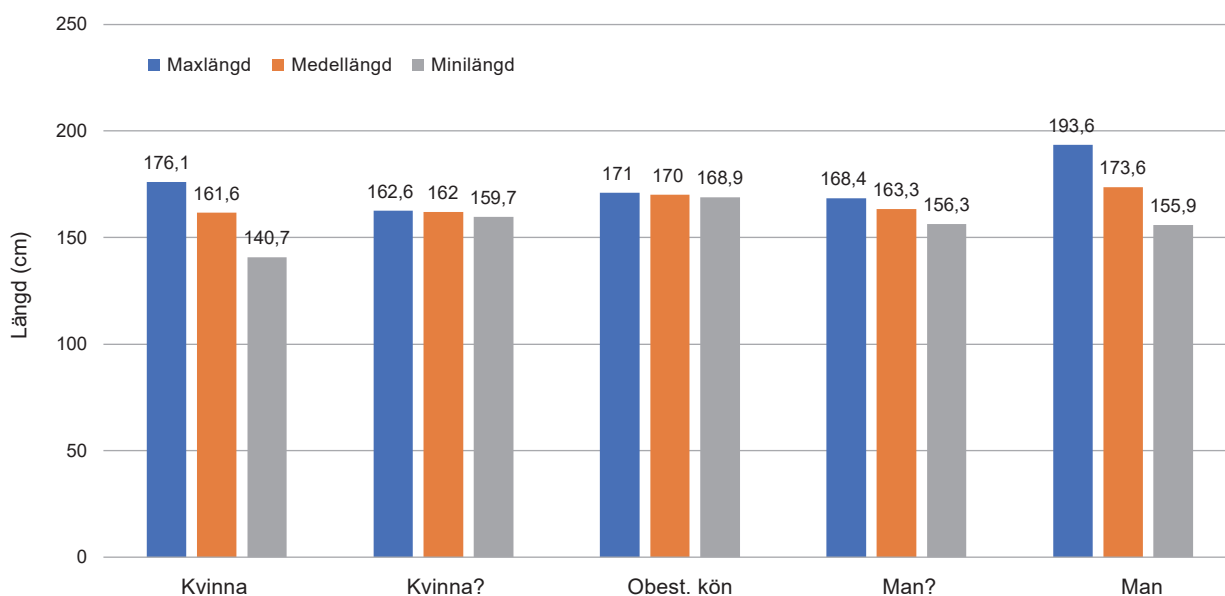
När 1965 års material sammanförs med materialet från 2013–2018 sänks andelen säkra kvinnor



Figur 31. Könsfördelning i DÅG 5–8 samt obestämd vuxen tillsammans med individerna över 15 år som analyserats av Huggert och Lewin år 1965.



Figur 32. Könsfördelningen i relation till åldersfördelningen i materialet från 2013–2018 års undersökningar.



Figur 33. Kroppslängder fördelat på kön.

till knappa 32 %, och andelen män sänks till 51 %. Anledningen till detta är att antalet individer med helt obestämt kön nästan dubblas när 1965 års material sammanfördes med materialet från 2013–2018. Oavsett är andelen män är större än andelen kvinnor som gravlagts på Nya Lödöses kyrkogård.

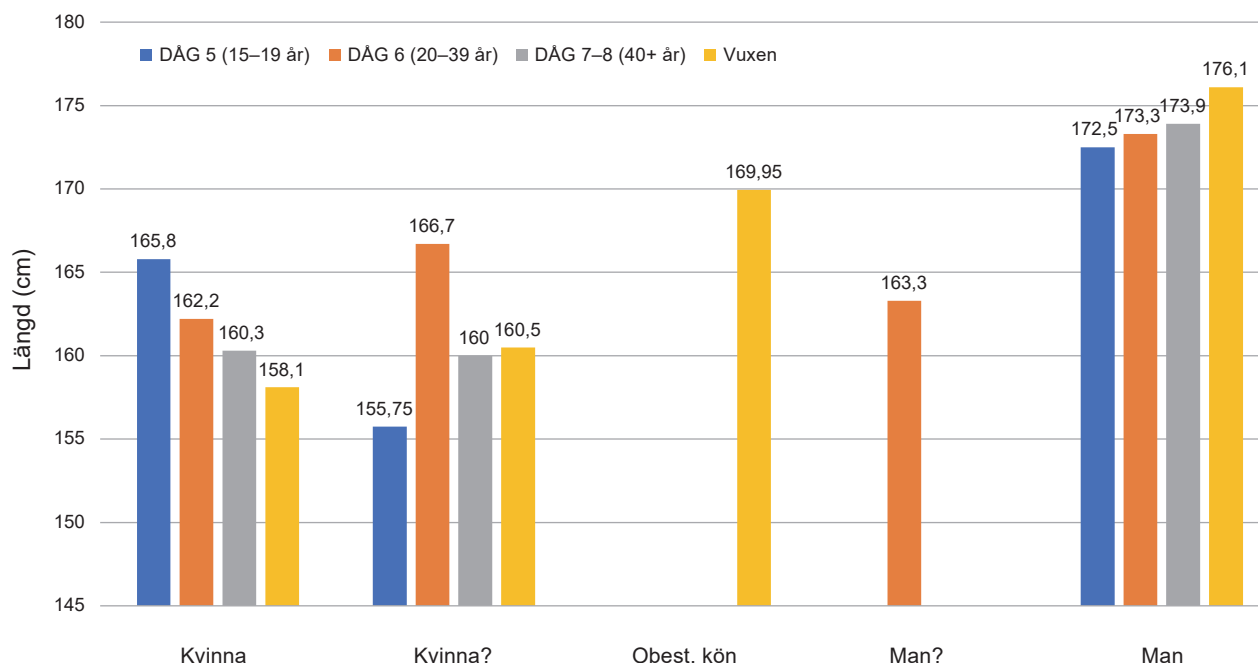
Könsfördelning i relation till åldersfördelning

Sett till könsfördelningen per DÅG (5–8), inklusive de 63 individer som enbart bedömts som vuxna, ser fördelningen ut enligt figur 32.

I DÅG 5 är andelen kvinnor 22 %, och andelen män 42 %. I denna DÅG är även antalet individer

med obestämt kön högst, vilket har att göra med att tonåringar inte alltid har helt färdigutvecklade könskaraktistiska skelett då många dog innan de tagits sig genom puberteten. I DÅG 6 är andelen kvinnor knappt 40 % och andelen män 56 %, och i DÅG 7–8 är andelen kvinnor knappt 35 %, medan andelen män utgör knappt 60 %.

Könsfördelningen i materialet som helhet (exklusive Huggert och Lewin) (figur 30) ligger på 34 % kvinnor och 53 % män. Detta stämmer väl med könsfördelningen i DÅG 7–8, men vad gäller DÅG 6 så har denna grupp en viss ökning av kvinnor om man ser till materialet som helhet.



Figur 34. Medelkroppslängd utifrån dödsåldersgrupp fördelat på kön. Enbart individer mer analysmått på lårben ingår från 2013–2018 års undersökningar.

Det skulle kunna kopplas till mödradödlighet och/eller högt slitage av kroppen i samband med graviditeter och förlossningar.

Kroppslängd, hela materialet

Fördelningen av kroppslängd i relation till könsbedömning fördelar sig enligt figur 33, s. 34.

I diagrammet (figur 33) är enbart de individer medtagna där kroppslängden baseras på lårbensmått som är tagna vid analystillfället, och inte i fält. Det finns således kroppslängdsberäkningar som utesluts ur diagrammet på grund av att beräkningarna inte baseras på lika säkra data.

Det som kan utläsas av diagrammet är att män med säker könsbedömning hade en medelkroppslängd på 173,6 centimeter medan kvinnor med säker könsbedömning hade en medelkroppslängd på 161,6 centimeter. Det är även tydligt att det är skillnad på max- och minimilängd både för kvinnor och män. För kvinnornas del skilde det drygt 35 centimeter mellan den kortaste och längsta kvinnan, och för män var skillnaden nästan 40 centimeter (figur 33).

Kroppslängd i relation till ålder

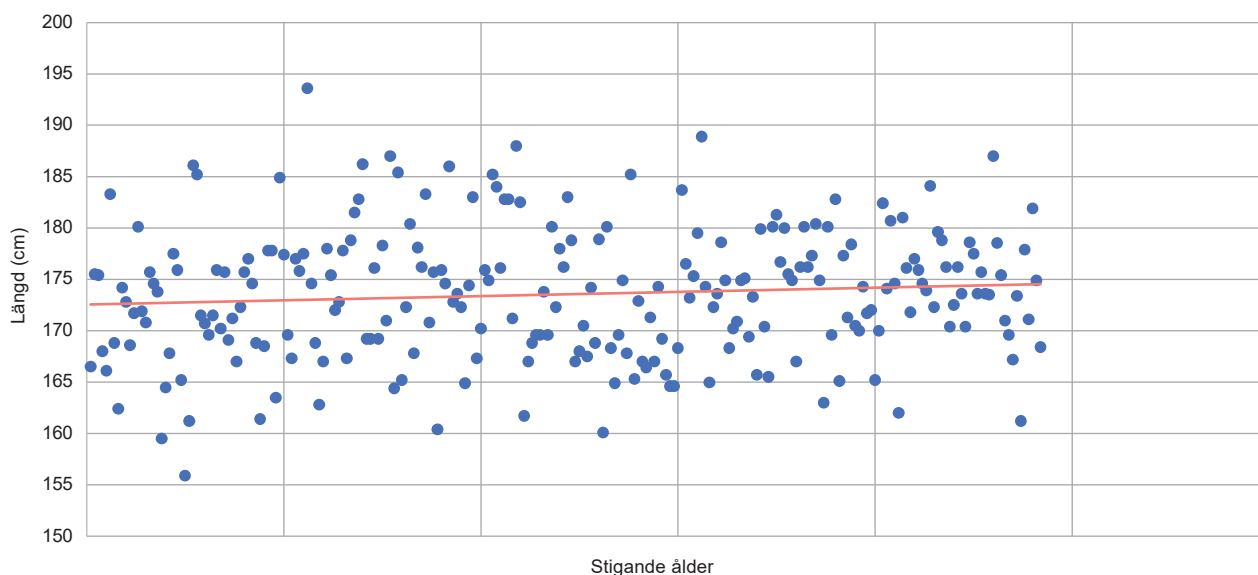
Kroppslängderna hos de gravlagda i Nya Lödöse har studerats i relation till dödsåldersgrupper och

kön. Mönstret som framkommer presenteras i figur 34.

Två väldigt intressanta mönster framträder i figur 34. För kvinnor minskade kroppslängderna med stigande ålder. I gruppen "kvinna?" ser mönstret lite annorlunda ut, vilket beror på att medelkroppslängderna i gruppen "kvinna?" baseras enbart på ett fåtal individer och detta gör att individer med avvikande kroppslängd får ett mycket starkare genomslag.

För männen var mönstret det omvända. Mäns medelkroppslängd ökade med stigande ålder. För männens del finns inte heller ett speciellt stort antal osäkra könsbedömningar, vilket gör resultaten mer pålitliga än för kvinnornas del. Mäns kroppslängder steg relativt regelbundet i relation till stigande dödsålder. Ses enbart till männen med säker könsbedömning, och ej de som enbart bedömts till vuxen inkluderas, ser mönstret ut som i figur 35, s.36.

Varje punkt i figur 35 representerar en individ, och dessa är arrangerade i stigande dödsålder, de äldsta individerna till höger. Det som kan utläsas ur diagrammet är att kroppslängderna ökade något ju äldre individen blev. Trendlinjen illustrerar den något ökande kroppslängden i relation till stigande dödsålder. Det som även blir tydligt i diagrammet

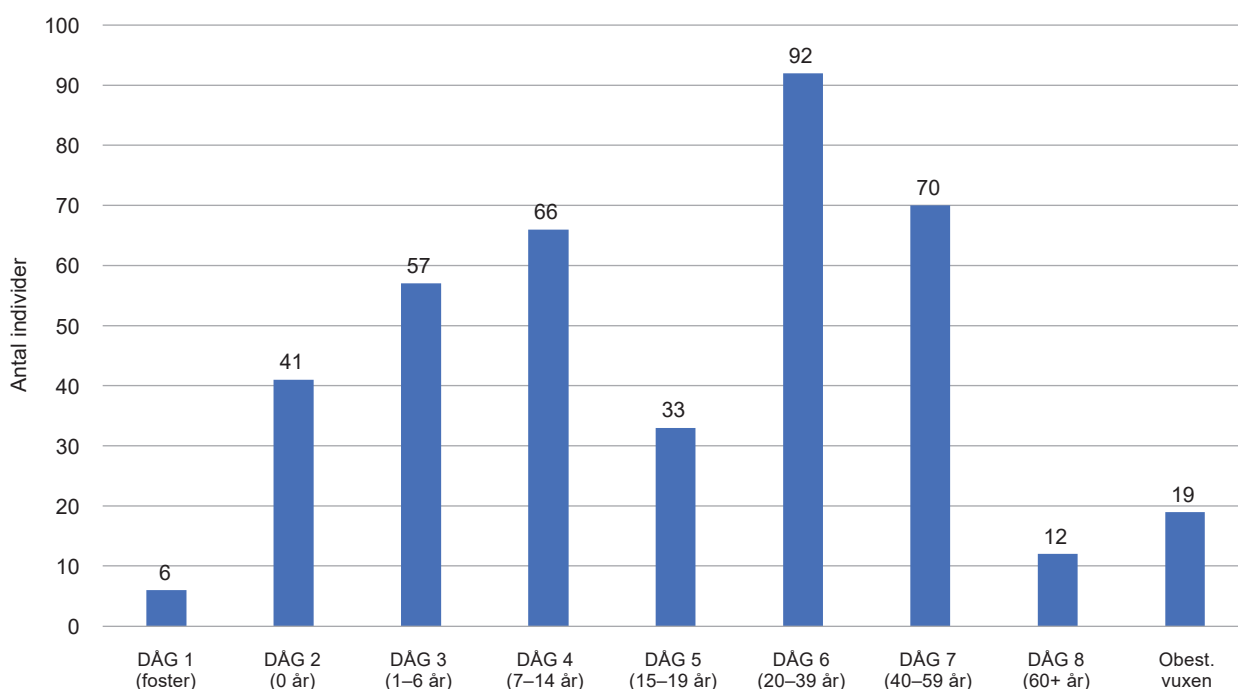


Figur 35. Kroppslängder för män med säker könsbedömning. Enbart individer med analysmått på lårben ingår från 2013–18 års undersökningar.

är att den största variationen i kroppslängd fanns bland de yngre individerna, både den längsta och den kortaste mannen ligger relativt långt åt vänster, medan det längre åt höger i figur 35, bland de äldre männen, är ett något snävare spann i kroppslängden.

Kroppslängderna i materialet från 1965 års undersökning är baserat på Trotter och Glesers (1952) kroppslängdsberäkningar. Kroppslängder

har kunnat beräknas för 21 vuxna män och 10 vuxna kvinnor. Medelvärde för män var 173 centimeter (164–178 centimeter) och för kvinnor 164,9 centimeter (154–171 centimeter). Männens medelvärden stämmer väl med de medelvärden som framkommit i 2013–2018 års material medan kvinnorna från 1965 års undersökningar var något längre än de kvinnor som undersöktes 2013–18.



Figur 36. Gravlagda individer i period 1 och 2 fördelat utifrån DAG.

Demografi, period 1 och 2 (1473–1540)

Åldersfördelning period 1 och 2

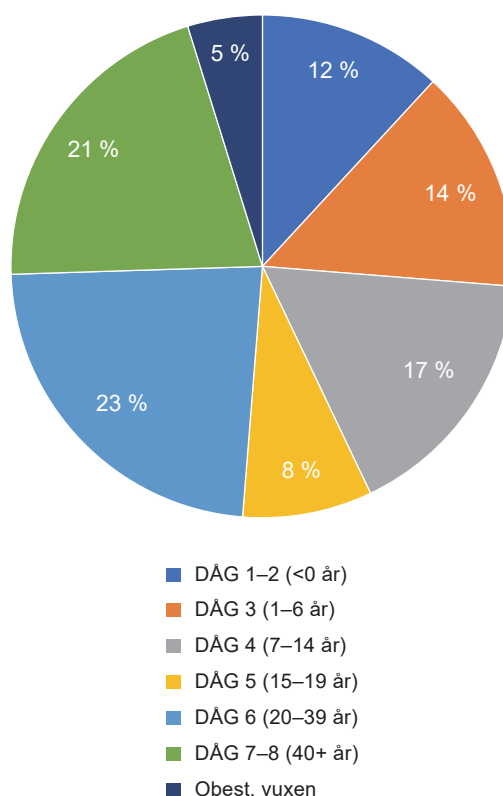
I period 1 och 2 fanns totalt 396 gravlagda individer, se figur 25. Åldersfördelning av dessa kommer att presenteras utifrån den dödsåldersgrupp (DÅG) de är indelade i, och som nämnts ovan finns det ett antal individer utan specifik DÅG som enbart benämns som "vuxna".

Ett mindre antal individer har hamnat precis mellan två dödsåldersgrupper där det inte har gått att avgöra om dessa ska tillhöra den äldre eller yngre gruppen. På samma sätt som ovan så har dessa individer placerats i den övre åldersgruppen. Grupp 3–4 har således placerats i grupp 4 och grupp 4–5 har placerats i grupp 5 (figur 36).

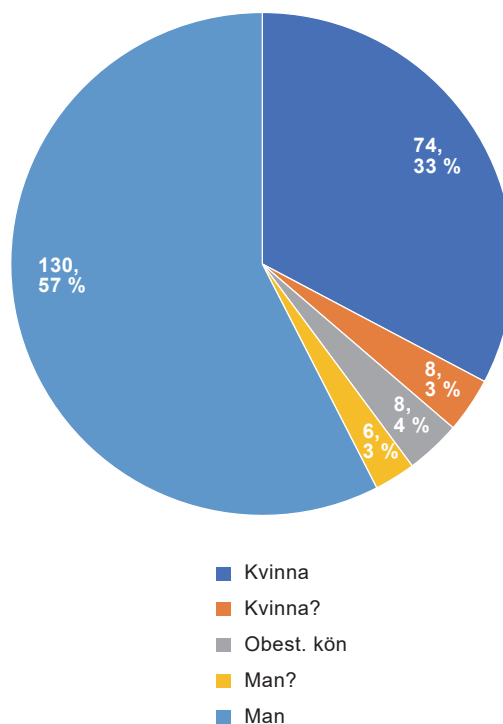
I cirkeldiagrammet (figur 37) visas samma material som i figur 36, men med viss modifiering av DÅG. Grupp 1 och 2 är sammanslagna och samma gäller för grupp 7 och 8. Anledningen att grupp 1 och 2 har slagits samman är för att det i vissa fall har varit svårt att avgöra om långt gångna foster i själva verket är nyfödda barn och vice versa. Anledningen till sammanslagningen av grupp 7 och 8 är de individer från 2013–2014 års material som bedömts som 50+ och där det råder viss osäkerhet huruvida de tillhör DÅG 7 eller 8, som förklarats ovan.

Vad som kan utläsas av åldersfördelningen är att det var hög dödlighet i alla åldersgrupper i period 1 och 2. Eftersom de olika DÅG har olika intervall skall viss försiktighet intas vid direkta jämförelser. Vad som dock är mycket tydligt både i figur 36 och 37 är att det var en mycket hög barnadödlighet i period 1 och 2. Av de gravlagda individerna i period 1 och 2 var 12 % foster eller spädbarn under 1 år, och 26 % av alla gravlagda var 6 år eller yngre (DÅG 1–3). Jämfört med gravmaterialet som helhet (se figur 26 och 27) var barnadödligheten högre i period 1 och 2 än på kyrkogården som helhet, 26 % jämfört med 25 %, och den procentuella ökningen var bland individerna i DÅG 1 och 2, 12 % jämfört med 10 % i materialet som helhet.

I DÅG 6–8 finns drygt 45 % av alla individer gravlagda period 1 och 2. Detta är något högre än i materialet som helhet (se figur 26 och 27) där DÅG 6–8 utgör 44 % av de gravlagda individerna. Under period 1 och 2 har på Nya Lödöses kyrkogård således en högre andel små barn och en högre andel vuxna jämfört med gravmaterialet som helhet gravlagts.



Figur 37. Åldersfördelning med modifierade dödsåldersgrupper, i procent.



Figur 38. Könsfördelning i period 1 & 2 av de individer som tillhör DÅG 5–8 samt de vuxna individerna utan DÅG-tillhörighet. Första siffran anger antal individer.

Könsfördelning period 1 och 2

För att kunna visa könsfördelningen av de 396 gravlagda individerna i period 1 och 2 på ett överskådligt sätt har enbart de vuxna individerna inkluderats i följande diagram (figur 38). Anledningen till att enbart vuxna individer samt barn i övre tonåren inkluderas i detta diagram är att mindre barn i princip är omöjliga att könsbedöma okulärt.

Utifrån figur 38 blev en övervägande majoritet män gravlagda i period 1 och 2. Det är totalt 226 vuxna eller barn i övre tonåren som ingår i period 1 och 2 och 57 % av dessa är säkert könsbedömda som män, och enbart 33 % är bedömda som säkra kvinnor. I gravmaterialet som helhet är andelen män med säker könsbedömning 53 %, och andelen kvinnor med säker könsbedömning 34 % (se figur 30). I period 1 och 2 var således andelen män högre och andelen kvinnor lägre än i materialet som helhet.

Könsfördelning i relation till åldersfördelning i period 1 och 2

Sett till könsfördelningen per DÅG (5–8), inklusive de 18 individer som enbart bedömts som vuxna i period 1 och 2, ser fördelningen ut enligt figur 39.

I DÅG 5 var andelen kvinnor med säker könsbedömning 33 %, och andelen män med säker könsbedömning 42 %. Andelen kvinnor i DÅG 5 i period 1 och 2 var således något högre än andelen kvinnor i DÅG 5 i materialet som helhet, medan andelen män i DÅG 5 var samma som i materialet som helhet (se figur 32).

I DÅG 6 var andelen kvinnor 42,8 % och andelen män 54,9 %. Andelen kvinnor var fortfarande något högre än i DÅG 6 i materialet som helhet, medan andelen män var något lägre än i DÅG 6 i materialet som helhet.

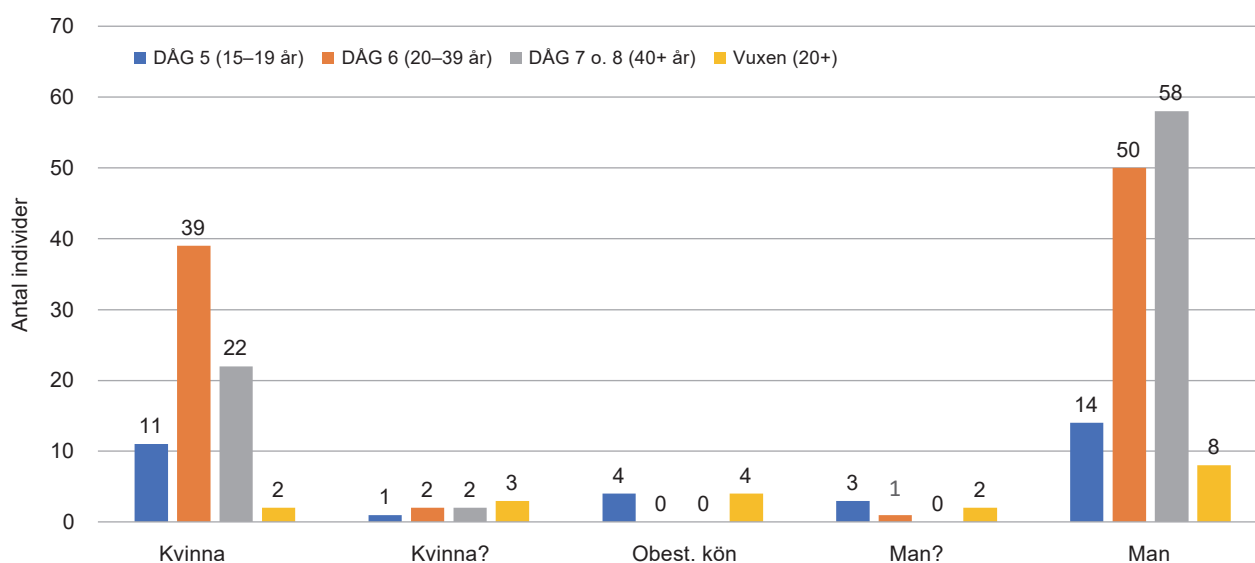
I DÅG 7 och 8 var andelen kvinnor 26,8 % och andelen män 71 %. I DÅG 7 och 8 var, till skillnad från DÅG 5 och 6, mönstret helt det omvända jämfört med materialet som helhet. I period 1 och 2 var andelen kvinnor i DÅG 7 och 8 betydligt lägre än i DÅG 7 och 8 i materialet som helhet, och andelen män var betydligt högre än i materialet som helhet.

Tydligt blir således att det fanns en överrepresentation av yngre kvinnor och en underrepresentation av äldre kvinnor på kyrkogården i period 1 och 2 samtidigt som det fanns en viss underrepresentation av män i DÅG 6 och en överrepresentation av äldre män på kyrkogården i period 1 och 2 jämfört med materialet som helhet.

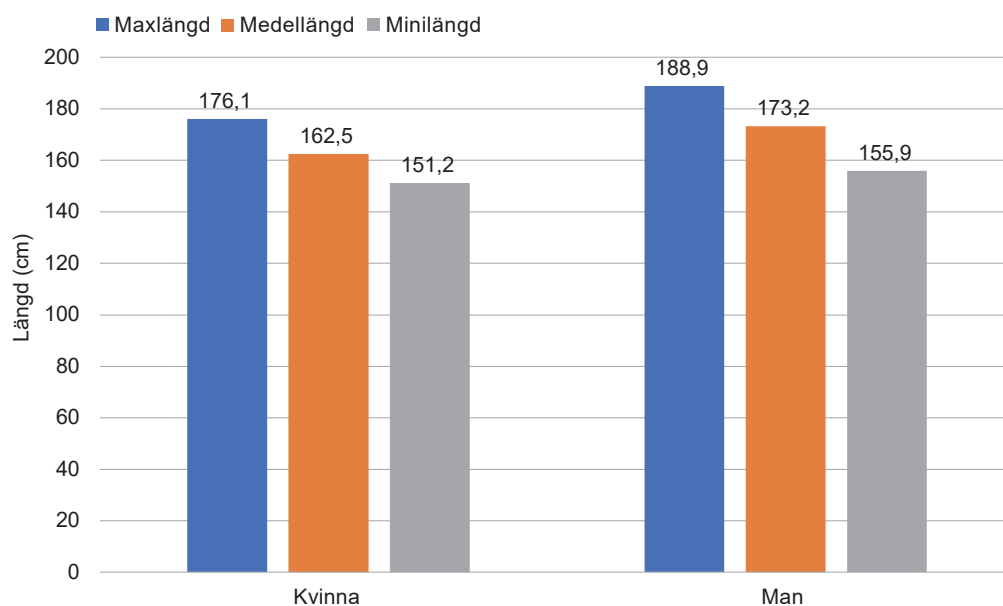
Kroppslängd period 1 och 2

Kroppslängder i relation till könsbedömning i period 1 och 2 presenteras i figur 40 (s. 39).

I diagrammet (figur 40) visas enbart de individer där kroppslängden baseras på lårbensmått som är tagna vid analystillfället. Det finns således ett mindre antal kroppslängdsberäkningar som utslutits ur diagrammet på grund av att beräkningarna inte varit lika säkra. I diagrammet visas enbart kroppslängdsberäkningar för individer med säker könsbedömning, detta på grund av att inga indi-



Figur 39. Könsfördelningen i relation till åldersfördelningen i period 1 och 2.

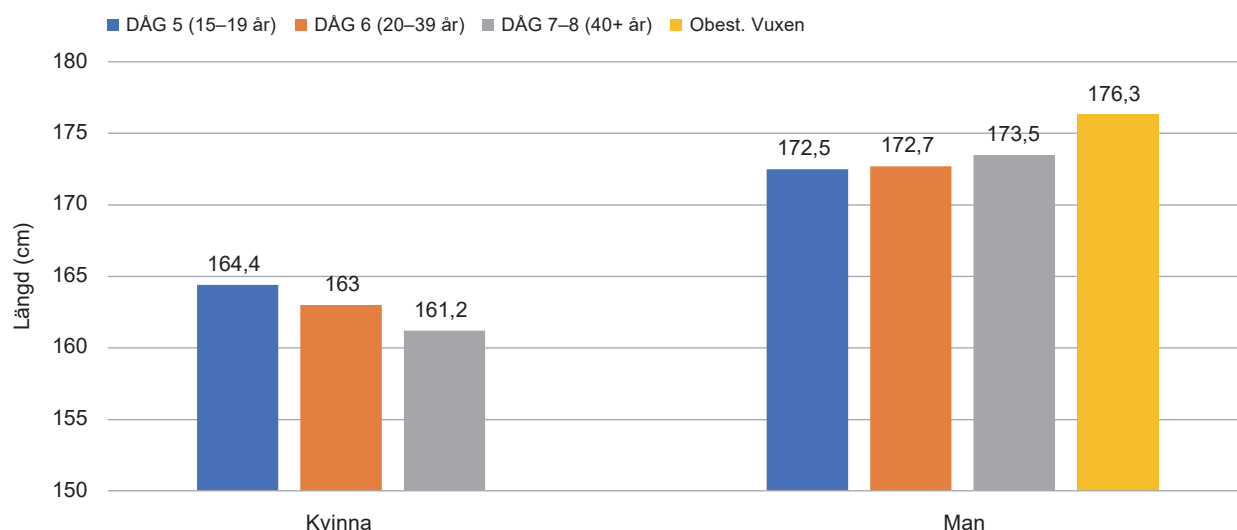


Figur 40. Kroppslängder fördelat på kön, period 1 och 2.

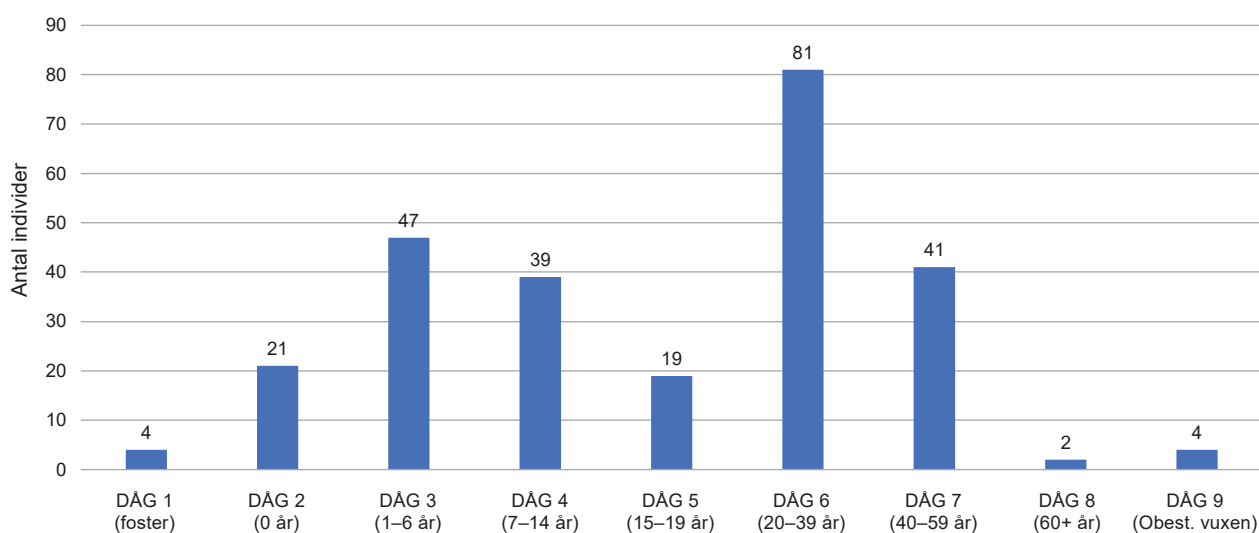
vider som bedömts som "kvinna?" eller med obestämt kön hade några kroppslängdsberäkningar som baserades på lårbensmått, och enbart en individ som bedömts som "man?" hade beräkningar utifrån lårbensmått.

Det som kan utläsas av figur 40 är att män hade en medelkroppslängd på 173,2 centimeter medan kvinnor hade en medelkroppslängd på 162,4 centimeter i period 1 och 2. Jämfört med materialet som helhet (figur 33) var männens medelkroppslängd något lägre i period 1 och 2 (medellängd för män i hela materialet var 173,6 centimeter), medan kvinnornas medelkroppslängd i period 1 och 2 var något högre i period 1 och 2 (medellängd för kvinnor i hela materialet var 161,6 centimeter).

Skillnaden mellan den kortaste och den längsta kvinnan i period 1 och 2 var omkring 25 centimeter, och i materialet som helhet var skillnaden drygt 35 centimeter. Skillnaden mellan den längsta och kortaste mannen i period 1 och 2 var knappt 35 centimeter, medan skillnaden i materialet som helhet för män var knappt 40 centimeter. Kvinnornas kroppslängd i period 1 och 2 visade således mindre variationer än i materialet som helhet, och deras kroppslängder var något längre än i materialet som helhet. Även män hade en något mindre variation i kroppslängder, men inte en lika stor minskning av variationen som kvinnorna. Männen var i genomsnitt något kortare i period 1 och 2 jämfört med materialet som helhet.



Figur 41. Medelkroppslängd fördelat på kön och DÅG i period 1 och 2.



Figur 42. Gravlagda individer i period 4 fördelat utifrån DÅG.

Kroppslängd i relation till ålder i period 1 och 2

Kroppslängderna har även studerats i relation till dödsåldersgrupper och kön. Mönstret som framkommer presenteras i figur 41 (s. 39).

Samma mönster som för materialet som helhet (figur 34) framträder. Kvinnornas medelkroppslängder minskade med stigande ålder medan männens medelkroppslängder ökade med stigande ålder.

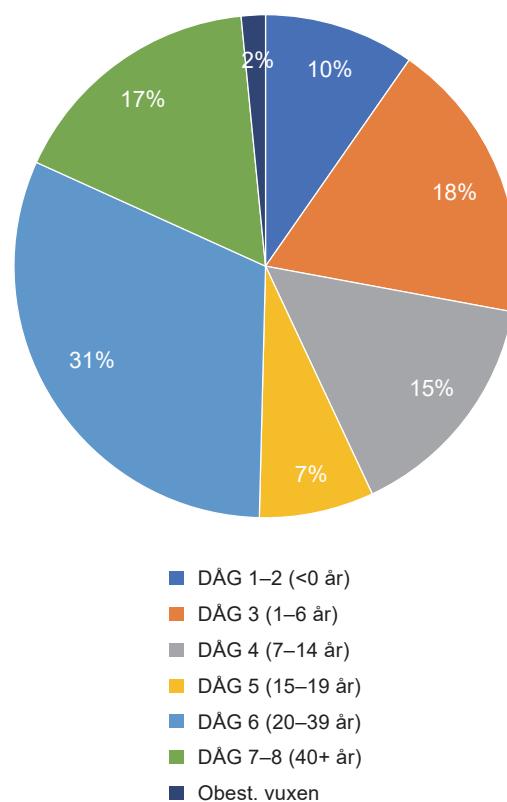
Demografi, period 4 (1570–1586)

Åldersfördelning period 4

I period 4 fanns totalt 258 gravlagda individer (se figur 25). Åldersfördelningen för dessa presenteras utifrån den dödsåldersgrupp (DÅG) de är indelade i (figur 42). Det finns totalt åtta DÅG, men ett mindre antal individer har enbart kunnat bedömas som vuxna utan specifik DÅG. Ett mindre antal individer, fem stycken, har hamnat precis mellan DÅG 3 och 4 och har här placerats i DÅG 4, på samma vis som tidigare, för att göra diagrammen tydligare.

Precis som i föregående demografiska presentationer fanns vissa problem med individerna i DÅG 7 och 8. Även i period 4 fanns individer som åldersbedömts till 50+ och således blev placerade i DÅG 7, trots att vissa av dessa eventuellt borde ligga i DÅG 8 i stället. I cirkeldiagrammet (figur 43) visas samma material som i figur 42, fast med viss modifiering av DÅG. Grupp 1 och 2 är sammanslagna och samma gäller för grupp 7 och 8. Anledningen att grupp 1 och 2 har slagits samman

är för att det i vissa fall har varit svårt att avgöra om långt gångna foster i själva verket är nyfödda barn och vice versa. Anledningen till sammanslagningen av grupp 7 och 8 är de individer från 2013–14 års material som bedömts som 50+ och där det råder viss osäkerhet huruvida de tillhör DÅG 7 eller 8.



Figur 43. Gravlagda individer i period 4 fördelat utifrån modifierade DÅG, i procent.

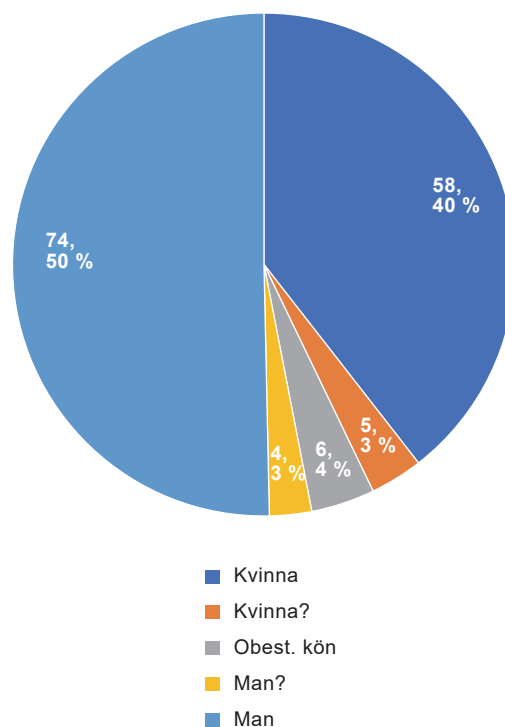
Vad som kan utläsas av åldersfördelningen är att det var hög dödlighet i alla åldersgrupper i period 4 (figur 42 och 43). Eftersom de olika dödsåldersgrupperna har olika intervall är det viktigt att iaktta viss försiktighet vid direkta jämförelser. Det som bland annat kan ses är att 10 % av de gravlagda individerna var foster eller spädbarn. Detta är något lägre än i period 1 och 2 (figur 36 och 37) där frekvensen var 12 % foster/spädbarn, men samma som i materialet som helhet (figur 26 och 27). Däremot var dödligheten i DÅG 6 högre i period 4 än i period 1 och 2 (23 %) och även högre än i materialet som helhet (24 %). I DÅG 7 och 8 var dödligheten något lägre i period 4 än i period 1 och 2 (21 %) och i materialet som helhet (24 %).

I DÅG 7 och 8 var dödligheten något lägre i period 4 än i period 1 och 2 och i materialet som helhet.

Könsfördelning period 4

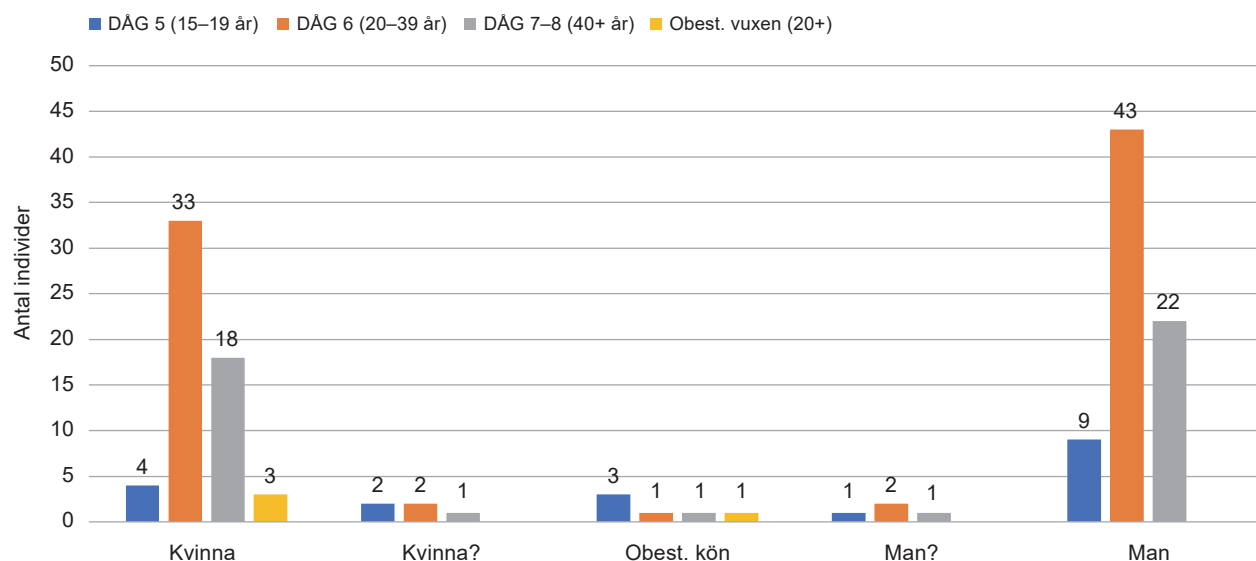
Eftersom osteologisk könsbedömning i princip enbart går att göra på vuxna individer i dagsläget presenteras könsfördelningen enbart för DÅG 5–8, samt de “obestämt vuxna” individerna. I materialet från period 4 såg könsfördelningen på kyrkogården ut enligt figur 44.

Vad som kan uttydas av figur 44 är att det var en majoritet av män som gravlades även i period 4 på Nya Lödöses kyrkogård. Det är totalt 155 vuxna eller barn i övre tonåren som ingår i period 4, och 51 % av dessa är säkert könsbedömda som män,



Figur 44. Könsfördelning i period 4, DÅG 5–8 samt obestämd vuxen. Första siffran anger antal individer.

och enbart 39 % är säkert bedömda som kvinnor. Den skeva könsfördelningen har dock jämnat ut sig något i jämförelse med period 1 och 2 då motsvarande siffror var 57 % respektive 33 % (se figur 38). Även i relation till materialet som helhet var könsfördelningen något jämnare i period 4. Andelen män respektive kvinnor i materialet som helhet var 53 % respektive 34 % (se figur 30).



Figur 45. Könsfördelningen i relation till åldersfördelningen i materialet från period 4.

Könsfördelning i relation till åldersfördelning, period 4

Sett till könsfördelningen per DÅG (5–8), inklusive de 63 individer som enbart bedömts som vuxna, ser fördelningen ut som i figur 45.

I DÅG 5 var andelen kvinnor 21 % och andelen män 47 % av individer med säker könsbedömning. Andelen kvinnor i DÅG 5 i period 4 är lägre än i period 1 och 2 (33 %) men högre än andelen män i DÅG 5 i period 1 och 2 (42 %) (figur 39). Procentuellt räknat fanns i DÅG 5 en relativt stor andel individer med osäker eller ingen könsbedömning, vilket gör den faktiska könsfördelningen i DÅG 5 något osäker.

I DÅG 6 var andelen kvinnor 41 % medan andelen män var 53 % av individer med säker könsbedömning. Detta innebär en relativt kraftig ökning, procentuellt räknat, av både kvinnor och män jämfört med DÅG 5. I jämförelse med DÅG 6 i period 1 och 2 (figur 39) och i DÅG 6 i materialet som helhet (figur 32) ser mönstret för andelen män och kvinnor mycket likt ut i period 4.

I DÅG 7 och 8 var andelen kvinnor 42 % och andelen män 51 %. I DÅG 7 och 8 syntes således en viss ökning av andelen kvinnor och en viss minskning av andelen män jämfört med DÅG 6. I jämförelse med DÅG 7 och 8 i period 1 och 2 (figur 39) är det en kraftig ökning av andelen kvinnor och en kraftig minskning av andelen män. Det är framför allt på grund av denna ökning av äldre kvinnor som könsfördelningen totalt i period 4 var något jämnare än i period 1 och 2 samt i materialet som helhet.

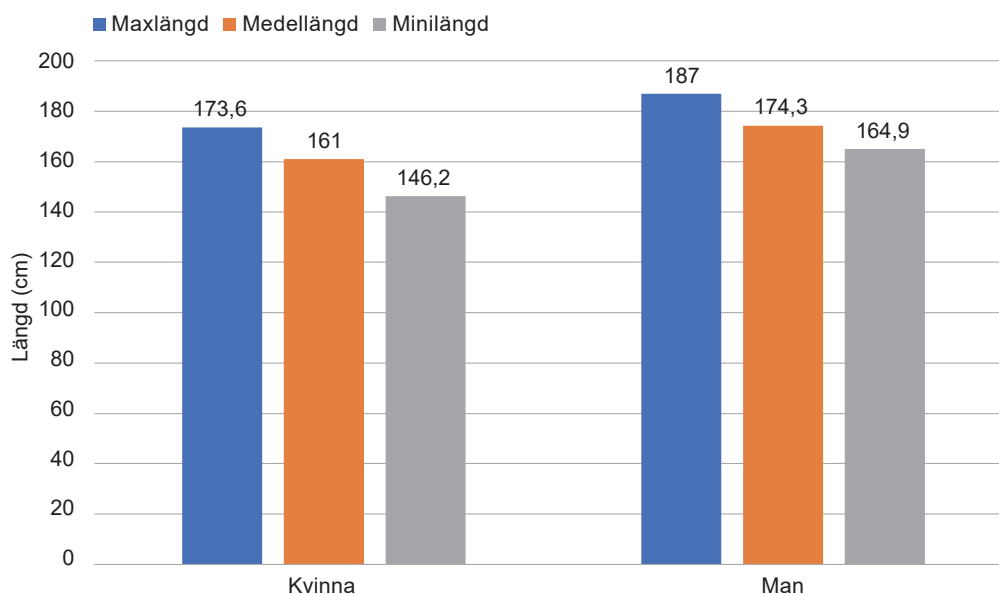
Kroppslängd, period 4

Fördelningen av kroppslängder i relation till könsbedömningar presenteras i figur 46.

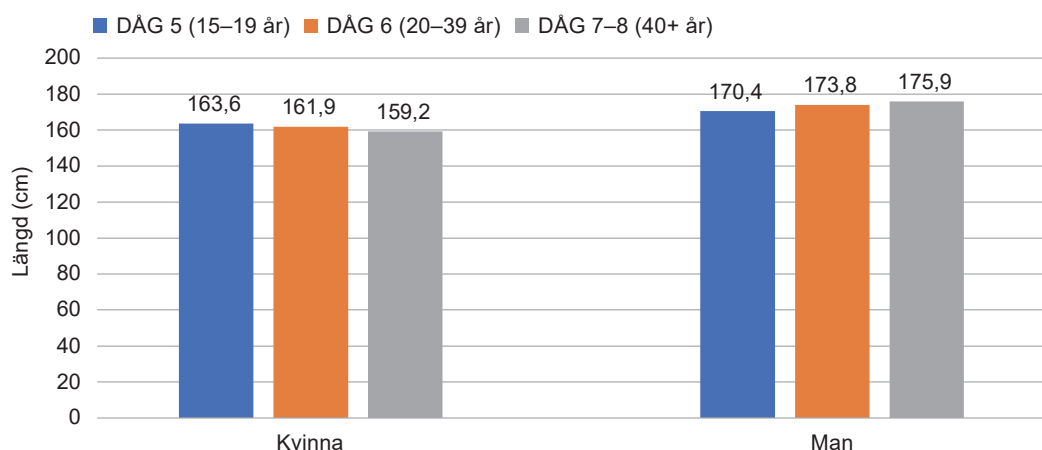
I stapeldiagrammet (figur 46) visas enbart de individer där kroppslängden baseras på lårbensmått som är tagna vid analystillfället. Det finns således ett mindre antal kroppslängdsberäkningar som utesluts ur diagrammet på grund av att beräkningarna inte baserats på samma slags mått. I diagrammet visas enbart kroppslängdsberäkningar för individer med säker könsbedömning på grund av att enbart ett fåtal eller inga individer med osäker eller ingen könsbedömning hade kroppslängdsberäkningar utifrån lårbensmått.

Det som kan utläsas av figur 46 är att mäns medelkroppslängd var 174,3 centimeter medan kvinnors medelkroppslängd var 161 centimeter i period 4. Jämfört med medelkroppslängderna i period 1 och 2 har mäns medelkroppslängd ökat något (173,2 centimeter i period 1 och 2, se figur 40) medan medelkroppslängden för kvinnor har minskat (162,5 centimeter i period 1 och 2). Även i jämförelse med materialet som helhet var männens medelkroppslängd något högre i period 4 (se figur 33) och kvinnornas medelkroppslängd var något lägre i period 4.

Skillnaden mellan den kortaste och längsta kvinnan i period 4 var drygt 25 centimeter, vilket är ungefär samma skillnad som i period 1 och 2 (figur 40). Skillnaden mellan den kortaste och längsta mannen i period 4 var drygt 20 centimeter, vilket är ett betydligt mindre spann än i period 1 och 2



Figur 46. Kroppslängder fördelat på kön i period 4.



Figur 47. Medelkroppslängd utifrån dödsåldersgrupp fördelat på kön. Enbart individer mer analysmått på lårben ingår från period 4.

(knappt 35 centimeter i period 1 och 2) och även betydligt mindre spann än i materialet som helhet (knappt 40 centimeter i materialet som helhet, se figur 33). Kvinnornas kroppslängder i period 4 visade således samma variation som i period 1 och 2, men medellängden var något kortare. Männens kroppslängder i period 4 visade således betydligt mindre variationer än i period 1 och 2, men medellängden har ökat något.

Kroppslängd i relation till ålder, period 4

Kroppslängderna i period 4 har även studerats i relation till dödsåldersgrupper och kön. Mönstret ser ut enligt figur 47.

Samma mönster framträder som i period 1 och 2 och även som i materialet som helhet (se figur 41 och 34). Kvinnornas medelkroppslängd minskade

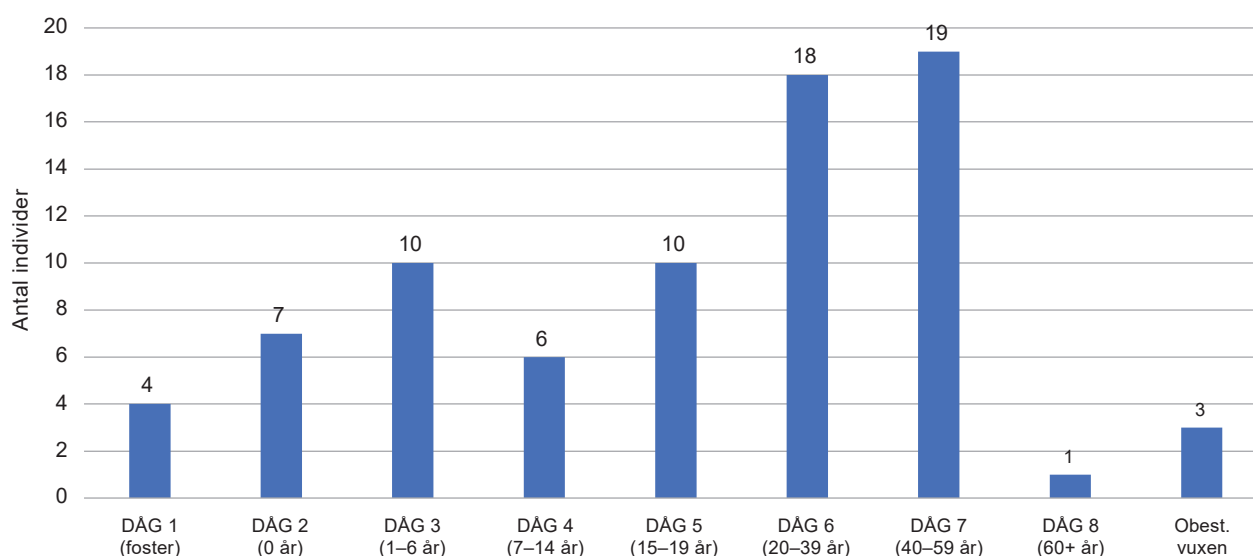
med stigande dödsålder medan männens medelkroppslängd ökade med stigande dödsålder.

Demografi, period 5 (1586 till cirka 1620)

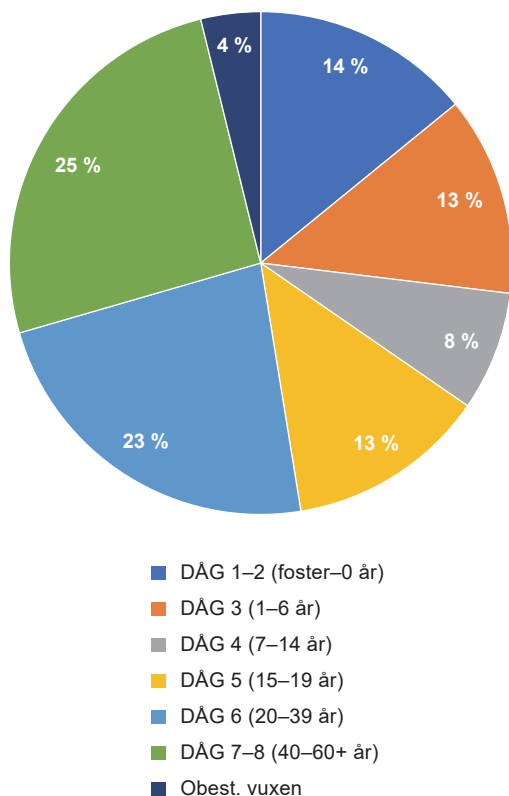
Åldersfördelning period 5

I period 5 fanns totalt 78 gravlagda individer (se figur 25). Åldersfördelningen för dessa presenteras utifrån den dödsåldersgrupp (DÅG) de är indelade i. Det finns totalt åtta DÅG, men ett mindre antal individer har enbart kunnat bedömas som vuxna utan specifik DÅG. Det fanns även två individer som hamnade mellan två DÅG, 3–4 och 4–5. Dessa har placerats i den övre av respektive DÅG på samma vis som tidigare. Åldersfördelningen i period 5 faller ut enligt figur 48.

I cirkeldiagrammet (figur 49) visas samma material som innan, fast med en viss modifiering



Figur 48. Gravlagda individer i period 5 fördelat utifrån DÅG.



Figur 49. Åldersfördelningen i period 5, i procent.

av DÅG. Grupp 1 och 2 är sammanslagna och samma gäller för grupp 7 och 8. Anledningen att grupp 1 och 2 har slagits samman är för att det i vissa fall har varit svårt att avgöra om långt gångna foster i själva verket är nyfödda barn och vice versa. Anledningen till sammanslagningen av grupp 7 och 8 är de individer från 2013-14 års material som bedömts som 50+ och där det råder viss osäkerhet huruvida de tillhör DÅG 7 eller 8, som förklarats ovan.

Vad som kan utläsas av åldersfördelningen (figur 48 och 49) är att det även i period 5 var hög dödlighet i alla åldersgrupper. Eftersom de olika DÅG har olika intervall bör en viss försiktighet iakttagas vid direkta jämförelser. Totalt var 14 % av de gravlagda individerna foster eller spädbarn, vilket är, procentuellt, en ganska kraftig ökning av dödlighet i DÅG 1 och 2, jämfört med 9 % i samma DÅG i period 4 (se figur 42 och 43). I jämförelse med period 1 och period 2 var dödligheten, procentuellt, ganska lik i DÅG 1 och 2 i period 5. I period 1 och 2 var dödligheten 12 % (se figur 36 och 37).

Den största skillnaden mellan period 5 och period 1 och 2 samt 4 syns i stället i DÅG 4. I

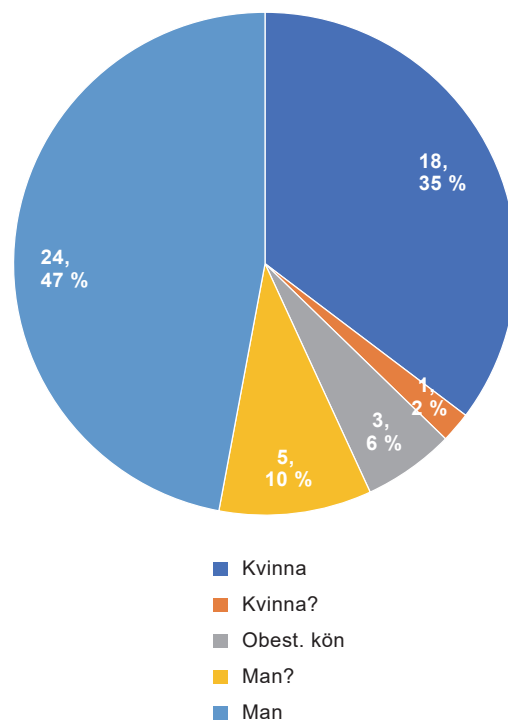
period 5 återfinns enbart 8 % av individerna i DÅG 4 medan motsvarande siffra i period 1 och 2 var 17 % (se figur 36 och 37) och i period 4 15 % (se figur 42 och 43).

Könsfördelning period 5

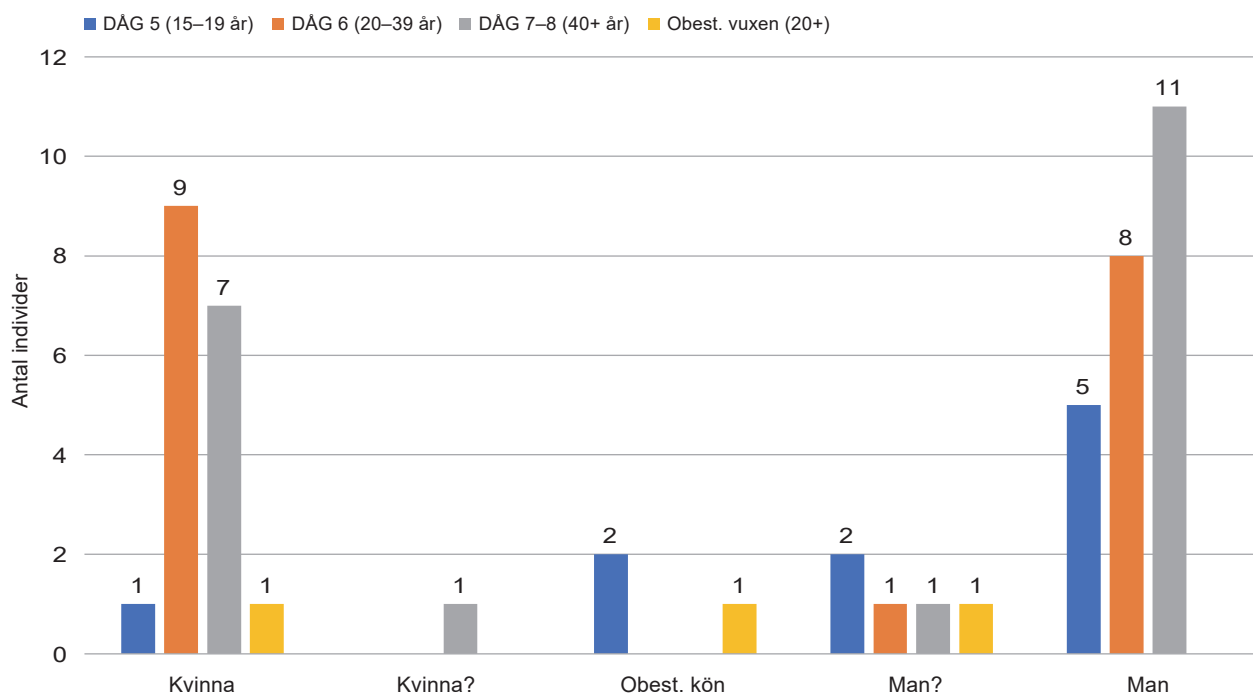
Eftersom osteologisk könsbedömning i princip enbart går att göra på vuxna individer presenteras könsfördelningen enbart för DÅG 5-8, samt de "obestämt vuxna" individerna. I materialet från period 5 såg könsfördelningen på kyrkogården ut enligt figur 50.

Även i period 5 var majoriteten av de gravlagda män (47 % män med säker könsbedömning). Andelen män med säker könsbedömning i period 5 var något lägre än i period 1 och 2 (figur 38), period 4 (figur 44) och i materialet som helhet (figur 30), vilket till viss del kan beror på den högre andelen "man?" och "obestämt" i period 5 jämfört med övriga materialet. Eftersom det totala individantalet i period 5 var mycket lägre än i föregående perioder påverkar de osäkra bedömningarna resultatet mycket mer i period 5 än övriga perioder.

Andelen kvinnor med säker könsbedömning var 35 %, vilket stämmer väl överens med andelen



Figur 50. Könsfördelning i period 5, DÅG 5-8 samt obestämd vuxen. Första siffran anger antal individer.



Figur 51. Könsfördelningen i period 5 fördelat på DÅG 5–8, samt de obestämda "vuxna".

kvinnor i period 1 och 2 (figur 38) samt i materialet som helhet (figur 30). Andelen kvinnor i period 5 var dock något lägre än i period 4 (figur 44) där kvinnor utgjorde 40 %. Huruvida könsfördelningen var lika skev som i period 1 och 2, eller något jämnare som i period 4, är svårt att avgöra på grund av andelen individer med osäker eller ingen könsbedömning.

Könsfördelning i relation till åldersfördelning, period 5

Sett till könsfördelningen per DÅG (5–8), inklusive de 6 individer som enbart bedömts som vuxna, ser fördelningen ut enligt figur 51.

I DÅG 5 var andelen kvinnor 10 %, och andelen män 50 %. Detta baseras dock enbart på tio individer totalt i DÅG 5, och andelen ej könsbedömda individer är förhållandevis stor, vilket gör fördelningen av män och kvinnor något osäker i denna dödsåldersgrupp.

I DÅG 6 var andelen kvinnor 50 %, och andelen män enbart 44 %. Detta skiljer sig markant från de andra perioderna där män var i ständig majoritet. Även i jämförelse med materialet som helhet skiljer sig andelen kvinnor i DÅG 6 i period 5 åt, då detta var enda gången det fanns en majoritet av kvinnor i materialet. I period 1 och 2 i DÅG 6 var andelen kvinnor 42,8 % (se figur 39) i period 4 i DÅG 6 var andelen kvinnor 41 % (se figur 45)

och i DÅG 6 i materialet som helhet var andelen kvinnor knappt 40 % (se figur 32).

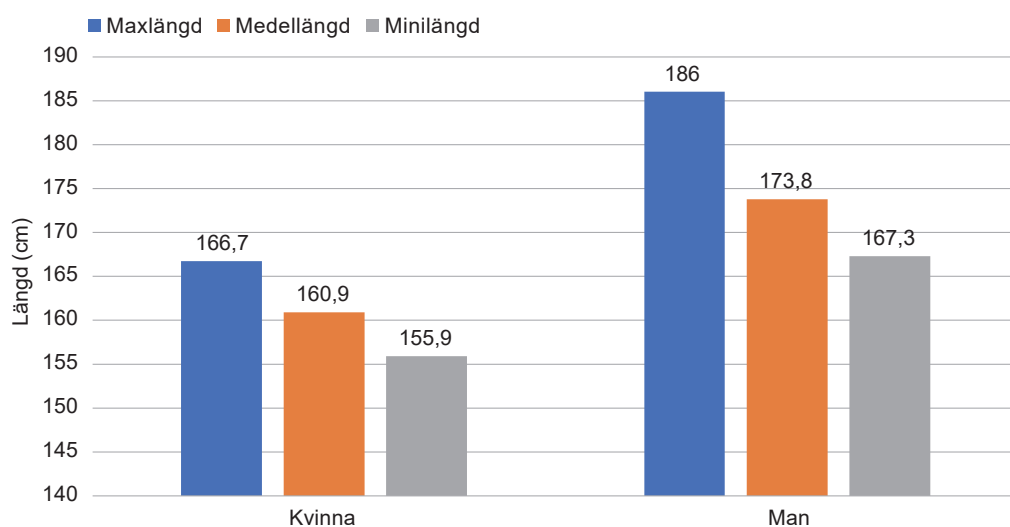
I DÅG 7 och 8 var andelen kvinnor 35 %, och andelen män 55 %. Andelen kvinnor i period 5 i DÅG 7 och 8 var betydligt högre än i DÅG 7 och 8 i period 1 och 2 (26,8 %, se figur 39) men något lägre än i motsvarande DÅG i period 4 (42 %, se figur 45). Andelen män i DÅG 7 och 8 i period 5 var betydligt lägre än motsvarande DÅG i period 1 och 2 (70,7 %) men ungefär samma som andelen män i motsvarande DÅG i period 4 (51 %).

Procentuellt verkar det finnas en antydning till att det skedde en ökning av gravlagda äldre kvinnor och en minskning av äldre män i slutet bruknings-tiden av kyrkogården i Nya Lödöse.

Kroppslängd period 5

Kroppslängderna i relation till könsbedömningarna i period 5 faller ut enligt figur 52 (s. 46).

I stapeldiagrammet (figur 52) visas enbart de individer där kroppslängden baserats på lårbensmått som är tagna vid analystillfället. Det finns således ett lägre antal kroppslängdsberäkningar som utesluts ur diagrammet på grund av att beräkningarna inte baserats på samma slags mått. I diagrammet visas enbart kroppslängdsberäkningar för individer med säker könsbedömning, på grund av att enbart ett fåtal eller inga indivi-



Figur 52. Kroppslängder i period 5 fördelat på kön. Enbart individer med lårbensmått tagna vid analys är inkluderade.

der med osäker eller ingen könsbedömning hade kroppslängdsberäkningar utifrån lårbensmått.

Ur figur 52 kan vi utläsa att mäns medelkroppslängd var 173,8 centimeter medan kvinnors medelkroppslängd var 160,9 centimeter. Jämfört med period 1 och 2 samt 4 har kvinnornas medelkroppslängd i period 5 minskat något (162,5 centimeter i period 1 och 2, se figur 40, och 161 centimeter i period 4, se figur 46)

Mäns medelkroppslängd i period 5 har i stället ökat i jämförelse med period 1 och 2 (173,2 centimeter i period 1 och 2, se figur 40) men minskat i jämförelse med period 4 (174,3 centimeter i period 4, se figur 46). I jämförelse med materialet som helhet var både mäns och kvinnors medelkroppslängd i period 5 något längre (se figur 33).

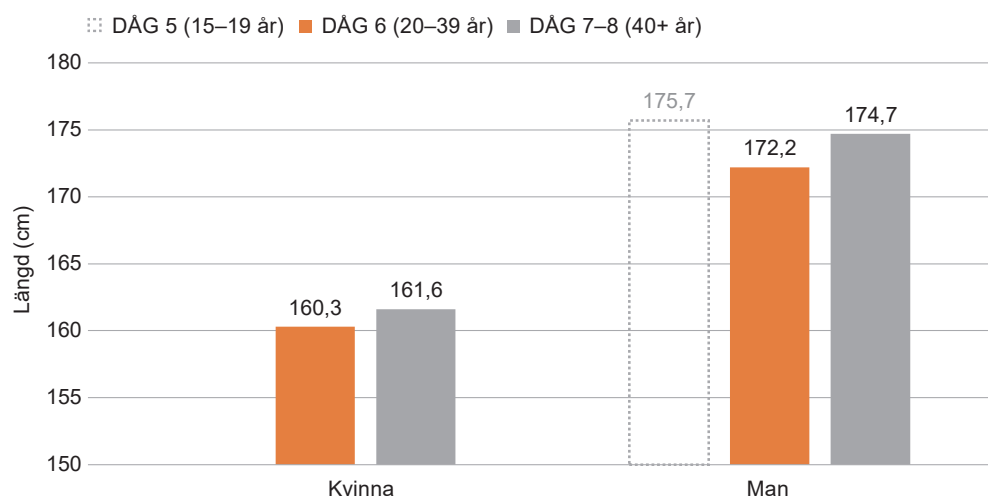
Skillnaden mellan den kortaste och längsta kvinnan respektive mannen i period 5 var drygt

10 centimeter respektive knappt 20 centimeter. Längdskillnaderna var betydligt mindre för både män och kvinnor än i period 1 och 2 och i period 4 (se figur 40 och 46).

Kroppslängd i relation till ålder, period 5

Kroppslängderna i period 5 har även studerats i relation till dödsåldersgrupper och kön. Mönstret presenteras i figur 53.

Eftersom materialet i period 5 var betydligt mindre än i föregående perioder var underlaget något klenare. Det fanns inga kvinnor i DÅG 5 med kroppslängdsberäkningar och det fanns inte heller några enbart "vuxna" individer med kroppslängdsberäkningar. Stapeln för män i DÅG 5 består enbart av en individ varför denna stapel har valts att enbart visas som en svag kontur.



Figur 53. Medelkroppslängd utifrån dödsåldersgrupp fördelat på kön. Enbart individer mer analysmått på lårben ingår från period 5.

DÅG 6 representeras av 5 kvinnor och 5 män och DÅG 7 och 8 representeras av 5 kvinnor och 6 män, vilket inte är ett stort underlag. Mönstren som framträder i figur 53 är inte riktigt samma som tidigare perioder, samt i materialet som helhet (se figur 34, 41 och 47). Kvinnornas medelkroppslängd ökar nu med stigande dödsålder och samma gäller för männen, så som tidigare. Huruvida denna förändring beror på att kvinnors medelkroppslängder har förändrats eller enbart på ett klen beräkningsunderlag går ej att avgöra i dagsläget.

Demografi, period 6 (cirka 1620 till cirka 1640)

I period 6 fanns enbart tre registrerade gravar. Dock finns enbart skelettmateriel bevarat från två av dessa, en kvinna i DÅG 7 och ett litet barn i DÅG 2. Den tredje graven skall enligt fältregistreringen utgöras av ytterligare ett litet barn i DÅG 2. Huruvida dessa har avlidit i samband med avflytten från Nya Lödöse och att man därmed begravt dessa tre på kyrkogården, eller om man aktivt tagit sig till kyrkogården, från Göteborg eller annorstädes, gick inte att avgöra i denna analys. De två gravarna, där benmateriel finns bevarat, undersöktes och dokumenterades som två separata händelser. Dock ligger de mycket nära varandra så huruvida dessa gravläggningar är relaterade till varandra eller ej har inte gått att avgöra med säkerhet. Den tredje graven ligger omkring 3,5 meter väster och de andra två individerna och bör således betraktas som en helt separat händelse.

Tandhälsan

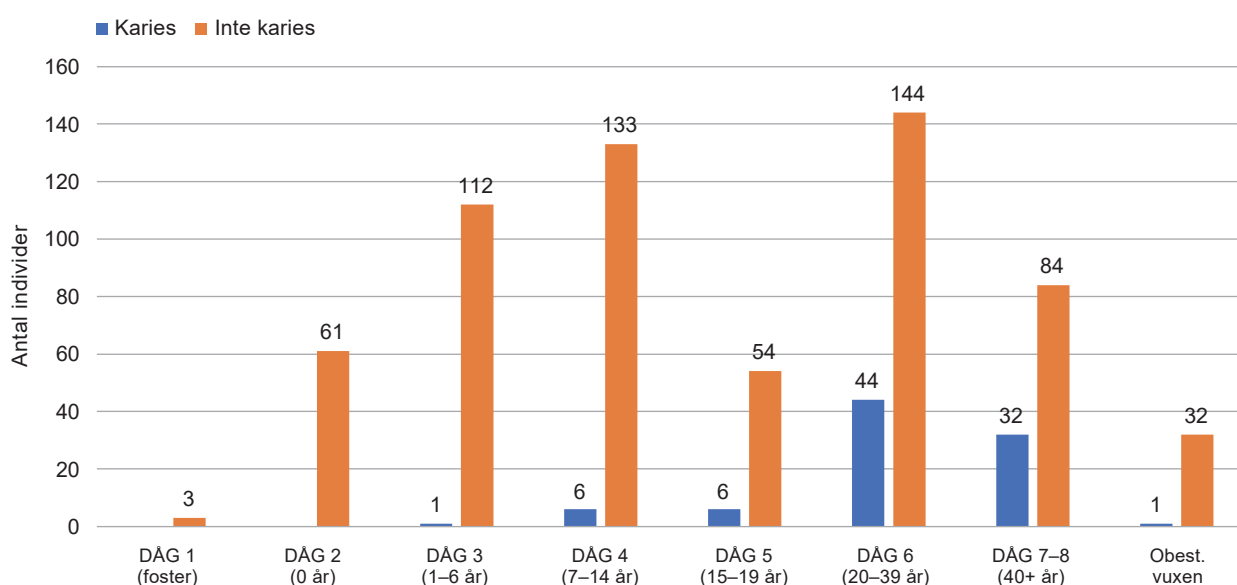
Resultaten för tandhälsan behövde delas upp mellan det material som analyserades från 2013–14 och det material som analyserades från 2016–18. Detta berodde på att de två analyserna genomfördes på olika sätt vad gäller att räkna och redovisa vilka tänder som funnits bevarade, vilka som är tappade i livet, och vilka som förlorats post-mortem.

Karies

Kariesförekomst i 2013–2014 års material

I materialet från 2013–2014 fanns 90 individer med karies på minst en tand, av totalt 713 analyserade individer (figur 54). Det gick tyvärr inte att ur grunddatan utläsa huruvida de individer som ej registrerades med karies hade observerbara tänder eller ej, varför den exakta frekvensen ej kunnat beräknas för materialet från 2013–2014. Frekvenserna som presenteras för 2013–2014 skall därför ses som den lägsta möjliga kariesfrekvensen för materialet.

Fördelningen av individer med och utan kariesade tänder utifrån dödsåldersgrupper presenteras i figur 54. De individer som placerade sig mellan två DÅG, 3–4 och 4–5, har i diagrammet placerats i den övre dödsåldersgruppen. Individer i DÅG 3–4 har placerats i DÅG 4, och individer i DÅG 4–5 har placerats i DÅG 5. DÅG 7 och 8 har slagits samman på grund av att det fanns ett relativt stort antal individer som åldersbedömts som 50+, och huruvida dessa egentligen tillhör DÅG 7 eller



Figur 54. Diagrammet visar bland annat att 44 individer i DÅG 6 hade minst en kariesad tand.

8 har ej gått att avgöra, och därför har dessa två grupper slagits samman

Förekomst av karies har påträffats först i DÅG 3, ett barn i åldern 5–6 år med kariesangreppet lokaliserat till en första mjölkmlar. Det är relativt tidigt med karies i den åldern men det förekommer, trots allt, även i modern tid att barn har karies på mjölkttänder, trots att vi i dag har tillgång till god tandvård.

I DÅG 4 och 5 ökade andelen individer med kariesangrepp med ett fåtal individer, procentuellt sett. Denna ökning fortsatte sedan med stigande ålder. I DÅG 6–8 ökade antalet individer med karies relativt kraftigt, vilket sannolikt hade att göra med stigande ålder och att tänderna varit utsatta under en längre tid. Ju äldre en individ blev desto mer tid att utveckla karies.

Kariesförekomst 2016–2018 års material

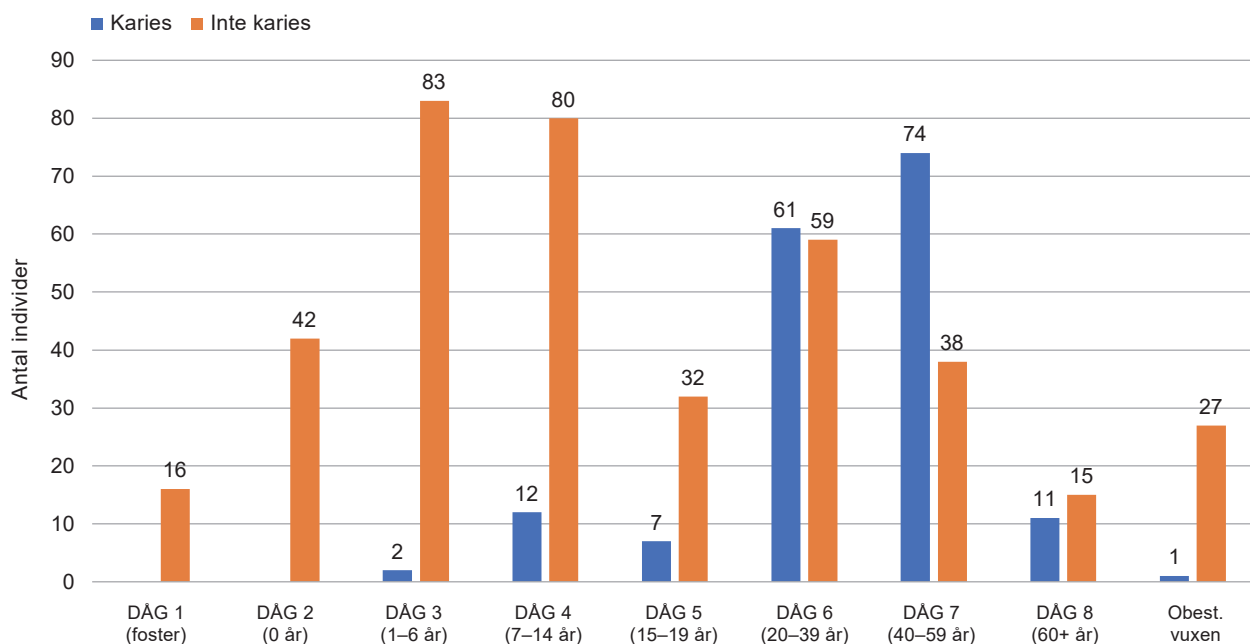
I materialet från 2016–2018 fanns 168 individer med karies på minst en tand av de 560 analyserade individerna. Fördelningen av individer med och utan kariesade tänder utifrån dödsåldersgrupper presenteras i figur 55. Det fanns ett litet antal individer som placerade sig precis mellan DÅG 4 och 5 och dessa har placerats i DÅG 5. I diagrammet har DÅG 7 och 8 separerats för att ge en tydligare bild av åldersfördelningen i relation med kariesförekomst.

I figur 55 har de individer som saknat tänder vid analystillfället räknats in i kategorin “inte karies”, för att göra figur 55 mer jämförbar med figur 54. De procentsiffror som presenteras nedan skall således betraktas som ett absolut minimum eftersom individer som eventuellt saknat tänder är inräknade.

I materialet från 2016–2018 fanns avsevärt fler individer med kariesangripna tänder. I DÅG 3 fanns två individer med karies. Den ena var ett barn runt ett år och det andra barnet var i fyra-årsåldern när det dog. Det mindre barnet hade en kariesad övrig mjölkttand, och det äldre barnet hade en kariesad mjölkmlar och 2 kariesade övriga mjölkttänder. Andelen barn i DÅG 3 med karies från 2016–2018 var cirka 2,4 % medan andelen barn med karies i DÅG 3 i materialet från 2013–2014 enbart var 0,9 % (se figur 54).

I DÅG 4 och 5 ökade andelen individer med kariesangrepp till 13 % respektive knappt 18 %. Ökningen i materialet 2016–2018 var således något större än för materialet 2013–2014 där motsvarande var 4,4 % respektive 10 %. I DÅG 7 och 8 var skillnaden mellan materialen ännu större. Andelen individer med karies i 2016–2018 års material var i DÅG 7 och 8 61,6 % jämfört med 27,6 % år 2013–2014.

Att det var så pass stor skillnad mellan de två materialen kan ha flera orsaker. En möjlig förkla-



Figur 55. Diagrammet visar bland annat att 61 individer i DÅG 6 hade minst en kariesad tand.

ring är att materialet från 2016–2018 hade en större andel individer med bevarade tänder, varför det har varit möjligt att notera förekomst av karies. Dock bestod materialet från 2013–2014 av omkring 150 fler individer varför det i så fall måste varit en betydande del av dessa individer som saknade tänder vid analys. Eftersom det inte finns registrerat i det materialet huruvida tänder fanns eller ej går det därför inte att uttala sig säkert om detta är hela förklaringen till skillnaden mellan de två delarna av materialet. Det skulle behövas en ny genomgång av 2013–2014 års material för att notera vilka individer som har eller helt saknar tänder.

En annan möjlig förklaring är att individerna som undersöktes 2013–2014 helt enkelt hade en bättre tandhälsa än de individerna som rymdes inom 2016–2018 års undersökningar. För att kunna komma längre i att diskutera skillnader inom de gravlagda individerna utifrån kariesförekomst behöver en ny genomgång av materialet från 2013–2014 göras för att registrera förekomst/avsaknad av tänder, men detta rymdes inte inom projektet. Resterande genomgång av kariesförekomst/-avsaknad kommer därför enbart behandla materialet från 2016–2018.

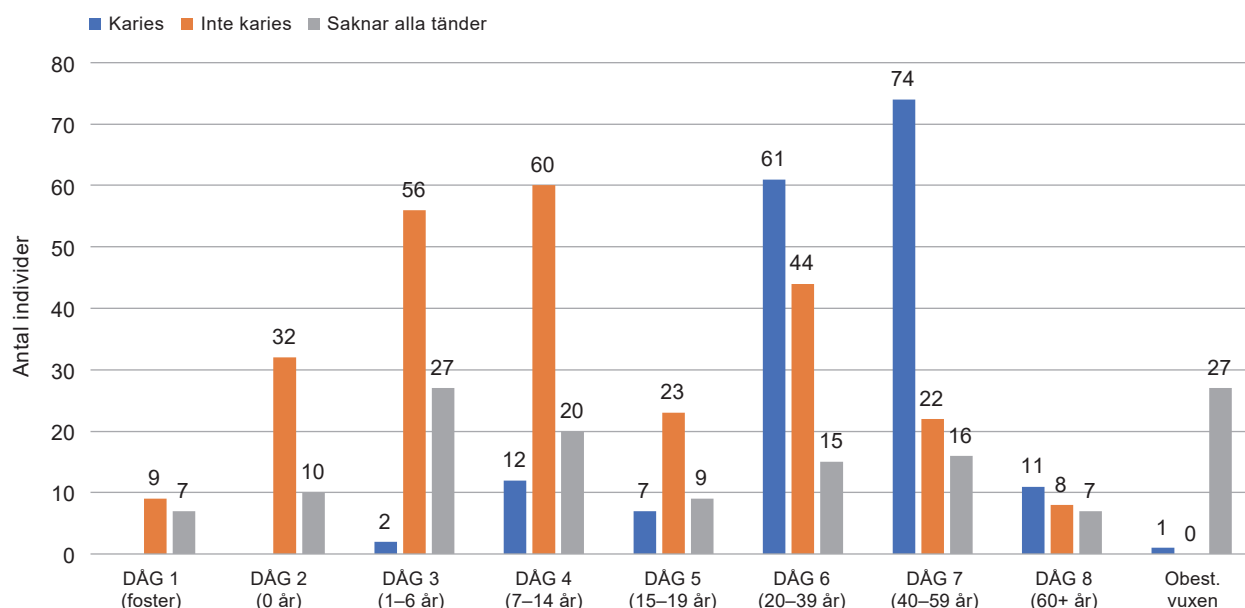
Diagrammet (figur 56) visar kariesförekomst/-avsaknad samt de individer som helt saknat tänder vid analysen.

Skillnaden mellan figur 55 och 56 är att individer utan karies har delats upp i individer med tänder men utan karies (orange stapel) och individer som helt saknar tänder och därför inte har några kariesangrepp (grå stapel). Anledningen till att man måste ta hänsyn till att vissa individer helt saknar tänder är att de inte går att resonera kring hur vanligt det var med karies om man även blandar in individer som helt saknar tänder. Dessa individer kan mycket väl haft karies i livet men om kraniet saknas kan detta inte avgöras. Noteras dessa individer som att de ej har karies kommer fördelningen skeva. Därför bör man se till hur fördelningen av karies ser ut mellan de individer som faktiskt har tänder bevarade vid analys och utifrån detta resonera kring förekomst av karies.

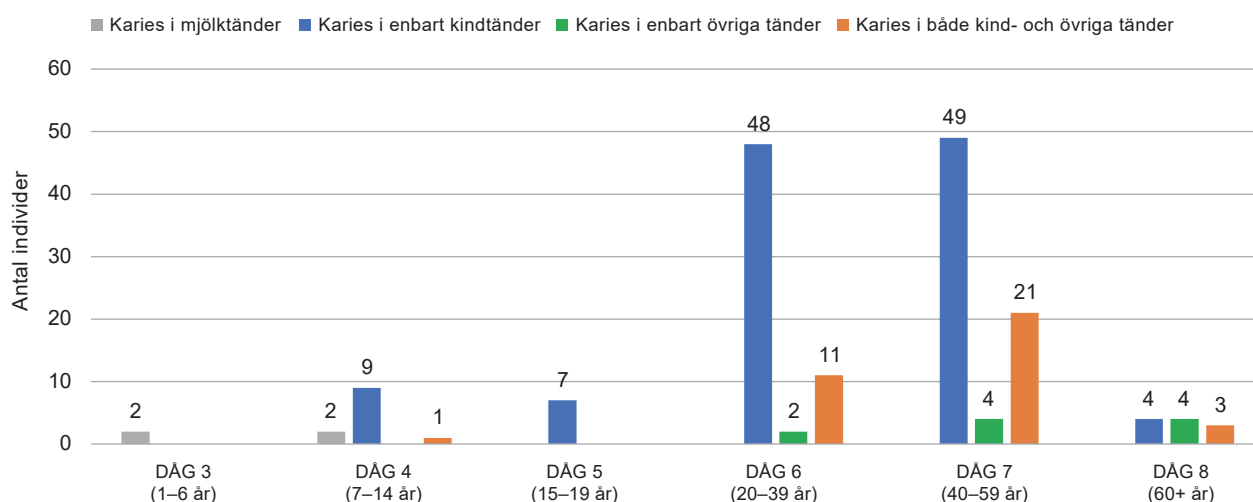
Det som kan utläsas av figur 56 är att karies var vanligt förekommande i materialet från 2016–2018, och det ökade med stigande ålder.

I DÅG 1 och 2 fanns ingen karies alls observerat, vilket inte heller finns i materialet från 2013–2014. Detta är fullständigt rimligt eftersom det i dessa två grupper enbart finns individer som är under 1 år gamla.

I DÅG 3 fanns de yngsta individerna med kariesangrepp. I materialet från 2016–2018 rörde det sig om två individer med kariesangrepp av totalt 58 individer med bevarade tänder, 3,6 % av indivi-



Figur 56. Diagrammet visar bland annat att knappt 80 % av individerna med bevarade tänder i DÅG 7 hade minst en kariesad tand i materialet från 2016–18.



Figur 57. Diagrammet visar att det är betydligt vanligare med kariesangrepp på kindtänderna än på de övriga tänderna.

derna med bevarade tänder hade karies. Här blir det även tydligt hur viktigt det är att basera andelen individer med eller utan kariesangrepp enbart på individer med bevarade tänder. När andelen individer med kariesangrepp beräknades på alla individer i DÅG 3 i 2016–2018 års material var andelen enbart 2,4 % och när andelen individer med karies beräknades enbart på individer med bevarade tänder höjdes andelen individer till 3,6 %.

Att ha utvecklat karies redan i DÅG 3 var ovanligt i Nya Lödöse-materialet som helhet. I materialet från 2013–2014 fanns ytterligare ett barn i DÅG 3 med karies. Detta barn blev 5–6 år gammalt och hade en karierad mjölkmodul.

Från och med DÅG 4 blev andelen individer med karies allt högre. I DÅG 4, från materialet 2016–2018, hade tolv individer karierade tänder, av totalt 72 individer med bevarade tänder, det vill säga 16,7 %. I DÅG 5 ökade andelen individer med karies ytterligare. Sju av totalt 30 individer med bevarade tänder hade kariesangrepp på minst en tand, det vill säga 23,3 %. I DÅG 6 hade 61 av 106 individer, alltså 57,5 %, minst en karierad tand, och i DÅG 7 ökade andelen ytterligare, 74 av 96 individer med bevarade tänder hade kariesangrepp, det vill säga 77,1 % av individerna. Slutligen, i DÅG 8 hade elva individer karierade tänder av totalt nittion individer med bevarade tänder, totalt 57,9 %. Individerna i DÅG 8 var dock svårare att jämföra med de andra vuxna individerna då dessa hade relativt få tänder kvar i sina käkar. Av de åtta individerna som inte hade karies, men hade bevarade tänder, hade enbart en individ nästan alla sina tån-

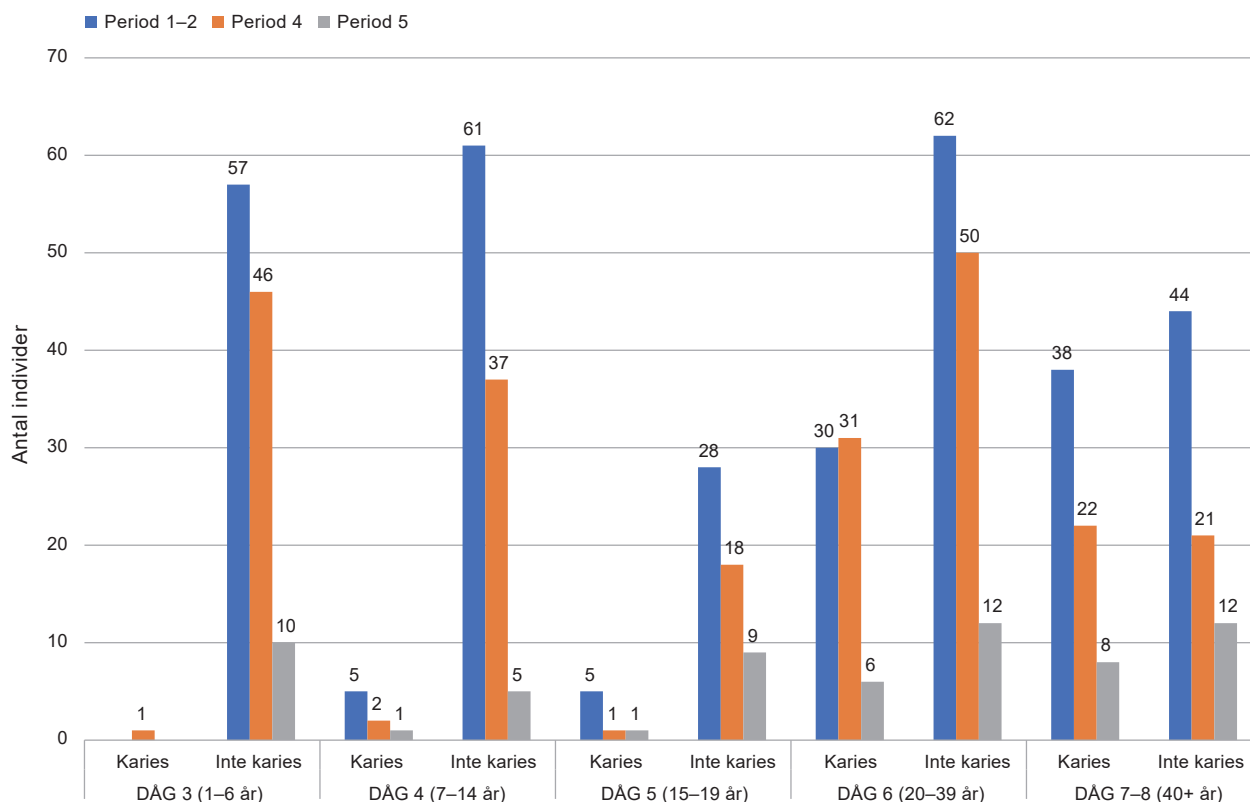
der kvar. Det rörde sig om en man, 60+, som hade 30 tänder bevarade. Av de andra sju individerna som inte hade karies, men hade bevarade tänder, hade ingen fler än nio bevarade tänder totalt, och ingen av de sju individerna hade fler än tre bevarade kindtänder. Denna DÅG var således svår att jämföra med de övriga.

Kariesförekomst utifrån tandkategori

Materialet 2016–2018 delades upp mellan kariesangrepp på kindtänder och övriga tänder. I diagrammet (figur 57) visas hur fördelningen mellan kariesangreppen såg ut. I diagrammet nedan har DÅG 1 och 2 uteslutits då det i dessa två grupper inte fanns karies, vilket beskrivits ovan. Även gruppen “ospecificerad vuxen” har uteslutits eftersom enbart en av de 28 individerna hade bevarade tänder.

Individerna som presenteras i figur 57 är de som hade kariesangrepp på minst en tand från 2016–2018 års material. De är uppdelade utifrån i vilken tandkategori, kindtand eller övriga tänder, angreppet/angreppen observerats på eller om det observerats angrepp i båda kategorierna.

Av figur 57 framgår att majoriteten av alla kariesangrepp var placerade på kindtänderna, följt av kariesangrepp på både kind- och övriga tänder. Att ha haft kariesangrepp på enbart övriga tänder verkar ha varit relativt ovanligt, men andelen individer med enbart kariesangrepp i övriga tänder ökade med stigande ålder, vilket kariesangrepp gjorde över lag (figur 55 och 56).



Figur 58. Kariesförekomst fördelat på DÅG och period.

Kariesförekomst utifrån periodindelning

Här följer en genomgång i hur kariesförekomsten/-avsaknaden såg ut i relation till den periodindelning delar av materialet har kunnat delas upp i. DÅG 1 och 2 har exkluderats helt, eftersom det inte observerats någon karies i dessa två åldersgrupper. Även ålderskategorin "ospecificerad vuxen" har exkluderats på grund av att enbart en individ med karies var periodindelad. DÅG 7 och 8 har slagits ihop och det har inte tagits någon hänsyn till individer som helt saknar tänder, detta för att göra materialen 2013–2014 och 2016–2018 mer jämförbara.

Ur diagrammet (figur 58) kan utläsas att karies förekom i alla perioder. I period 1 och 2 tillhörde de yngsta individerna med karies DÅG 4 (7,6 % med karies), och procentuellt blev det en uppgång i kariesförekomsten i DÅG 5 (15,2 % med karies). I DÅG 6 var andelen individer med karies 32,6 % och i DÅG 7 och 8 var andelen uppe på 46,3 % av individerna.

I period 4 påträffades den yngsta individen med karies i DÅG 3, vilket innebär att andelen individer med karies var 2,1 % i denna åldersgrupp. I DÅG 4 ökade andelen individer till 5,1 %, och i DÅG 5

var andelen individer med karies 5,6 %. I DÅG 6 har andelen individer med karies ökat markant, till 38,3 % och i DÅG 7 och 8 har andelen ökat ytterligare, till 51,2 %.

I period 5 påträffades den yngsta individen med karies i DÅG 4, samma som i period 1 och 2, vilket innebär att andelen individer med karies var 16,7 % för denna dödsåldersgrupp. I DÅG 5 sjönk andelen individer med karies till 10 %. I period 5 fanns ett mycket lägre totalt individantal än i de föregående perioderna vilket gör att enstaka individer får ett mycket stort genomslag när andelen karies beräknas. I både DÅG 4 och 5 var det enbart en individ vardera som hade karies, men det totala individantalet i DÅG 5 var något större, 10 individer jämfört med sex i DÅG 4, varför andelen individer i DÅG 5 blev lägre än i DÅG 4. I DÅG 6 ökade andelen individer kraftigt, som i period 4, till 33,3 %, och i DÅG 7 och 8 ökade andelen ytterligare till 40 %.

Sammanfattningsvis var kariesförekomst framför allt kopplad till individernas ålder snarare än till i vilken övergripande period de tillhörde. Det gick inte att direkt påvisa högre eller lägre kariesförekomst under någon specifik period under Nya Lödöses tid. Möjligen var det något färre yngre

individer i period 4 som utvecklade karies än i period 1 och 2 samt 5. Detta skulle kunna ha inneburit att de yngre individerna åt en mindre kolhydratbaserad kost under tiden i Älvsborg och/eller under de första åren efter återflytten till Nya Lödöse. Dock återfanns den yngsta individen med karies, som periodindelats, i period 4. Möjligen var tillgången på kolhydrater/socker enbart reserverad till en begränsad grupp i samhället. Alternativt var de unga individerna med karies de individer som hade sämst emalj kvalitet.

Abscesser

Förekomst av abscesser har noterats i både materialet från 2013–2014 och i materialet från 2016–2018. I materialet från 2013–2014 noterades det huruvida en individ hade abscesser eller ej men inte hur många det eventuellt fanns per individ. I materialet från 2016–2018 har även antalet abscesser per individ registrerats.

Av de 713 analyserade individerna i 2013–2014 års material hade 21 individer minst en abscess. En av dessa 21 individer hade ingen registrerad karies vilket berodde på att det endast fanns små rotstumpar kvar av tänderna. Den yngsta individen med abscess var endast 8–9 år gammal (SK25063) vilket får anses väldigt ungt för att ha hunnit utveckla denna typ av angrepp i käkbenet. Från den osteologiska analysen finns noterat att individen hade "karies i flera mjölkmlarer. Stor abscess under m2 sin och inne i den ligger anlaget till P2." Utöver denna unga individ tillhörde resterande 20 individer DÅG 6–7 (möjligen DÅG 8 för individer bedömda till 50+ år), det vill säga de avled vid en ålder av 20 år och uppåt.

I materialet från 2016–2018 hade 65 individer av 560 analyserade skelett minst en abscess. Av dessa 65 individer hade fem ingen registrerad karies, men hade större delen av sina tanduppsättningar bevarade. Sannolikt hade dock de kariesangripna tänderna som orsakade abscesserna ramlat ut i livet, vilket medförde att karies inte kunde observeras. Dessa fem, samt individen från 2013–2014, har således inte räknats in i sammanställningen av kariesförekomst ovan, vilket de egentligen borde, och sålunda torde kariesfrekvensen egentligen ha varit ännu lite högre.

Antalet abscesser varierar mellan en och fyra per individ. Att ha enbart en var absolut vanligast, 47 av de 65 individerna hade enbart en abscess. Tret-

ton individer hade två, medan tre individer hade två abscesser och en individ hade fyra abscesser. En individ hade enbart en möjlig abscess.

Den yngsta individen i materialet från 2016–18 var en man i DÅG 5, 17–22 år gammal, vilket är en relativt stor skillnad i ålder mot den yngsta i materialet från 2013–2014. Åldersmässigt fördelar sig resterande individer i DÅG 6–8, samt ett antal som enbart blivit åldersbedömda som vuxna.

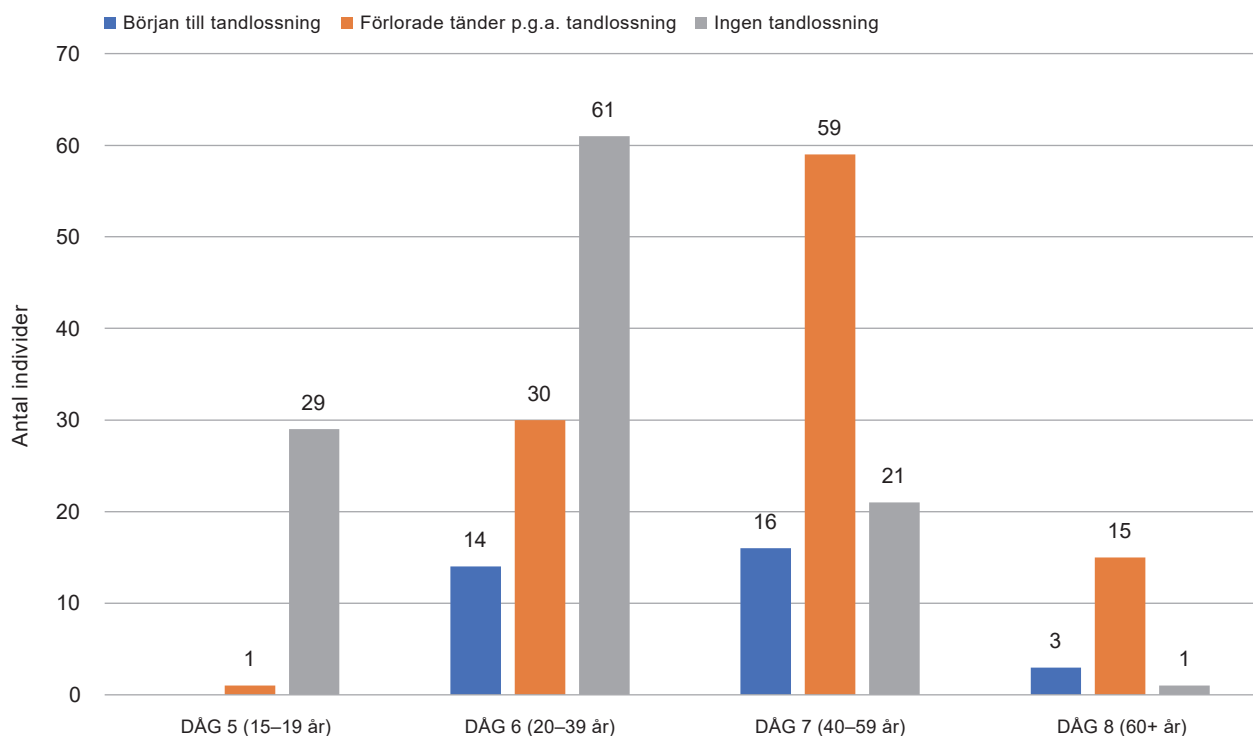
Den stora skillnaden mellan de två delarna av materialet är att det är betydligt fler individer med abscesser i materialet från 2016–2018 än i materialet från 2013–2014, både i antal och procentuellt. Samma mönster var väldigt tydligt i genomgången av karies, se ovan. De individer som undersöktes under 2016–2018, nordnordväst om kyrkan, hade en betydligt sämre tandhälsa än de som undersöktes 2013–2014, sydsydväst om kyrkan.

Tandlossning

Tandlossning har enbart dokumenterats för de individer som undersöktes 2016–18 varför detta kapitel enbart behandlar det materialet. Tandlossning är av sin natur starkt kopplat till åldrande, de två yngsta individerna med början till tandlossning förekom i DÅG 5, varför alla individer i DÅG 1–4 har exkluderats från denna genomgång. I gruppen "obestämd vuxen" fanns enbart en individ med tänder men då denna individs kranium och underkäke var helt krossade exkluderades även denna grupp. Sammanlagt individantal i DÅG 5–8 uppgick till 297 och av dessa hade 250 individer bevarade käkar/kranier där det gått att studera tandlossning. De 47 individer som sorterades bort saknade således inte tänder på grund av en total tandlossning, utan på grund av att kraniet och underkäken helt eller delvis saknades varför det därför ej gick att registrera huruvida individen hade tandlossning eller ej.

Åldersfördelningen bland de individer i DÅG 5–8 där det gått att studera tandlossning presenteras i figur 59.

I diagrammet (figur 59) blir det tydligt hur åldersrelaterad tandlossning är och var. I DÅG 5 hade enbart två individer tandlossning. Den ena av individerna hade dock förlorat sina tänder på grund av trauma, varför denna individ ej finns representerad i figur 59. Den andra individen, en man 17–20 år gammal, hade förlorat en övrig tand i livet.



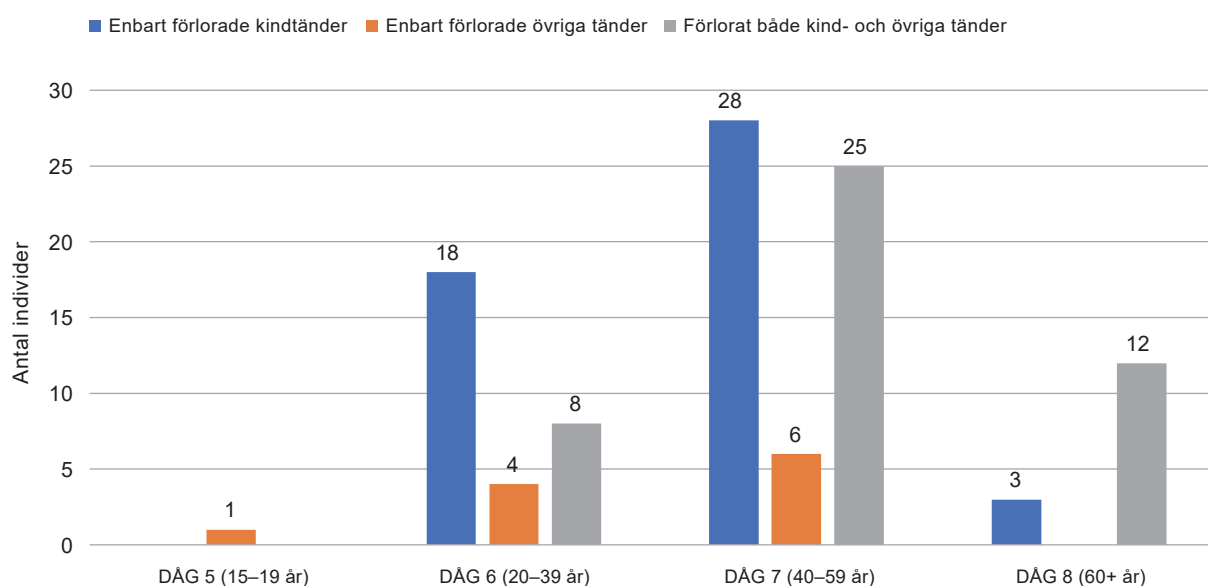
Figur 59. Åldersfördelningen av de individer i DÅG 5-8 där tandlossning varit möjlig att studera.

I DÅG 6 hade drygt 28 % av alla individer förlorat någon eller några tänder på grund av tandlossning, och drygt 13 % av individerna hade början till tandlossning, där käkbenet hade börjat tillbakabildas men utan att tänderna börjat ramla ut.

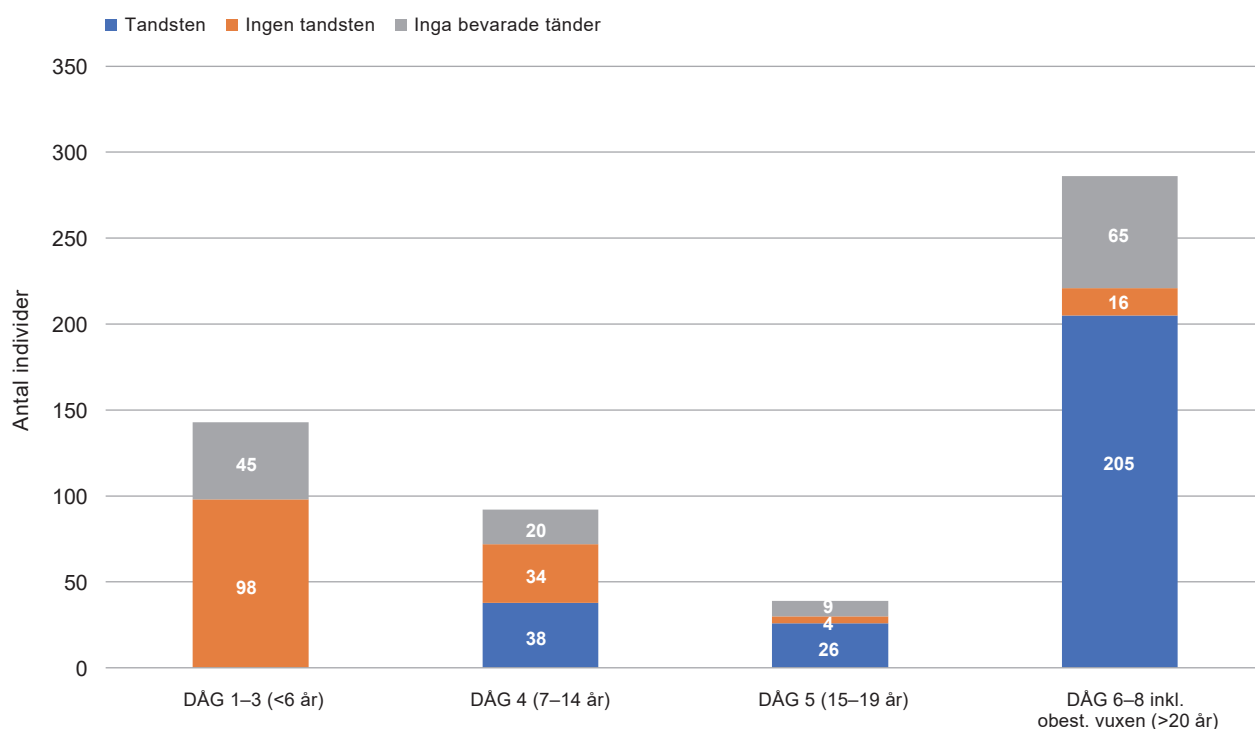
I DÅG 7 ökade andelen individer med tandlossning. Drygt 61 % av individerna hade förlorat någon eller några tänder till följd av tandlossning,

medan enbart drygt 16 % av individerna hade början till tandlossning.

I DÅG 8 hade omkring 79 % av individerna förlorat en eller flera tänder medan knappt 16 % av individerna hade början till tandlossning. Den individ i DÅG 8 som inte hade någon registrerad tandlossning var dock kraftigt fragmenterad varför bedömningen som ej tandlossning är relativt



Figur 60. Jämförelse av tandkategorier på grund av tandlossning.



Figur 61. Diagrammet visar bland annat att 19 av de vuxna individerna med bevarade tänder inte hade någon tandsten.

osäker. Procentsatserna för DÅG 8 skall därför betraktas som ett minimum.

För att möjliggöra en analys av vilka tänder som oftast tappas till följd av tandlossning har vi registrerat om det var kindtänder eller övriga tänder som förlorats. I figur 60 redogörs för huruvida en individ har tappat kindtänder, övriga tänder eller både kindtänder och övriga tänder.

Diagrammet visar att det vanligaste var att individerna förlorat kindtänder, och näst vanligast var en kombination av både förlorade kind- och övriga tänder. Enbart ett mindre antal individer hade enbart förlorat en eller fler övriga tänder. Detta mönster följer till stor del mönstret för kariesangrepp utifrån tandkategori (se figur 57).

Tandsten

Förekomst av tandsten har enbart noterats hos de individer som undersöktes 2016–2018 varför detta kapitel enbart behandlar det materialet.

För att på ett rättvisande sätt visa på förekomsten av tandsten måste det även redogöras för hur åldersfördelningen såg ut i materialet, samt de individer som saknade tänder vid analystillfället, vilket redogörs för i figur 61.

Det som framför allt blir tydligt i diagrammet (figur 61) är hur vanligt det var med tandsten hos

alla individer som blev 15 år eller äldre. I DÅG 1–3 hade ingen individ påvisad tandsten, vilket är relativt naturligt när det kommer till mindre barn. I DÅG 4 hade lite drygt 52 % av individerna tandsten, beräknat på individer med bevarade tänder. I DÅG 5 hade andelen individer med tandsten ökat till lite drygt 86 %, och i gruppen vuxna, över 20 år, hade andelen individer med tandsten ökat ytterligare, till drygt 92 %.

Att den absoluta majoriteten av individerna över 15 år i Nya Lödöse hade tandsten var inget oväntat. Tandsten uppkommer, som beskrivits i metoddelen ovan, av bland annat rester av mat som mineraliseras och skapar en beläggning på tänderna. Under Nya Lödöses tid fanns troligen ingen tandvård att tala om, möjligen har man petat bort matrester med stickor eller liknande, men ingen tandkräm eller tandläkare som i modern tid. Och ju äldre en individ blev desto mer matrester har kunnat mineraliseras och skapa beläggningar på tänderna.

Det fanns även individer som helt saknade tandsten. Av de individer som ingick i DÅG 5–8 samt de obestämda vuxna, fanns 251 individer med bevarade tänder och 20 av dessa saknade helt tandsten. Vissa av dessa individer hade dock bara ett fåtal tänder bevarade vilket kan vara orsaken

att tandsten inte gick att upptäcka. Fem av de 20 individerna utan tandsten hade färre än tio bevarade tänder, två individer hade enbart elva respektive tolv bevarade tänder medan resterande tretton individer hade 27 eller fler bevarade tänder. Om dessa 13 individer kan således med hög sannolikhet sägas att de inte hade någon tandsten. Majoriteten av dessa individer befann sig i DÅG 6, medan den äldsta individen som helt saknade tandsten, trots god förekomst av tänder, låg i DÅG 7.

Det fanns även i materialet ett mindre antal individer med extremt mycket tandsten. Så pass mycket att tandstenen hade växt över hela tanden eller tänderna. En av dessa individers (SK711052) tandsten kan beskådas i figur 3 i metodkapitlet.

Emaljstörningar

I text och tabeller nedan presenteras de emaljstörningar i form av linjära emaljhypoplasier (LEH) som observerats på skeletten från Nya Lödöse från utgrävningsåren 2016–18. Då individer från 2013–14 endast registrerades för LEH på caninerna (hörntänderna) togs dessa inte med i sammanställningen. Det förekom även andra emaljstörningar,

som beskrivits i metodkapitlet, men dessa har inte gått igenom systematiskt och kommer ej att presenteras här. Presentationen av LEH skall därför ses som en uppskattning av förekomsten av emaljstörningar i Nya Lödöse.

Som beskrivs i metodkapitlet förekommer det en rad problem vid emaljstörningsobservationer. Dels kan störningarna successivt försvinna i och med ett ökat tandslitage ju äldre individen blir, dels kan de döljas bakom tandsten, eller hos barn finnas på tänder som ännu ej brutit fram ur tandbenet. Tandlossning är också en faktor. För att delvis komma runt denna problematik presenteras här LEH utifrån de olika dödsåldersgrupperna, och dessutom anges hur många tänder per individ som varit möjliga att observera (se tabell 4).

Linjära emaljhypoplasier förekom i dödsåldersgrupperna 3–8 för åren 2016–2018 och även om formationsspannet och antalet LEH per tand varierade, kan en koncentration till 2–4 års ålder observeras (tabell 3, figur 62, s. 57).

Totalt hade 377 skelett från grävåren 2016–2018 tänder som var möjliga att studera för LEH, och av dessa uppvisade 76 individer, det vill säga 20,1 %,

Tabell 3. LEH hos individer utgrävda 2016–2018. Rubriken spann visar formationsåldern för hypoplasier.

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Totalt mjölk.	Totalt perm.	Tot. påverkade	Molarer	Påverkade m.	Övriga tänder	Påverkade ö.	Spann
2157	790020	1		9–10 år	4	6	23	11	8		15	11	2,4–3,4 år
2271	750145	1	Man	45–55 år	7		24	1	12	1	12		1,8–2,9 år
2287	700113	1	Man	45–49 år	7		26	1	9		17	1	3,1–3,6 år
2324	780030	1	Kvinna	30–40 år	6		30	4	10		20	4	1,5–1,7 år
2449	700070	1	Man	18–20 år	5		21	4	11		10	4	2,3–5,6 år
2517	700097	1	Kvinna	25–35 år	6		29	8	10		19	8	1,8–4,9 år
2099	720109	2	Kvinna?	12–15 år	4		14	2	6		8	2	3,8–4,3 år
2101	720115	2	Kvinna	35–40 år	6		25	2	7		18	2	3,1–4,8 år
2112	750057	2	Man	45–55 år	7		28	2	10		18	2	3,6–4,2 år
2264	750136	2	Kvinna	40–50 år	7		16	2	6		10	2	3,1–4,2 år
2269	750142	2	Man	40–59 år	7		23	1	7		16	1	4,2–4,9 år
2292	831012	2	Kvinna	60+	8		9	1			9	1	3,1–3,6 år
2364	780073	2	Man	35–45 år	7		31	3	12	1	19	2	3,1–5,3 år
3000	83011	2	Man	45–50 år	7		26	1	7		19	1	3,6–4,9 år
3008	83042	2	Man	43–55 år	7		31	3	11		20	3	3,1–4,9 år
3010	83067	2		5±1 år	3	20	8	1	8	1			4,4–4,7 år
3020	81047	2		10±2,5 år	4	2	19	1	8		11	1	4,4–5,5 år
3023	81050	2	Man	50–59 år	7		13	1	2		11	1	3,6–4,2 år
3024	81054	2		10±2,5 år	4	8	23	23	8	8	15	15	2,2–2,5 år

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Totalt mjölk.	Totalt perm.	Tot. påverkade	Molarer	Påverkade m.	Övriga tänder	Påverkade ö.	Spann
3039	83085	2	Man	40–50 år	7		29	6	10		19	6	2,7–3,1 år
4069	81129	2	Kvinna	17–19 år	5		28	3	12		16	3	3,7–5,3 år
4080	83151	2		9±2 år	4	12	18	8	7		11	8	1–4 år
4088	81149	2	Man	25–35 år	6		31	6	12		19	6	3,3–3,6 år
2041	730062	4	Man?	30–35 år	6		32	8	12		20	8	2,7–4,2 år
2056	720098	4		10±2,5 år	4		27	1	8		19	1	4,1–4,6 år
2163	730134	4	Man?	25–35 år	6		32	2	12		30	2	2,7–4,2 år
2174	750108	4	Man	30–40 år	6		32	2	12		20	2	3,1–4,9 år
2214	711046	4	Man	35–45 år	7		20	1	9		11	1	3,1–4,2 år
2230	770102	4	Kvinna	15±3 år	5		28	4	9		19	4	2,3–3,6 år
2353	730159	4	Man	40–50 år	7		24	2	6		18	2	3,6–4,9 år
2357	831038	2	Man	20–25 år	6		32	2	12		20	2	1,3–3,0 år
2389	870045	4		9±2 år	4	10	19	1	8		11	1	4,2–4,9 år
2389	870044	4		4±1 år	3	14	5	1	4		1	1	2,4–4,3 år
2542	720150	4	Kvinna	30–40 år	6		31	2	11		20	2	2,3–3,6 år
2004	720037	5	Man	18–25 år	6		32	8	12		20	8	2,0–2,9 år
2010	720051	5	Kvinna	24–30 år	6		9	3	4	1	5	2	3,4–4,3 år
2330	790104	5		13–15 år	5		32	6	12		20	6	1,5–3,6 år
2503	720203	5	Man	35–45 år	6		30	2	10		20	2	3,4–4,3 år
2536	850025	x		15±3 år	5		32	1	12		20	1	3,8–3,9 år
2009	700018	x	Kvinna	50–59 år	7		27	2	10		17	2	2,7–4,9 år
2029	770002	x	Man	60+	8		16	1	2		14	1	2,7–3,0 år
2037	730043	x	Kvinna?	25–35 år	6		32	5	12		20	5	1,8–3,6 år
2063	730100	x		9±2 år	4	12	21	2	9		12	2	2,7–4,9 år
2068	760004	x	Kvinna	40–50 år	7		29	5	12		17	5	2,1–2,8 år
2122	770018	x		8–12 år	4	3	18	1	8		10	1	2,7–4,9 år
2128	700027	x		9±2 år	4	9	19	4	8		11	4	3,4–4,9 år
2129	700024	x	Man	35–45 år	6		25	2	7		18	2	2,3–4,9 år
2135	700061	x	Man	25–30 år	6		27	6	12		15	6	3,6–4,4 år
2185	711018	x		12–15 år	4		31	8	11	2	20	6	1,3–6,2 år
2186	711021	x	Kvinna	40–50 år	7		31	1	11		20	1	2,7–3,6 år
2194	711024	x	Pojke?	14–16 år	5		28	6	8		20	6	3,4–3,8 år
2258	780018	x	Man	20–35 år	6		28	12	8		20	12	2,0–4,3 år
2268	711059	x		13–15 år	4		24	4	11		13	4	1,5–2,2 år
2270	711062	x		12–15 år	4		18	2	12		8	2	2,7–4,9 år
2338	790096	x		10±2,5 år	4	12	21	1	9		12	1	3,6–4,2 år
2360	790111	x		8–9 år	4	9	12	1	6	1	6		1,8–2,9 år
2361	831030	x	Kvinna	25–40 år	6		32	8	12		20	8	2,7–2,9 år
2367	831041	x	Man?	12–15 år	4		15	2	5		10	2	4,4–4,8 år
2408	740078	x		8±2 år	4	14	14	4	8		6	4	2,0–3,4 år
2411	740054	x		8±2 år	4	12	26	25	8	8	18	17	2,7–5,6 år
2416	720228	x	Man	30–35 år	6		31	2	11		20	2	2,7–3,1 år
2419	720232	x	Man	25–35 år	6		32	2	12	2	20		3,0–3,3 år

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Totalt mjölk.	Totalt perm.	Tot. påverkade	Molarer	Påverkade m.	Övriga tänder	Påverkade ö.	Spann
2420	720248	x	Man	45–59 år	7		23	7	6		17	7	2,7–4,3 år
2426	850067	x		10±2,5 år	4	8	23	11	8	1	15	10	3,4–3,9 år
2431	700143	x	Man?	12±2,5 år	4		32	6	12		20	6	2,4–2,7 år
2432	700122	x	Man	25–30 år	6		27	2	7		20	2	4,2–5,6 år
2446	750157	x		12±2,5 år	4	1	20	8	9		11	8	3,2–5,6 år
2475	720218	x	Pojke?	15–16 år	5		31	4	12		19	4	2,7–3,4 år
2496	720221	x	Man	20–25	6		23	1	12		11	1	3,6–4,9 år
2498	790108	x		9 år±2 år	4	10	13	4	6	1	7	3	2,2–2,7 år
2507	700082	x	Man	17–20 år	5		31	2	12		19	2	1,8–2,4 år
2516	700076	x		7±2 år	4	12	15	1	8		7	1	4,2–4,9 år
2530	720064	x	Man	60+	8		28	4	9		19	4	2,3–4,0 år
2530	720061	x	Man	45–60 år	7		32	2	12		20	2	4,1–4,8 år
2550	720239	x	Kvinna	17–25 år	6		31	8	11		20	8	2,1–4,9 år
2577	8313207	x		9±2 år	4	4	8	2	3		5	2	3,6–4,2 år



Figur 62. Individ 711018 med emaljstörningar i form av linjer och gropar. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.

förändringar som tolkats som LEH. Detta motsvarar naturligtvis inte den faktiska siffran av emaljstörningar i Nya Lödöse, till följd av de faktorer som diskuterats ovan, men det ger en viss fingervisning om frekvensen. Procentsatsen motsvarar individer med LEH utifrån möjliga observationer. Till exempel fanns i DÅG 3 84 individer, men endast 57 med observerbara tänder. Flest observationer av LEH gjordes bland individer i DÅG 4 och 5 (se tabell 4) men detta har troligen, åtminstone delvis, sin förklaring i att dessa unga individer sällan hade långt gången tandsten, tandlossning eller tandslitage (samtidigt som de flesta permanenta tänderna börjat bryta fram) vilket kunde ha försvårat observationerna.

Vad gäller könsfördelningen verkar män ha varit drabbade i något högre grad än kvinnor. I

DÅG 6 var 63,6 % av de drabbade män och 36,4 % var kvinnor. I DÅG 7 var 76,5 % män medan 23,5 % var kvinnor, och i DÅG 8 var 66,7 % män och 33,3 % kvinnor. Denna ojämna fördelning speglar troligen, åtminstone delvis, den större närvaron av män i staden. Om den sammanslagna andelen män och kvinnor inom dödsåldersgrupperna 6–8 studeras visar den att 29 av 134, det vill säga 21,6 %, observerade tanduppsättningar hos män uppvisade LEH medan motsvarande siffra för kvinnor var 13 av 83 tanduppsättningar, det vill säga 15,7 % (tabell 5). Det skall dock återigen påpekas att dessa siffror återspeglar endast sammansättningen i materialet från 2016–2018, och inte hela skelettmaterialet från Nya Lödöse.

Det tycks inte finnas något mönster i individernas placering på kyrkogården, men då endast individer från grävåren 2016–2018 togs med i statistiken är det svårt att dra några tydliga slutsatser utifrån dessa observationer. Om den totala frekvensen av LEH före och efter flytten till och från Älvsborg studeras, kan inte någon större förändring skönjas. För period 1–2 låg den totala frekvensen för alla observerade på 13 %, och efter återflytten i period 4–5 på 11 %. Då skillnaden var relativt liten (många gravar saknar dock periodindelning) och endast materialet från 2016–18 tagits med, är det svårt att dra några större slutsatser kring detta. Troligen har dock frekvensen varit relativt jämn i staden över tid.

DÅG	Drabbade	Observerade	Frekvens
3	2	57	3,5 %
4	24	70	34,3 %
5	8	30	26,7 %
6	22	109	20,2 %
7	17	93	18,3 %
8	3	18	16,7 %

Tabell 4.
Frekvensen av LEH utifrån dödsåldersgrupp.

Kön	Observerade individer (DÅG 6–8)	Individer med LEH	Frekvens
Män	134	29	21,6 %
Kvinnor	83	13	15,7 %

Tabell 5.
Sammanlagren frekvens av LEH hos män respektive kvinnor i dödsåldersgrupper 6–8.

Övriga observationer på tänder

Under analyserna av skelettmaterialet noterades även olika övriga observationer på tandmaterialet. Det rörde sig bland annat om felaktig tandväxling, felaktig tandställning eller olika tandmodifikationer såsom trådmärken eller märken från kritpipsrökning. Dessa olika övriga observationer har helt olika bakomliggande orsaker där exempelvis felaktig tandväxling snarast är en genetisk variation, medan märken från kritpipor eller utdragna tänder är medvetna handlingar som orsakas av hur en individ brukat sina tänder. Inom ramen för detta projekt har ingen systematisk genomgång av dessa övriga observationer varit möjlig, men en kortare redovisning av vad som påträffats följer här. Carabellis och avsaknad av anlag för visdomständer, vilka ingår i de övriga observationerna som gjorts i skelettmaterialet, presenteras dock i kapitel *Icke-metriska särdrag*, och tas därför inte upp här.

Den vanligaste övriga observationen på tänder i Nya Lödöse var olika varianter av felställningar av tänder. Det fanns bland annat hörntänder som inte riktigt fått plats i käken och som i stället brutit fram bakom eller framför den egentliga tandraden. Det fanns även tänder som vuxit snett upp ur käken och skavt mot tänderna bredvid. I vissa fall har det gått att se att individerna även tuggat snett eller fått ett skevt tandslitage på grund av tänderna som inte vuxit fram som de ska. Människor i dagens svenska samhälle som har dessa typer av felställningar av tänderna skulle sannolikt få tandställning, och/eller dra ut tänder, för att rätta till bettet. Tandställning fanns inte under Nya Lödöses tid, men möjligen har man försökt dra ut någon eller några tänder om individen fick för

stora besvär. Ett fåtal individer har observerats där detta skulle kunna ha varit fallet. Det gäller individer där rotstumpar suttit kvar i tandbenet som läkt runtomkring tandresten. Kanske försökte man dra ut en inflammerad, infekterad eller felplacerad tand, men tanden gick knäcktes och gick sönder och delar av rötterna blev kvar i tandbenet.

Hos vissa individer har det även noterats möjliga över- eller underbett. Detta baserades vanligen på att tandslitaget suttit fel mot hur det borde varit placerat med ett normalt bett. Hos ett mindre antal individer har det även noterats variationer i tandväxlingen. Framför allt handlade dessa variationer om enstaka mjölkttänder som satt kvar i vuxen ålder, vilket troligen berodde på att den permanenta tanden saknades och inte har kunnat trycka bort mjölkttanden. Hos enstaka barn har det även noterats att tandväxlingen inte skett i den vanliga ordningen.

I kategorin tandvariationer som följd av medvetna handlingar har det enbart påträffats ett fåtal individer. Exempelvis fanns en kvinna (SK750079) med ett märke på en hörntand som skulle kunna vara ett trådmärke. Vidare fanns minst en individ (SK720037) med märken på tänder från kritpipsrökning. Denna individ påträffades i massgraven (KG2004) som undersöktes 2016. Ytterligare två individer i den massgraven hade möjliga märken från kritpipsrökning (SK720034 och SK720038).

Infektionstryck

Periostit

Periostit kan vara ett symptom på flera olika sjukdomstillstånd. Totalt har 134 individer diagnostiserats med periostit i Nya Lödöse, 47 av dessa undersöktes 2013–2014 och 87 år 2016–2018 (se exempel i figur 63, s. 59). Frekvensen i Nya Lödöse presenteras i tabell 6 och 7.

Utifrån tabellerna framgår att män hade en betydligt högre frekvens av periostit än kvinnor, och att andelen drabbade sjönk under period 4–5, det vill säga efter Älvsborgsstadens. Intressant är också att fördelningen av periostitdrabbade skilde sig markant i materialet från 2013–2014 och 2016–2018. I materialet från 2013–14, där de gravlagda var koncentrerade till den södra och sydvästra delen av kyrkogården (figur 64, s. 59) var 14,7 % av männen och endast 8 % av kvinnorna drabbade. I materialet från 2016–2018, där de gravlagda var koncentrerade till den norra och nordvästra delen



Tabell 6. Den totala frekvensen av periostit i Nya Lödöse, uppdelat på kön.

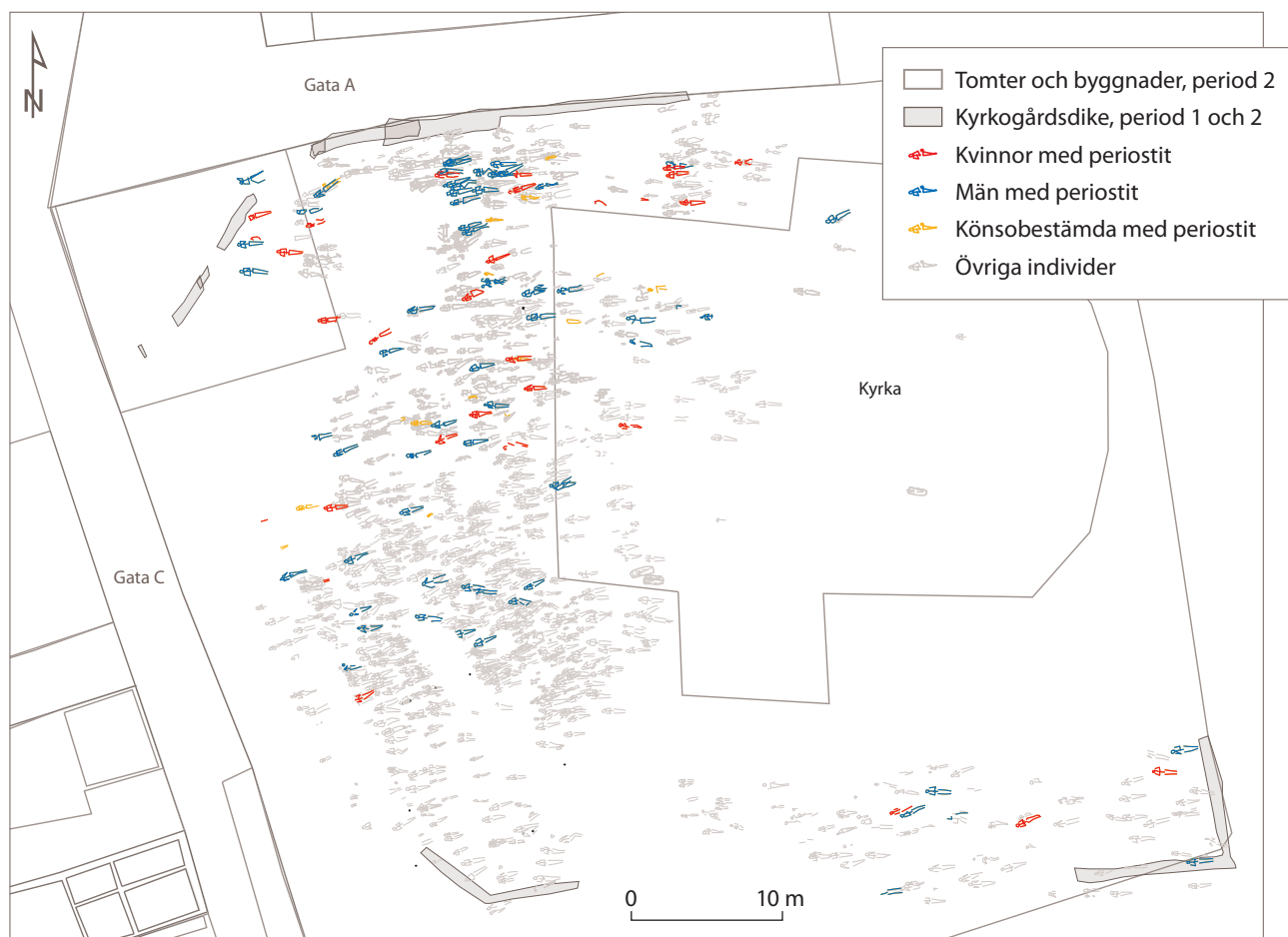
Tot. män	Drabbade män	Frekvens	Tot. kvinnor	Drabbade kvinnor	Frekvens
406	81	20%	270	38	14,1%

Tabell 7. Periostit fördelat på period och kön.

Period	Tot. män	Drabbade män	Frekvens	Tot. kvinnor	Drabbade kvinnor	Frekvens
1–2	131	31	23,7%	79	12	15,2%
4–5	113	18	15,9%	85	8	9,4%

av kyrkogården, var 25,3 % av männen och 20,3 % av kvinnorna drabbade av periostit. Om denna geografiska skillnad i frekvens beror på metodologiska skillnader eller på en faktisk social stratifiering på kyrkogården diskuteras närmare i nedan och i huvudrapporten.

Figur 63. Periostit på sken- och vadben. Skala 1:4.
Foto: Markus Andersson.



Figur 64. Översiktskarta med individer med periostit markerade. Skala 1:500.



Figur 65. Eventuell krosskada i höger fot/vrist hos individ SK80026. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

Osteomyelit

I materialet som undersöktes åren 2013–2018 fanns 26 fall av konstaterad osteomyelit och 7 fall av möjlig osteomyelit. Som beskrivits ovan kan man drabbas av osteomyelit på tre olika vis; bakterierna transporteras via blodet till benet, den överliggande mjukvävnaden är infekterad och transporterar bakterierna till benet, eller via skada, exempelvis öppet benbrott där bakterierna direkt kommer i kontakt med benet/benen. Osteomyelit kan även vara symptomatiskt för syfilis, tuberkulos och lepra varför det inte är ovanligt att man påträffar individer med exempelvis syfilis som även har osteomyelit.

Av de 26 individerna med konstaterad osteomyelit hade sex individer även syfilis, och en individ hade även lepra. För dessa sju individer är det mycket troligt att osteomyeliten var kopplad till eller orsakad av syfilis/lepra och sålunda är att betrakta som en följsjukdom. En av de 26 individerna hade eventuellt råkat ut för en krosskada i höger fot/vrist (figur 65). Flera av benen i foten hade vuxit samman med varandra samt med underbenen. Denna individ hade även ett kraftigt osteomyelitangrepp i foten som troligen hörde samman med skadan, från bakterier som kunnat ta sig in till benvävnaden vid skadetillfället eller under läkningen.

Den vanligaste placeringen för osteomyelitangrepp var på de långa rörbenen och av dessa var det vanligast med angrepp på sken- och/eller vad-



Figur 66. Individ SK711065 med tydliga osteomyelitangrepp på höger sken- och vadben. Denna individ hade även lepra. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

Tabell 8. Leprasjuka individer i Nya Lödöse.

Kontextgrupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Kommentar
2285	711065	X	Kvinna	35–45 år	7	Lepromatös lepra, angrepp i näsbotten och på fingrarna
2148	790018	4	Kvinna	25–35 år	6	Lepromatös lepra, angrepp i näsbotten
1275	40403	2	Man	50+	7	Bred näsöppning utan spina nasale. Lepra?
2394	870030	X		Ungdom/ung vuxen		Återfanns i individ 870031s gravfylla. 870031 är gravlagd i period X. Tre metacarpaler och en ph1 på mt1. Äldre ungdom eller ung vuxen om händerna matchar med periostitben i fyllningen

benen (figur 66, s. 60). Av de 26 individerna med konstaterade osteomyelitangrepp hade 18 individer angrepp på sken- och/eller vadbenen. Näst vanligaste placeringen var på underarmarna, vilket nio av de 26 individerna uppvisade, följt av lårbenen, vilket åtta av de 26 individerna uppvisade. Flera av de 26 individerna hade även angrepp på fler än ett ställe i kroppen, vilket skulle kunna tyda på att bakterierna hos dessa individer transporterades via blodet och fick fäste på flera ställen i skelettet. Åtta av de 26 individerna hade osteomyelitangrepp på flera olika rörben, och även på andra delar av skelettet. De sju individerna med syfilis eller lepra fanns bland dessa åtta med multipla osteomyelitangrepp, för den åttonde individen har det inte framkommit någon ytterligare infektionssjukdom än osteomyelit under analysen.

Lepra

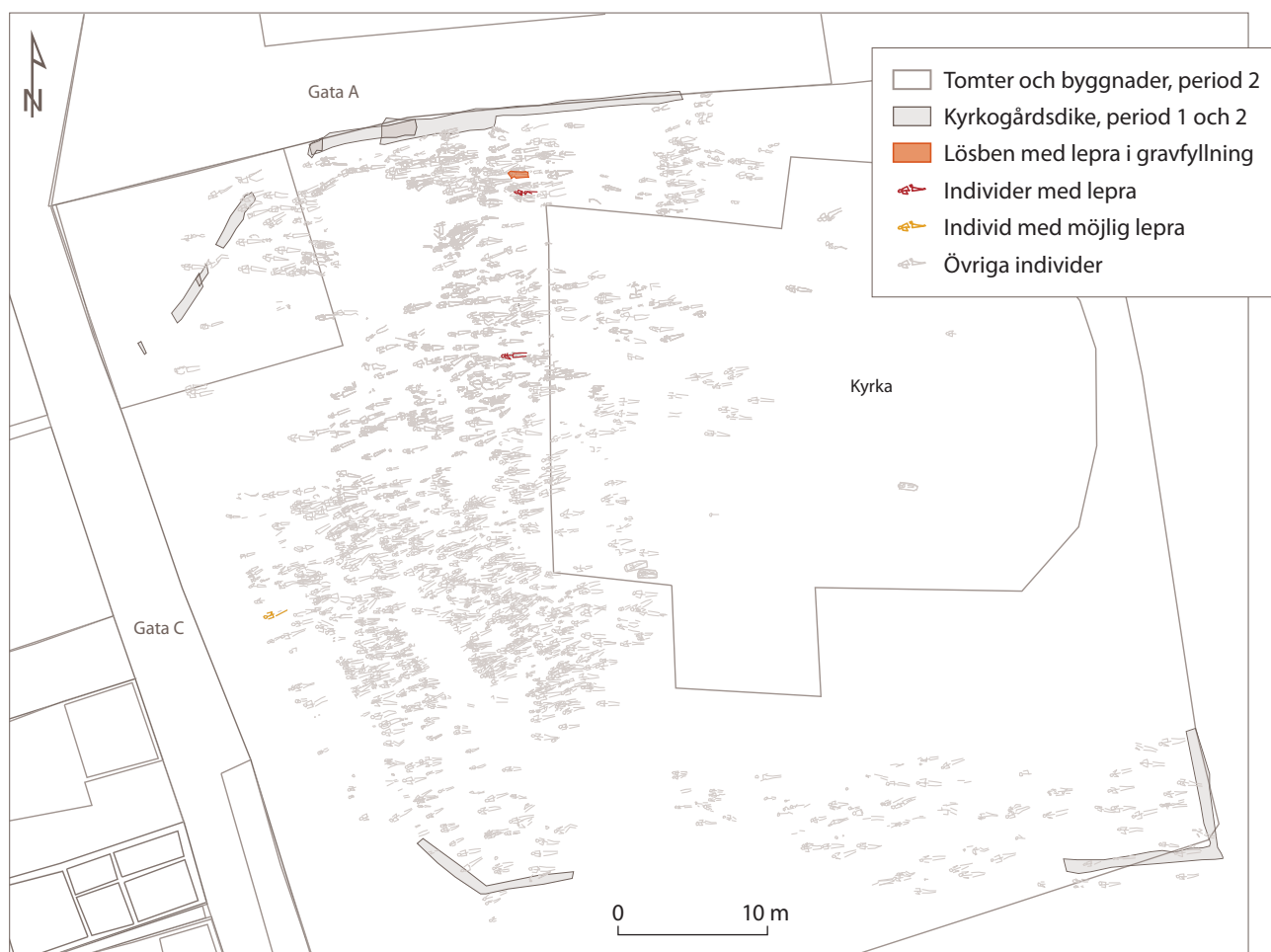
Ett fåtal individer från Nya Lödöse har kunnat diagnostiseras som leprasjuka. Dessa få individer skvallrar dock om att det troligen funnits fler. I vissa fall avslöjar sig lepran endast som diskreta förändringar i näshålans botten, och dessa kan lätt missas.

Tabell 8 visar de individer som påträffats med lepra och misstänkt lepra. De två kvinnorna, SK711065 och SK790018 (figur 67), uppvisade båda den lepromatösa formen av sjukdomen, med angrepp i näshålans botten. Individ SK711065 hade även fingerben som har börjat resorberas samt kraftig osteomyelit.

I gravfyllning L870030 till individ SK870031 påträffades ett antal mellanhandsben och ett tåben med lepra. Dessa representerar en tredje individ med lepra då de båda kvinnorna hade kompletta uppsättningar mellanhandsben. Även flera ben med kraftig periostit påträffades i samma fyllning och hör sannolikt till samma individ. De periostitdrabbade skelettdelarna kom från en äldre ungdom eller ung vuxen då det påträffades ett ännu icke helt fusionerat nyckelben bland elementen. Om det rört sig om den lepromatösa eller tuberkulösa formen av lepra, eller någon mellanform, var dock svårt att avgöra då det inte fanns något kranium att observera. Från 2013 fanns ett manligt skelett med möjlig lepra. Mannen hade en bred näsöppning och spina nasale saknades, vilket skulle kunna indikera lepra.



Figur 67. Leprasjuk individ (SK790018) med kraftiga skeletala förändringar mellan näsbotten och gom. Skala 1:1. Foto: Markus Andersson.



Figur 68. Översiktsskarta med leprasjuka individer markerade. Skala 1:500.

Då det rör sig om så få individer gick det inte att dra några slutsatser kring de leprasjukas placering på kyrkogården. Den ena kvinnan, SK790018, låg placerad under tillbyggnaden till kyrkan och har således initialt legat framför kyrkan i väster. Den andra kvinnan, SK711065, låg strax norr om kyrkoväggen och inte långt ifrån påträffades även de omrörda leprabenen Mannen, SK40403, var gravlagd i ytterkanten av den västra delen av kyrkogården (se figur 68).

Vanligen placerades de leprasjuka i utkanten av kyrkogårdarna, eller på speciella leprakyrkogårdar (se exempelvis Arcini 1999), men av vad som kunnat observeras i Nya Lödöse verkar åtminstone inte de leprasjuka kvinnorna ha separerats ut, och mannen är inte bekräftat leprasjuk. SK711065 stack dock ut i fråga om kroppens begravningsposition. Kvinnan låg, som var vanligt, med armarna i kors över magen men höger ben var böjt med knät pekandes uppåt.

Venerisk syfilis

Den form av syfilis som påträffats hos individer på Nya Lödöses kyrkogård är med största sannolikhet den veneriska formen, som förklarats ovan. Den smittar genom sexuella kontakter men kan även överföras från moder till foster (kongenital- eller medfödd syfilis). Syfilis uppträder i tre stadier, primär, sekundär och tertiär, vilket beskrivits i detalj i metodkapitlet. Det är enbart det tertiära stadiet som lämnar spår på skeletten och då framför allt på de delar av skelettet som ligger nära huden, såsom kranium och skenben. Det tertiära stadiet uppträder endast hos omkring en tredjedel av alla smittade personer som ej har fått behandling.

Bland de analyserade individerna har ett antal med säker syfilis och ett antal med misstänkt syfilis påträffats. De individer som bedömts som säkra syfilitiker har varit de med tydliga *caries sicca*-angrepp på kraniet. I vissa fall har dessa individer även haft tydliga spår av syfilis på andra delar

av skelettet, framför allt på lår- och skenben. De individer som möjligen har haft syfilis men där det råder viss tveksamhet är individer utan *caries sicca* på kraniet, alternativt att kraniet saknats/har varit för kraftigt fragmenterat för att kunna spåra syfilisangrepp. Dessa individer hade däremot tecken på möjliga syfilisangrepp på andra delar av skelettet.

Könsfördelning av syfilitikerna

Av Nya Lödöses 1273 analyserade individer (individer som analyserats av Huggert och Lewin 1965 är inte medtagna här eftersom de inte noterat syfilis) hade 20 stycken konstaterad syfilis, varav en säkert hade medfödd syfilis. Av dessa 20 individer var det drygt dubbelt så många män som kvinnor (se figur 69). Detta speglar sannolikt till viss del den något skeva könsfördelningen i stort i staden, men det kan även innebära att det var fler män än kvinnor som smittades med syfilis, exempelvis genom att flera män besökte samma prostituerade? Det skulle även kunna innebära att fler män än kvinnor levde längre med sin syfilisinfektion och på så vis utvecklade det tredje stadiet som kan spåras i det osteologiska materialet. Utöver dessa 20 individer fanns ytterligare 10 individer med misstänkt syfilis.

Även när de misstänkta syfilisfallen inkluderas i könsfördelningen består de skeva fördelningen, drygt dubbelt så många män som kvinnor hade

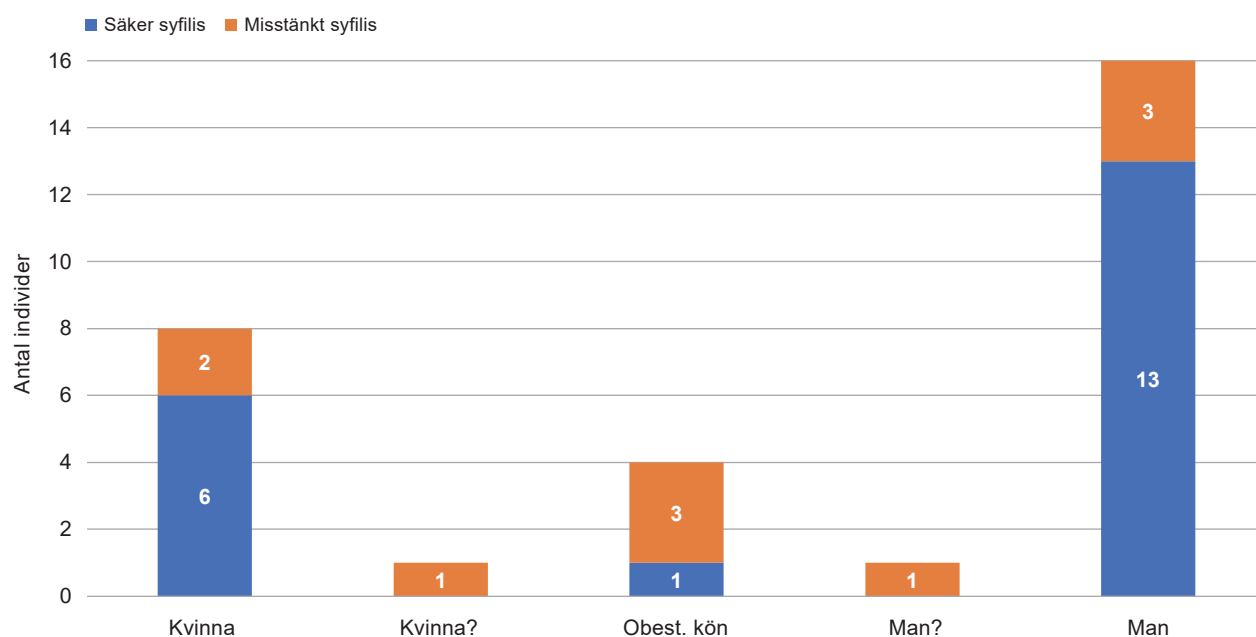
säker eller misstänkt syfilis, som vi kan spåra osteologiskt, bland Nya Lödöses gravlagda individer.

Åldersfördelning av syfilitikerna

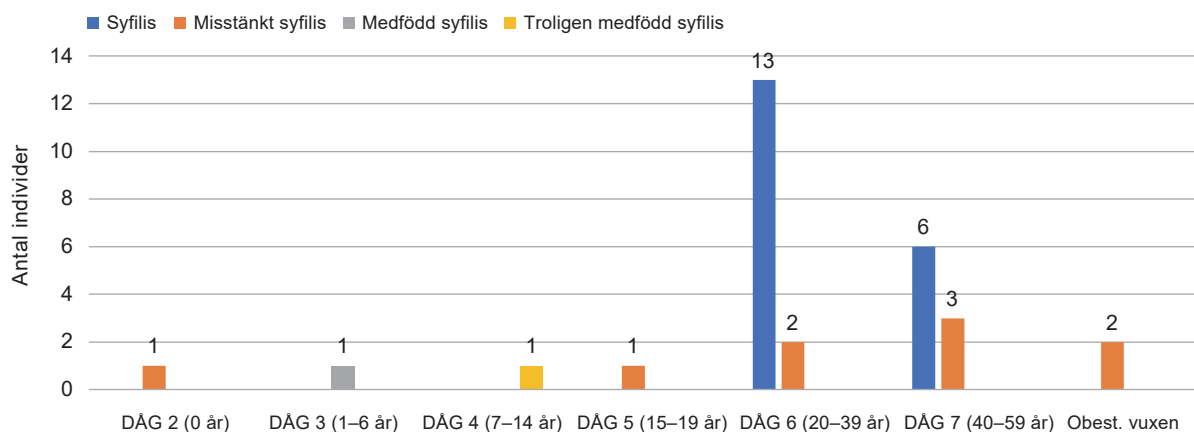
Åldersfördelningen hos de 30 individerna med konstaterad och misstänkt syfilis presenteras i figur 70 (s. 64).

Individerna med konstaterad syfilis placerade sig alla i DÅG 6 eller 7, förutom en med medfödd syfilis, som befann sig i DÅG 3. Ingen av de undersökta med observerbar syfilis blev således över 60 år. Dock blev 17 av de 20 individerna med säker syfilis över 25 år och åtminstone fyra av de 21 individerna blev över 40 år. Individen (SK870011) i DÅG 3 var ett litet barn, omkring 1,5 år gammalt. Detta barn bör rimligtvis ha drabbats av medfödd syfilis, antingen smittad redan i magen eller under förlossningen.

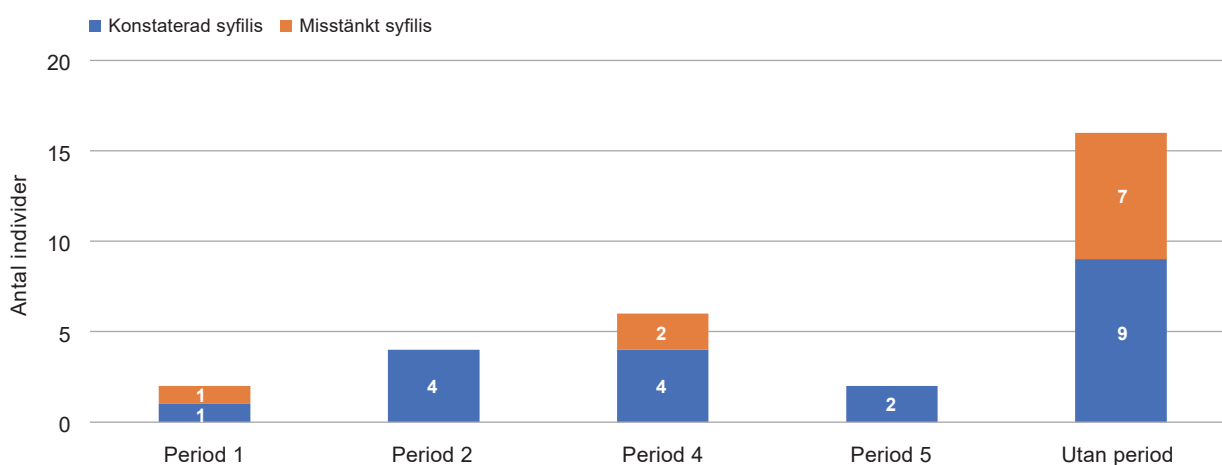
De två barnen i DÅG 2 och 4 med misstänkt syfilis var ett barn runt 0 år (SK2791) och ett barn runt 12–15 år (SK711062). Framför allt barnet i DÅG 2, men troligen även barnet i DÅG 4 bör ha haft medfödd syfilis, om det är syfilis det rör sig om. SK711062 hade antydningar till *caries sicca* på kraniefragmenten och de båda skenbenen hade syfilisliknande angrepp, men dessa kan även ha uppkommit av andra infektionssjukdomar som förklarats ovan. Skelettet var kraftigt fragmenterat



Figur 69. Könsfördelningen av individer med konstaterad och misstänkt syfilis.



Figur 70. Åldersfördelningen av de påträffade syfilisfallen samt de misstänkta syfilisfallen, utifrån DÅG.



Figur 71. Antalet konstaterade och misstänkta syfilisfall, fördelat på period. Vi kan bland annat se att redan i period 1 finns ett konstaterat syfilisfall på Nya Lödöses kyrkogård.

varför det inte gått att avgöra med säkerhet att dessa skeletala förändringar beror på syfilis. Det andra barnet, SK2791, hade periostitliknande förändringar och pålagring på rörbenen vilket möjligen härrör från medfödd syfilis.

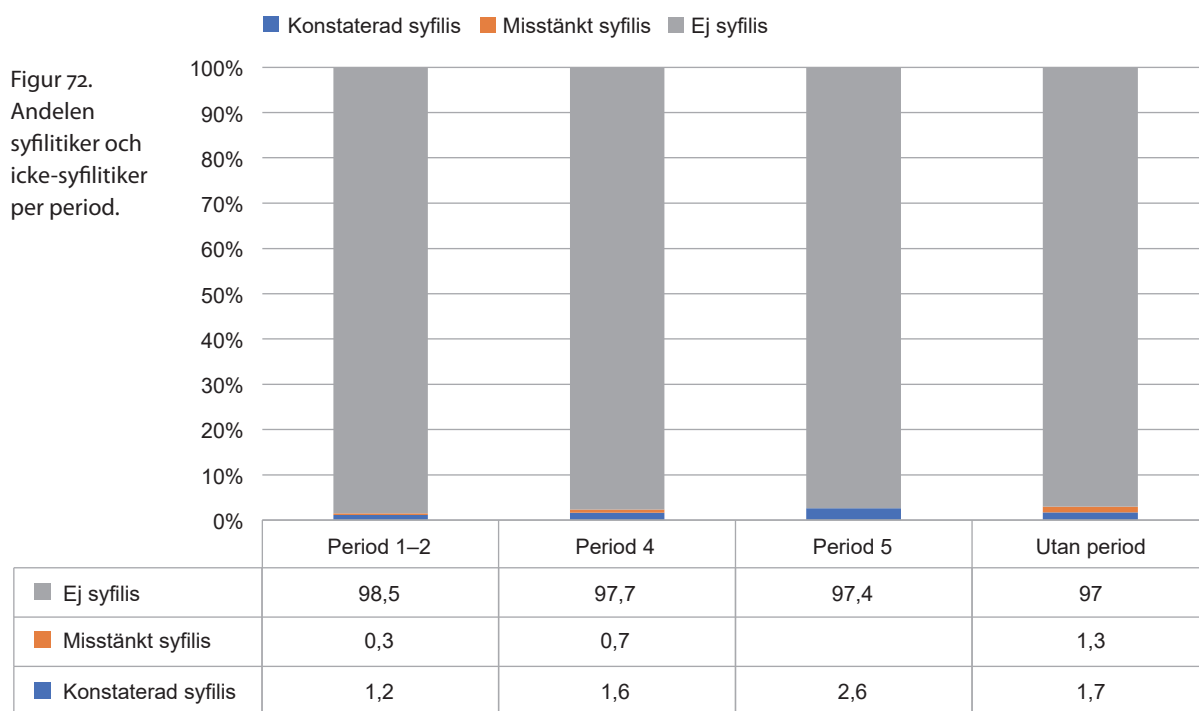
Hur lång tid en individ överlever efter att ha blivit smittad med syfilis och hur snabbt sjukdomsförloppet går tills man uppnår det tredje stadiet, som sätter spår i skelettet, är högst individuellt. Det beror till stor del på individens motståndskraft mot infektionen och på personens allmänna levnadsstandard. Det kan mycket väl vara så att de individer som påträffats med de allra kraftigaste skeletala förändringarna är de som har haft de bästa förutsättningarna, vad gäller bland annat levnadsstandard och hälsa, och således levt så pass länge att spåren hunnit manifestera sig i skelettet. De allra sjukaste och de med en i övrigt låg lev-

nadsstandard observeras troligen aldrig för dessa dog innan infektionen hann lämna spår i skelettet.

I vilka perioder fanns syfilis?

Kyrkogårdsmaterialet är stratigrafiskt relativt välundersökt, och delar av gravläggningarna har kunnat tilldelas en övergripande period, vilket har förklarats ovan. Detta innebär att det gick att spåra i vilken period de första konstaterade syfilisfallen har gravlagts och hur antalet syfilisfall såg ut över tid i gravmaterialet. Vårt att notera igen är att enbart de individer som nått tredje stadiet av syfilis har kunnat observeras i det osteologiska materialet, varför mörkertalet är stort. De observerade fallen i varje period presenteras i figur 71.

När det gäller periodindelningen har period 1 och 2 tidigare i denna rapport slagits samman då period 1 är mycket kort och det har i många fall



varit svårt att avgöra om individerna tillhör period 1 eller 2. Ett mindre antal individer har dock placerats i period 1, där det funnits tydliga stratigrafiska element att koppla dessa till. De mer osäkra, mellan period 1 och 2 har placerats i period 2. För att kunna spåra de tidigaste fallen av syfilis bland de gravlagda individerna var det dock rimligt att separera period 1 och 2.

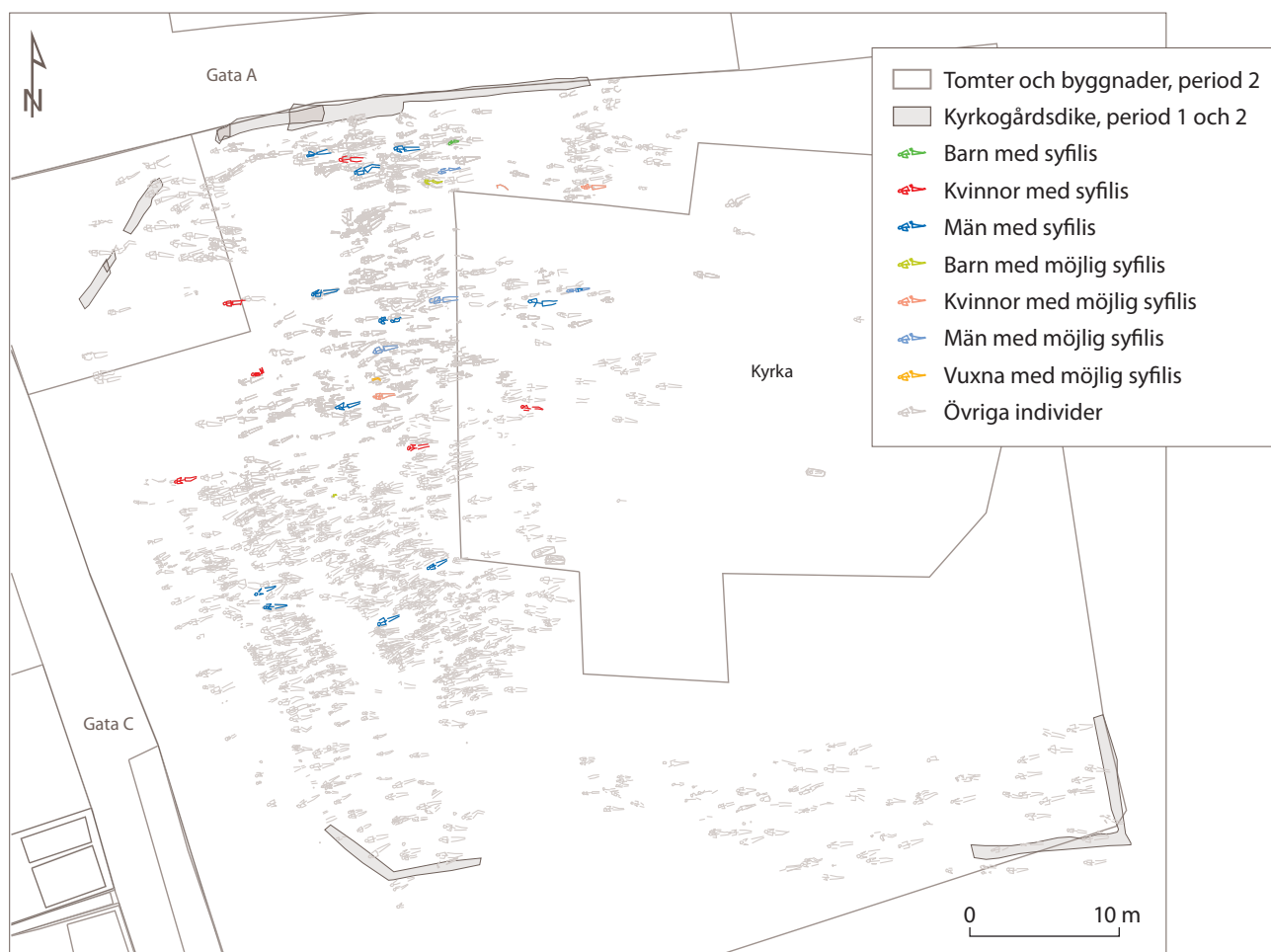
Som kan utläsas av figur 71 fanns ett konstaterat syfilisfall redan i kyrkogårdens äldsta period, period 1. Denna individ (SK700091), en man 45–50 år gammal när han dog, har således avlidit och begravts någon gång mellan åren 1473–1480. Eftersom period 1 är såpass kort är det inte orimligt att anta att han smittats med syfilis innan Nya Lödöse grundades och sålunda var smittad innan han kom till staden.

Av de individerna som återfanns inom period 2 tillhörde minst en individ eventuellt period 1, men där det inte har gått att avgöra periodtillhörigheten helt. Denna individ, en kvinna (SK850013) 25–39 år gammal, kan även hon vara en av de tidigaste säkra syfilisfallen på Nya Lödöses kyrkogård.

Det finns ett antal problem med dessa tidiga individer med syfilis från period 1. Enligt den mest vedertagna teorin kom syfilis till Europa först 1493, då Columbus återvänder från Amerika. Period 1 i Nya Lödöse är daterad till 1473–1480, alltså 20–13 år innan Columbus och hans besättning anses ha

tagit med sig venerisk syfilis till Europa. Det existerar således tre möjliga förklaringar till förekomsten av syfilis i period 1 i Nya Lödöse. Den första är att individen inte tillhör period 1 utan egentligen skall dateras till period 2. Den andra förklaringen är att individen har blivit feldiagnostiserad och inte hade syfilis. Den tredje förklaringen är att syfilis fanns i Europa före Columbus, men var mycket ovanlig. Det har inte påträffats några säkra syfilisfall med för-colombiansk datering tidigare i Europa, även om vissa forskare hävdar en sådan förekomst.

Säkert är dock att det fanns syfilis i ett mycket tidigt skede av stadens historia, oavsett problemen med individen i period 1. Utgår man från teorin att Columbus tar med syfilis tillbaka till Europa ger detta ett startår, 1493, för venerisk syfilis. Eftersom det fanns syfilisfall i period 2 (1480–1540) bör detta innebära att smittan spreds mycket snabbt genom Europa och till Nya Lödöse. Andra städer med tidiga bekräftade syfilisfall är bland andra Lund och Helsingborg, där gravar med syfilisfall daterats till omkring 1530-tal (Arcini 1999). En möjlig förklaring till den snabba spridningen av syfilis genom Europa är att det framför allt var handelsmän och soldater som spred smittan via sina resor. Detta skulle i så fall kunna innebära att man borde kunna se en snabbare spridning av syfilis i kustnära städer och möjligen något färre fall i inlandet.



Figur 73. Översiktsskarta med de säkra och osäkra syfilitikerna markerade. Skala 1:500.

Även i perioderna 4 och 5 förekom syfilisfall på kyrkogården. Att direkt jämföra antalet bekräftade fall per period är till viss del problematiskt eftersom perioderna är olika långa och skiljer sig åt i antalet gravlagda per period. Det fanns även ett stort antal individer som inte kunnat placeras i en period och 10 av de 20 bekräftade syfilisfallen saknade periodindelning.

Vid jämförelse mellan perioderna, antalet bekräftade syfilisfall och det totala antalet begravda individer per period, kan vi ana en svag ökning av syfilis över tid (figur 72, s. 65), dock skulle de nio skeletten som ej kunnat periodindelas kunna skifta denna fördelning markant om individerna skulle koncentrera sig till en viss period, varför det är svårt att dra några egentliga slutsatser kring utvecklingen. Eftersom det vid den här tiden saknades både kunskap om hur sjukdomen spreds och modern sjukvård är det dock inte orimligt att tänka att smittan skulle öka under en tid efter de första fallen.

Geografisk spridning på kyrkogården

Vad gäller den geografiska spridningen av de bekräftade och misstänkta syfilisfallen (se figur 73) var dessa koncentrerade till den västra och nordvästra sidan av kyrkogården. Det återfanns inga syfilitiker begravda på den södra sida, utifrån vad som kunnat spåras i det osteologiska materialet. Detta mönster, att fler individer med olika typer av sjukdomar återfinns på den norra–nordvästra sidan, verkar vara genomgående i kyrkogårdsmaterialet.

Tuberkulos

Det är enbart i skelettmaterialet som undersöktes 2016–2018 som tuberkulos finns noterat. Detta skelettmaterial, 560 individer, utgjorde knappt 45 % av det totala skelettmaterialet från Nya Lödöses kyrkogård som undersöktes 2013–2018.

Tuberkulos (TB) är en mycket smittsam sjukdom men enbart 2–10 % av de smittade utvecklar förändringar som kan spåras i skelettmaterialet

Kontextgrupp	Skelett-ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Kroppslängd (cm)	Tuberkulos
1132	770062	2	Man	40–50 år	7	164,95	Ja
1229	831032	X	Kvinna?	25–30 år	6	164,5	Ja
2197	711036	4	Man	35–45 år	7	173,2	Ja
2028	720072	X	Kvinna	30–50 år	6	–	?

Tabell 9. Tabell över individer med säker eller misstänkt TB.

och säkert knyts till TB. Detta innebär således att om det finns ett antal säkra individer med TB i ett material så bör det finnas ett stort mörkertal obekräftade fall.

Bland de 560 analyserade individerna från 2016–2018 års material, fanns tre individer med konstaterad TB och en med misstänkt TB (tabell 9, figur 74).

Utgår man från att dessa tre, möjligen fyra, individer utgjorde 2–10 % av de 560 analyserade individerna skulle det innebära att det faktiska antalet skulle kunna ha varit 30–150 smittade individer (alternativt 40–200 smittade individer om man räknar in individen med misstänkt TB), det vill säga en total frekvens på 5,4–26,8 %, alternativt, räknat på hela materialet på 1 273 individer, 2,4–11,8 %.

Dessa beräkningar blir naturligtvis spekulativa eftersom det inte genom okulära observationer kan avgöras hur många som faktiskt var smittade av tuberkulos. Eftersom enbart ett fåtal utvecklar skeletala förändringar på grund av TB kan det i alla fall konstateras att det i Nya Lödöse fanns en större mängd individer smittade än vad som kan bekräftas osteologiskt, vilket naturligtvis gäller för de flesta sjukdomstillstånd.

Två av individerna med konstaterad TB har kunnat placeras i en period, period 2 respektive 4. Det innebär att vi säkert kan säga att TB fanns

i Nya Lödöse både före och efter Älvsborgstiden, och det är således troligt att TB har varit närvarande under hela stadstiden. Om frekvensen av TB varierade över tid har dock inte kunnat studeras utifrån projektets förutsättningar.

Ledsjukdomar, förslitningsskador och åldrande

Artros

Registreringen av artros (OA) har genomförts på olika nivå mellan grävningarna 2013–2014 och 2016–2018, vilket klargjorts i metodkapitlet, varför materialet presenteras uppdelat i resultatdelen nedan. Först presenteras materialet från 2013–2014 och sedan materialet från 2016–2018. I diskussionskapitlet presenteras sedan en analys och slutsatser kring materialet i sin helhet.

Artros 2013–2014

För skelettmaterialet från 2013–2014 har artros noterats avseende vilka ben/bendelar förändringar syns på. Registreringen har främst avsett förekomst i de stora lederna, dels för att se vilka leder som var mest utsatta, dels om det exempelvis fanns skillnader mellan kvinnor och män i detta avseende. Artros i kotor har noterats men någon mer omfattande dokumentation har inte gjorts. Nästan alla individer över 35 års ålder hade mer eller mindre förändringar på kotorna. Artrosregistrering har



Figur 74. SK831032 med TB. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

gjorts utifrån förekomst av eburnation, pitting, osteofyter och intraarticular benbildning.

Det förekom både män och kvinnor med artros i synovialleder i dödsåldersgrupperna 6–7, och andelen ökade, helt naturligt, med åldern. Dock kan noteras att männen generellt hade en högre frekvens av artros i sina synovialleder, både i DÅG 6 och 7 (tabell 10). Det skall dock noteras att den presenterade frekvensen troligen är något för låg, både för män och kvinnor, då det ej för åren 2013–2014 noterats hur många leder som varit möjliga att observera. Frekvensen är därför baserad på det totala antalet män och kvinnor per åldersgrupp, och inte faktiskt observerade leder.

Den vanligaste leden som uppvisade artros tycks hos både män och kvinnor ha varit höftleden, följt av armbåge och knä. Tabell 11 visar fördelningen mellan de olika lederna hos män och kvinnor i respektive DÅG. Utöver de leder som sammanställts i tabellen förekom två käkleder, hos en kvinna respektive man i DÅG 7, och en knäled och en fot hos två män med oklar DÅG, med artros.

Vad gäller artros i kotpelaren så ökade även denna stadigt med åldern, både för män och kvinnor, och män uppvisade generellt en högre frekvens än kvinnor (se tabell 12). Även här skall påpekas att frekvensen baserades på det totala antalet individer per dödsåldersgrupp och kön, och inte på observerade kotpelare, vilket innebär att frekvenserna torde varit något högre än vad som framkommer av tabell 13 (s. 69).

Artros i synovialleder 2016–2018

Av Nya Lödöses män i dödsåldersgrupp 6–8 uppvisade 32 av 154 (20,8%) män artros i synovialleder. Endast ett fall av artros i dödsåldersgrupp 5 har påträffats och detta hos en ung man med en patologisk hand, och han hade även perthes och frakturer. Individen har ej inkluderats i statistiken och tabellerna i detta kapitel. Av kvinnorna i dödsåldersgrupp 6–8 var 24 av 108 (22,2%) individer drabbade av artros i synoviallederna. Ingen artros har påträffats hos kvinnor yngre än DÅG 6.

Den totala frekvensen av artros för män och kvinnor i alla dödsåldersgrupper var relativt jämn, med 20,8% för män respektive 22,2% för kvinnor (tabell 13 och 14, s. 69). Sett per DÅG skilde sig dock frekvensen något. Kvinnorna tycks ha börjat utveckla artros något tidigare, med en frekvens på

Tabell 10. Individer med artros i synovialleder observerade 2013–2014.

OA synovialleder	Drabbade	Observerade	Frekvens
Kvinnor DÅG 6	5	82	6,1%
Kvinnor DÅG 7	7	40	17,5%
Män DÅG 6	10	105	9,5%
Män DÅG 7	30	73	42,0%

Tabell 11. Artrosdrabbade synovialleder observerade 2013–2014.

Led	Kvinnor DÅG 6	Kvinnor DÅG 7	Män DÅG 6	Män DÅG 7
Axel			1	3
Armbåge	2		2	7
Handled		1	1	4
Hand			1	2
Höft	2	5	5	20
Knä	1	1		8
Fotled				
Fot				1

Tabell 12. Individer med artros i kotpelaren observerade 2013–2014.

OA kotpelaren	Drabbade	Observerade	Frekvens
Kvinnor DÅG 6	7	82	8,5%
Kvinnor DÅG 7	22	40	55,0%
Män DÅG 6	21	105	20,0%
Män DÅG 7	50	73	68,4%

12,2% i DÅG 6 mot männens 6,8%. I DÅG 7–8 hade dock männen en högre frekvens av artros. De flesta individer från DÅG 6 uppvisade någon form av ledförändring, i statistiken har dock endast de med tydlig artros (det viss säga eburnation, samt pitting och lipping), tagits med).

En tydlig skillnad mellan män och kvinnor gällande artros i synoviallederna är att kvinnor med artros i högre grad var drabbade i fler än en led. Av 24 drabbade kvinnor i DÅG 6–8 hade 17 av kvinnorna, det vill säga 70,8%, artros i två eller fler leder (tabell 14). Motsvarande siffra för männen var 50%, eller 16 av 32 män (tabell 13). Kvinnor uppvisade med andra ord en högre grad av generell artros.

De mest frekvent drabbade lederna varierar också mellan män och kvinnor i DÅG 6–8 (tabell 15, s. 69). Kvinnor hade högst frekvens av artros

Tabell 13. Frekvens av OA i synovialleder, män 2016–2018.

Ålder	Drabbade	Observerade	Frekvens
DÅG 6	5	73	6,8%
DÅG 7	21	72	29,2%
DÅG 8	6	9	66,7%

Tabell 14. Frekvens av OA i synovialleder, kvinnor 2016–2018.

Ålder	Drabbade	Observerade	Frekvens
DÅG 6	6	49	12,2%
DÅG 7	9	43	20,9%
DÅG 8	9	16	56,3%

i höger axel (11,3 %), höger höft (10,7 %), vänster hand (10 %), följt av höger armbåge (9,1 %). Männen, å andra sidan, hade högst frekvens av artros i vänster armbåge (6,6 %) och höger armbåge (5,1 %), följt av vänster hand (5 %) och höger hand (5 %). Män verkar ha haft en tydligare bilateral fördelning medan kvinnorna visade en något högre frekvens koncentrerad till höger sida.

Spondylos och intervertebralledsartros 2016–2018

Totalt 117 individer i materialet från 2016–2018 hade drabbats av spondylos deformans. Av dessa 117 individer var 113 män och kvinnor (inklusive man? och kvinna?) som kunnat placeras i en dödsåldersgrupp. Av tabell 16 kan utläsas att 43 % av männen i dödsåldersgrupperna 6–8 drabbats, medan totalt 48,5 % av kvinnorna drabbats i samma dödsåldersgrupper. Spondylos deformans förekom inte alls bland de tidigare dödsåldersgrupperna. Noterbart är att något fler kvinnor verkar ha drabbats av åkomman redan i DÅG 6, medan det jämnade ut sig mellan könen i DÅG 7 och 8.

Intervertebralledsartros, artros i kotornas facettleder, har påträffats hos 80 individer. Åkomman förekommer inte sällan tillsammans med spondylos, och totalt hade 45,3 % av männen och 55,1 % av kvinnorna med spondylos deformans även intervertebralledsartros.

Led	Drabbade män	Observerade män	Frekvens	Drabbade kvinnor	Observerade kvinnor	Frekvens
Axel sin	3	134	2,2 %	5	69	7,2 %
Axel dex	3	136	2,2 %	8	71	11,3 %
Armb. sin	9	137	6,6 %	5	68	7,4 %
Armb. dex	7	136	5,1 %	6	66	9,1 %
Handled sin	6	127	4,7 %	2	63	3,2 %
Handled dex	4	125	3,2 %	4	64	6,3 %
Hand sin	7	139	5,0 %	7	70	10,0 %
Hand dex	7	139	5,0 %	6	72	8,3 %
Höftled sin	6	140	4,3 %	5	74	6,8 %
Höftled dex	5	138	3,6 %	8	75	10,7 %
Knäled sin	4	123	3,3 %	4	69	5,8 %
Knäled dex	6	129	4,7 %	6	69	8,7 %
Fotled sin	0	123	0,0 %	0	69	0,0 %
Fotled dex	0	121	0,0 %	0	71	0,0 %
Fot sin	1	126	0,8 %	1	81	1,2 %
Fot dex	3	125	2,4 %	1	81	1,2 %

Tabell 15. Frekvens av synovialledsartros per led, uppdelat på kön.

Ålder	Drabbade män	Observerade män	Frekvens	Drabbade kvinnor	Observerade kvinnor	Frekvens
DÅG 6	16	71	22,5 %	14	46	30,4 %
DÅG 7	40	69	58,0 %	22	40	55,0 %
DÅG 8	8	9	88,9 %	13	15	86,7 %
Totalt	64	149	43,0 %	49	101	48,5 %

Tabell 16. Spondylos deformans hos individer utgrävda 2016–2018.

Synovialledsartros och spondylos deformans
utifrån periodindelning

Om frekvensen av artros i synovialleder och spondylos analyseras för de olika könen i de olika perioderna i stadens historia framkommer ett intressant mönster (tabell 17). För kvinnorna var frekvensen stabil under alla perioder, och låg på omkring 30 %. För männen var förekomsten av förslitningar som högst under period 1–2, följt av en markant sänkning i period 4, till att öka något igen under period 5. Det skall dock noteras att 94 individer med ledförslitningar inte har kunnat tilldelas någon period, varför statistiken skall tolkas med viss försiktighet.

Heberdens knutor

Individ SK790007, en man i 45–60-årsåldern, uppvisade generell artros, speciellt i höger armbåge och båda handlederna samt kotpelaren. På högerhandens fingerben förekom ledförändring associerade med artros och vad som benämns som Heberdens knutor (figur 75). Heberdens knutor innebär benpålagringar i form av osteofyter på de yttersta fingerlederna, och dessa har lett till att individens drabbade fingerleder fått ett knotigt utseende som kunnat ses genom huden (Arcini 2003; Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998).

Individ SK790007 uppvisade även syndesmofyter som tycktes vara på väg mot ankylos på kotpe-

larens högra sida, vilket skulle kunna vara begynnande DISH, eller någon annan spondylartrit. Dessutom var den högra sidan av skalltaget för-tjockat, och möjliga inflammatoriska förändringar var närvarande på höftbenen.

Ankylos

Ankylos, sammanväxning av två ben som leder till stelhet i en led, kan uppstå till följd av en rad olika faktorer, såsom sjukdom (till exempel tuberkulos, DISH eller ankyloserande spondylit), trauma eller annan stresspåverkan. Ankylos förekom hos totalt 79 individer från Nya Lödöse (se figur 76, s. 71). Av dessa 79 individer har 57 könsbedömts som män och 19 som kvinnor. Tre av individerna var barn som inte kunnat könsbedömas.

Ankylos var vanligast förekommande i ryggraden, vilket kan förklaras med att kotpelaren är utsatt för påfrestningar utifrån flera faktorer. I Nya Lödöse har vi observerat många sjukdomar och tillstånd som direkt kan leda till ankylos, men dessa förändringar kan också uppstå till följd av ålder och/eller trauma. Värt att notera är att flera individer med övertaliga lumbalkotor, det vill säga att de hade sex kotor i stället för fem i denna region, också hade lumbo-sacral ankylos.

Det var även vanligt att Nya Lödöses invånare uppvisade ankylos i tålederna, och då främst i lilltån. Detta är inte särskilt anmärkningsvärt då förekomsten i dag varierar mellan 40 och 75 % i olika populationer (Nakashima, Hojo, Suzuki & Ijichi 1995).

Osteochondritis dissecans

Osteochondritis dissecans kan i många fall vara svårbedömd och förväxlas med andra depressioner i lederna. I tabell 18 presenteras endast de individer som hade en relativt säker diagnos.

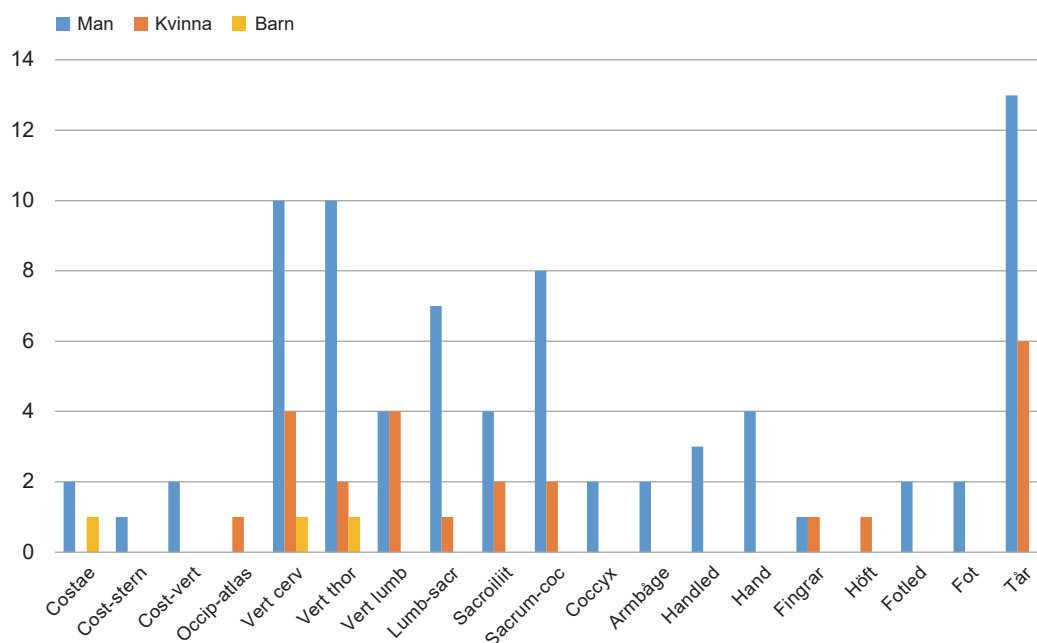
Ur datan i tabell 18 kan utläsas att 19 individer från utgrävningarna 2013–2018 uppvisade ledför-

Tabell 17. Frekvensen av synovialledsartros och spondylos hos kvinnor och män i de olika perioderna. Notera att frekvensen hos kvinnorna är stabil medan den minskar hos männen efter återflytten från Älvsborg.

Period	Tot. män	Drabbade män	Fre-kvens	Tot. kvinnor	Drabbade kvinnor	Fre-kvens
1–2	136	62	45,6 %	82	24	29,3 %
4	78	29	37,2 %	63	20	31,7 %
5	29	11	37,9 %	19	6	31,6 %



Figur 75. Heberdens knutor observerade på SK790007s högra hand. Skala 2:1. Foto: Markus Andersson.



Figur 76. Observerad ankylos hos 57 män, 19 kvinnor och 3 barn från 2013–18.

ändringar i form av osteochondritis dissecans. Av dessa var endast två bedömda till kvinnor, varav den ena är en tonårsflicka (då denna individ dog

Tabell 18. Osteochondritis dissecans observerad på skelett från 2013–2018.

Kontext-grupp	ID	Kön	Ålder	DÅG	Osteochondritis dissecans
3027	83079	Man	25–30 år	6	hum dx dist, fe dx dist
3017	83073	Man	40–50 år	7	hum sin dist
3015	83051	Flicka	14–16 år	5	fem sin dist
2554	780082	Man	28–34 år	6	fem sin + dx dist
2533	720134	Pojke?	12–15 år	4	fem dx dist
2496	720221	Man	20–25 år	6	fem dist
2444	780085	Man	20–25 år	6	rad dx prox, mt1 dx prox
2395	880021	Man	35–40 år	6	hum dx dist
2395	880022	Man	20–22 år	6	tibia s dist
2292	831012	Kvinna	60+	8	talus sin
2282	711090		12–15 år	4	tibia s prox
2266	711056	Man	17–30 år	6	hum dx dist
2209	750127	Man	18–25 år	6	fem s dist
2173	750105	Man	18–25 år	6	fem dx dist
2169	700103	Man	30–45 år	6	calcaneus sin + dx
2162	730140	Man	30–35 år	6	hum dx dist
2161	730153	Man?	50–60 år	7	ulna dx prox
2031	750033	Man	35–45 år	6	tib sin prox
1130	20164		15–16 år	4	fe sin + dx dist

ung är könsbedömningen något mindre säker). Denna könsfördelning faller väl in i tidigare kända mönster där osteochondritis dissecans oftast uppstår hos unga, fysiskt aktiva män. Av de drabbade skelettelementen dominerar femur, följt av humerus och tibia. Även detta mönster stämmer väl in med tidigare data där knä, armbåge och ankel räknas som de vanligast drabbade områdena (Waldron 2009).

Epifysiolys

Tre män och två kvinnor(?) från 2016–2018 har identifierats med epifysiolys (tabell 19, s. 72). Alla individerna var i dödsåldersgrupperna 6–7, men har daterats till flera perioder. Inga individer med epifysiolys har påträffats i materialet från 2013–2014.

Perthes

I materialet från 2016–2018 fanns två män med tydlig perthes och en kvinna med möjlig perthes. Kvinnans lårben var fragmenterat vilket gjorde bedömningen något osäker (tabell 20, s. 72). Inga individer med perthes har påträffats i materialet från 2013–2014.

Trauma

Totalt 146 individer uppvisade trauma på skelettet i form av frakturer (både från olyckor och yttre våld), vapenskador eller luxationer. Flera av individerna uppvisade dessutom olika typer av trauma

Tabell 19. Observerad epifysiolys i Nya Lödöse.

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Epifysiolys	Kommentar
2394	870031	3a	Man	45–55 år	7	x	Epifysiolys caput femoris sin. Kraftiga inflammatoriska förändringar och OA i höftled sin
2179	750015	1.1–4.3	Kvinna?	35–40 år	6	x	Epifysiolys caput femoris sin, samt OA i höftled sin
2162	730141	2.2	Man	45–60 år	7	x	Epifysiolys båda caput femoris. Femur sin har troligen läkt fraktur på diafysen. Båda acetabulii kraftigt vidgade, med OA
2042	730065	1.1–4.3	Man	30–40 år	6	x	Epifysiolys caput femoris dex. Viss förändring i acetabulii
2262	711082	1.1	Kvinna?	25–35 år	6	x	Epifysiolys båda caput femoris. Viss förändring i acetabulii

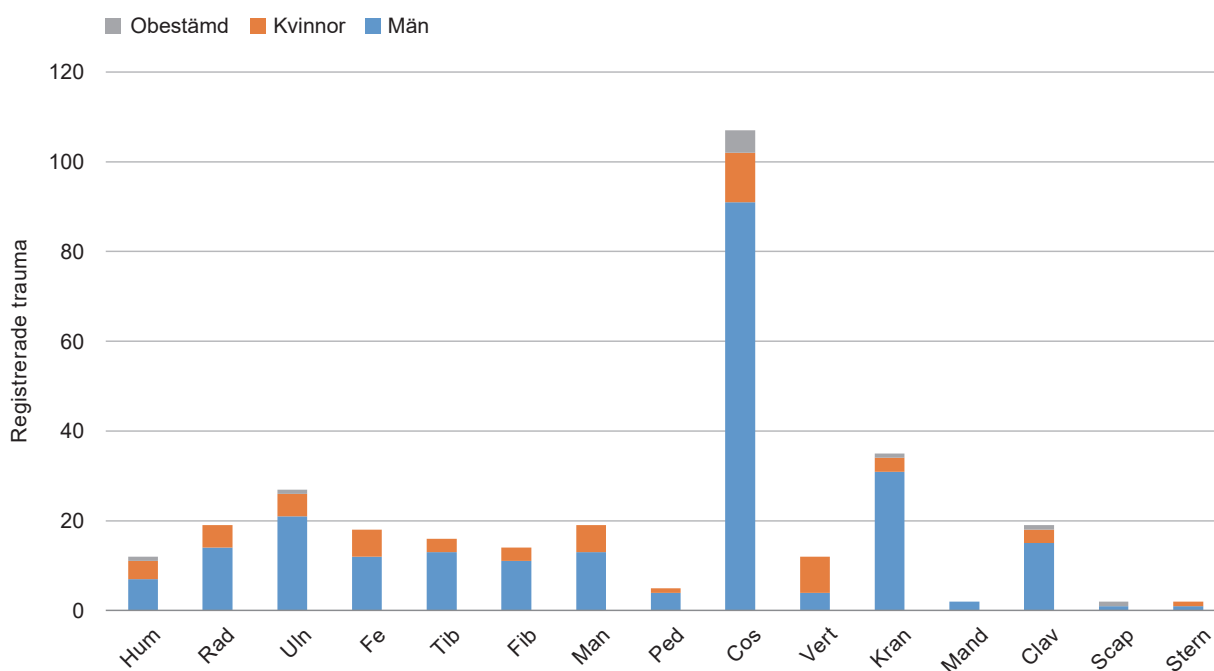
Tabell 20. Observerad perthes i Nya Lödöse.

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Perthes	Kommentar
3039	83085	2	Man	40–50 år	7	x	Kraftig perthes i caput femoris dex, helt deformerad
3040	83088	2	Man	17–22 år	5	x	Perthes på femur sin. Femur sin mycket tanigare än dex. Ev läkt fraktur dex femur. Pitting och lipping i sin acetabulum
2501	720212	X	Kvinna	24–30 år	6	?	Sin caput femoris och acetabulum har vuxit samman. Ankylos till följd perthes/osteonekros? Femur sin fragmenterad vilket gör bedömning osäker

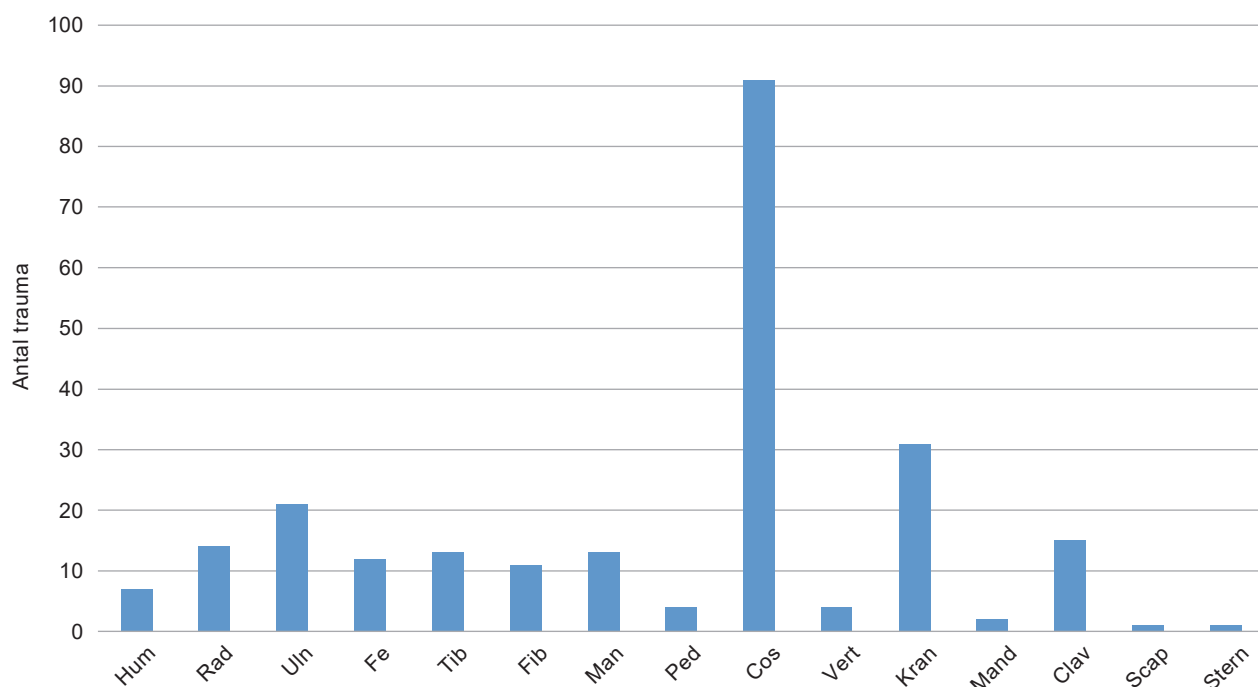
och påföljder från dessa (till exempel inflammationer eller pseudoleder). Trauma har i resultatdelen delats in i rubrikerna *Frakturer och vapenskador* och *Luxation*. Kompressionsfrakturer som drabbat kotpelaren tas upp i kapitel *Åkommor och patologier i kotpelaren*, då de vanligtvis har sin bakomliggande orsak i åldersrelaterade faktorer, och kommer inte att presenteras här.

Frakturer och vapenskador

I diagrammet (figur 77) presenteras fördelningen av trauma och vapenskador (ej luxation) som påträffats bland de 145 individerna från åren 2013–2018. Den tydligaste trenden att utläsa ur dessa data är att män i mycket högre grad än kvinnor drabbades av frakturer och vapenskador. Av totalt 414 män (könsbedömda man eller man? från samtliga



Figur 77. Registrerade trauma i form av frakturer och vapenskador 2013–2018.



Figur 78. Fördelning av trauma per kroppsdel för män från Nya Lödöse.

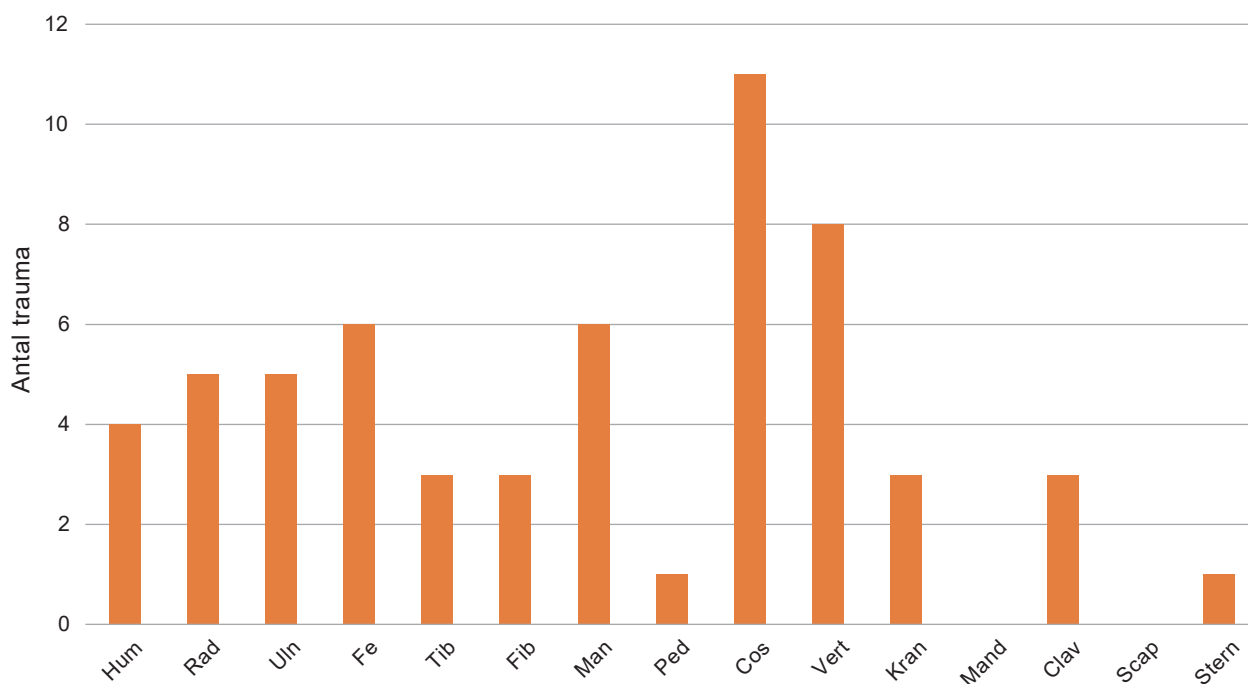
DÅG) uppvisade 107 män frakturer eller vapensskador, jämfört med 31 kvinnor av totalt 278 (könsbedömda kvinna eller kvinna? från alla DÅG). Detta innebär att 25,8 % av männen och 11,2 % av kvinnorna uppvisade denna typ av skador. Utöver dessa individer fanns även sju av obestämt kön som uppvisade skador. I lösbensmaterialet har ytterligare ben med trauma påträffats, men dessa kommer ej att presenteras här. Intressant att notera är att det även rådde en spatial skillnad i frekvensen av trauma mellan den norra och södra delen av kyrkogården. Norr om kyrkan uppvisade 16,6 % av alla individer spår av frakturer eller vapensskador, medan frekvensen för den södra halvan av kyrkogården enbart uppgick till 7,2 %.

Fördelningen av trauma skilde sig något mellan män och kvinnor (se figur 77–80). Generellt kan utläsas att hand-, handleds- och lårbensfrakturer var vanligare hos kvinnor. Kotfrakturer till följd av trauma ser enligt figur 79 (s. 74) ut att ha varit vanligare hos kvinnor, men detta är något missvisande till följd av att en kvinna uppvisade väldigt många frakturer i kotpelaren. Bland männen var skador på kraniet och armbågsbenet vanligare än hos kvinnorna. Gemensamt är att, totalt sett, dominerade revbensfrakturerna i antal, dock förändras denna bild om man i stället ser till frekvensen av benbrott utifrån observerade ben (tabell 21).

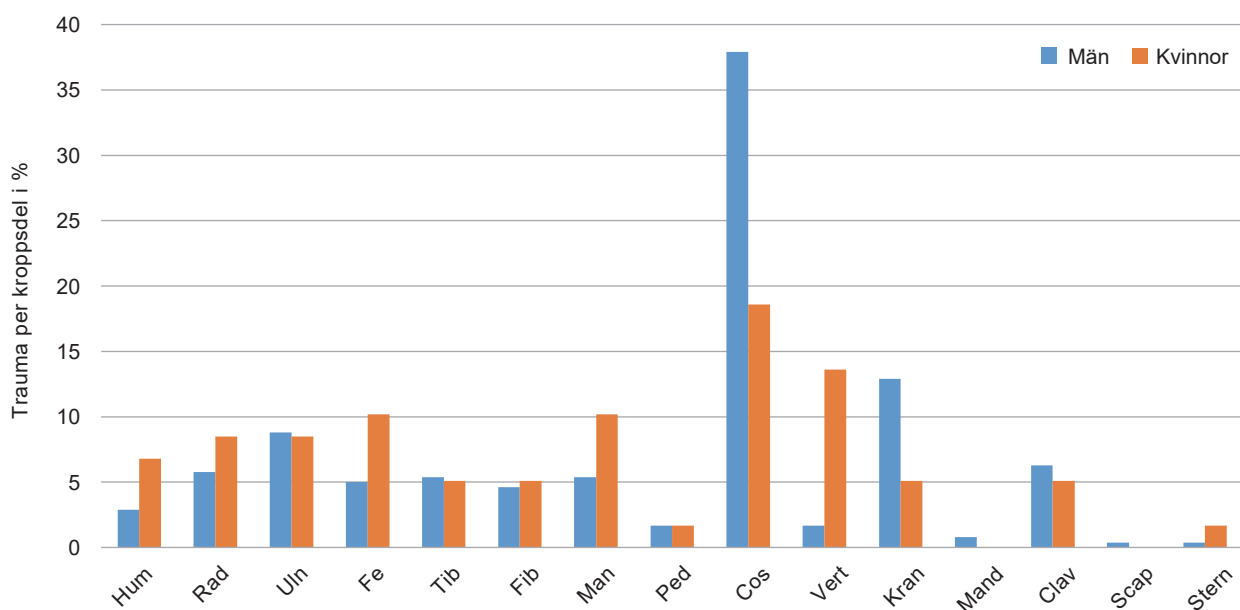
I tabell 21 presenteras frekvensen av observerade frakturer för studerade ben mellan åren 2016–2018, ej inkluderat kranier. Utifrån tabellen kan det utläsas att den vanligaste frakturen (sammanslaget män och kvinnor) var handfrakturer (2,6 %), följt av armbågsbensfrakturer (2,4 %) och lårbensfrakturer (1,8 %). Frekvensen av revbensfrakturer låg på endast 1,1 %. Minst vanligt var frakturer i kotpelaren (ej inräknat åldersrelaterade kompressionsfrakturer) på 0,1 %.

Vad gäller möjliga vapensskador uppvisade totalt 35 individer vad som tolkats som trauma skapade av, eller möjligen skapade av, vapen eller andra tillhyggen (se figur 81, s. 75). Av dessa individer var 31 män och endast tre kvinnor, samt ett barn. Utöver dessa 35 individer fanns lösbensfynd med vapensskador, men dessa har ej tagits med i denna analys.

Av figur 81 kan utläsas att det vanligaste skelettelementet som uppvisat vapensskador, eller möjliga vapensskador, var kraniet (se exempel figur 82, s. 75). Sannolikt visar dock diagrammet en skev bild av verkliga förhållanden då många vapensskador troligen enbart skadat mjukvävnad, på köttigare delar av kroppen, och dessa kunde av förklarliga skäl inte observeras. Detta kan exemplifieras genom individ SK720034 där en muskötökula påträffades i magregionen (figur 85, s. 77). Kulan



Figur 79. Fördelning av trauma per kroppsdelen för kvinnor från Nya Lödöse.



Figur 80. Fördelning av trauma per kroppsdelen för män respektive kvinnor.

hade ej deformerats och har troligen därför endast träffat mjukvävnad, inte ben.

Av de olika typerna av vapenskadorna var hugg-, skär- och klyvskador med eggvapen mest frekvent förekommande, följt av skador orsakade av trubbiga vapen/tillhyggen. Endast tre individer uppvisade skottskador (se KG2004 för mer information om de skottskadade). Av de 35 individer som möjligen skadats av vapenvåld hade åtminstone tolv avlidit som följd.

Massgrav (KG820)

Under utgrävningen 2013 framkom en massgrav (KG820) med fem män på kyrkogårdens sydvästra del (SK40270, SK40271, SK40272, SK40273 och SK40274) (se tabell 22).

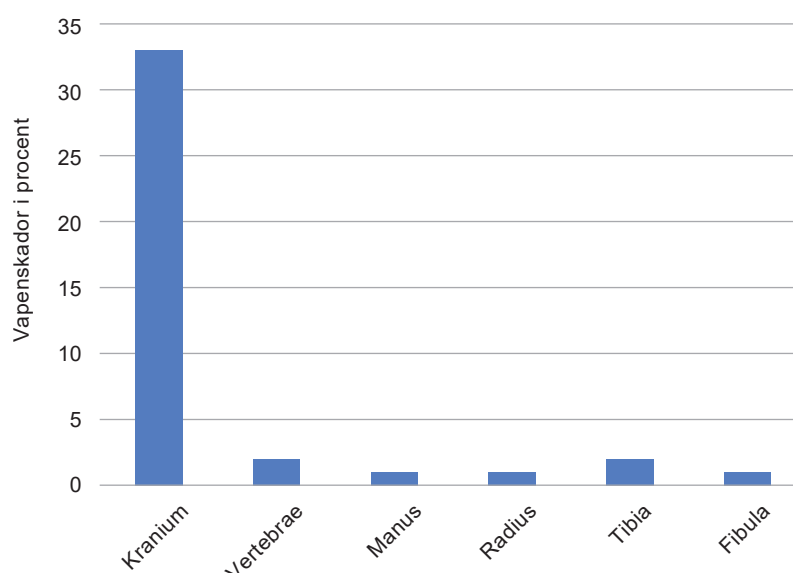
Männen i massgraven låg i två lager, de två först nedlagda männen med armarna korsade och med huvudet i väster. Den tredje mannen låg även han med huvudet i väster, men utan den arrangerade armställningen. De två männen som låg ovanpå

Tabell 21. Frekvensen av observerade frakturer, ej kranium.

Benelement	Frakturer 2016–18	Observerade ben	Frekvens
Humerus	9	858	1,0 %
Radius	9	767	1,2 %
Ulna	19	801	2,4 %
Hand	16	613	2,6 %
Femur	16	885	1,8 %
Tibia	9	843	1,1 %
Fibula	10	787	1,3 %
Fot	5	568	0,9 %
Clavicula	8	868	0,9 %
Scapula	1	792	0,1 %
Sternum	2	193	1,0 %
Costae	96	9065	1,1 %
Vertebrae	12	9792	0,1 %



Figur 82. SK780052 med huvudtrauma efter vapenskada, sannolikt varit dödande. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.



Figur 81. Fördelning av trauma som tolkats som vapenskador.

de andra hade till synes kastats ned, med armarna liggandes som de fallit, och med huvudena i öster (se figur 83, s. 77). Kropparnas placering indikerade därmed att männen inte blivit svepta före gravläggningen. Deras skador visade att de avlidit våldsamt. Minst tre av de fem männen hade avlidit till följd av hugg från vapen mot huvud och hals, där vart och ett av huggen skulle varit dödande. Det var ett brutalt övervåld som drabbade dessa män.

Massgrav (KG2004)

Under utgrävningen 2016 fann vi nordväst om kyrkan ytterli-

Tabell 22. Massgrav KG820.

ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Kroppslängd cm	Vapenskador	Kommentar
40270	X	Man	30–40 år	6	169,6		Vänster Ti och Fe längre än höger ben, sammanlagt ca 2 cm. Ti sin förtjockad och lite böjd, läkt fraktur?
40271	X	Man	40–50 år	7	175,1		Två förtjockningar på Fi dx dist diafys o prox diafys. Läkt fraktur?
40272	X	Man	20–25 år	6	174,6	Hugg i kraniet ovan höger öra	Hugg ovan dx öra rakt in i huvudet. Stern och ett Cost ankylos
40273	X	Man	40–50 år	7	169,4	Huggspår kranium och Ve ce	Huggspår kranium och Ve ce
40274	X	Man	40–50 år	7	173,3	Hugg i kraniet, Mand och Ve ce + äldre skada	Äldre läkt hugg o 3 nya hugg på sin sida av kraniet och i Ve ce

Tabell 23. Massgrav KG2004.

Skelett-ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Kroppslängd	Vapenskadorna	Kommentar
720034	5	Man	30–35 år	6	167,8	Skjuten i magen. Ev. huggskada	Läkt fraktur höger sken- och vadben. Huggskada? Benen har inte legat i sträck utan läkt omlott. Höger ben är ca 3 cm kortare än vänster. Ett eventuellt kritpipsmärke i vänster överkäke, saknar dock tänder från underkäken för jämförelse
720035	5	Man	30–34 år	6	186		
720036	5	Man	45–60 år	7	174,6	Skjuten i huvudet. Hugg i vänster knä?	Fragmenterad muskötkula bland skallbenen. Jack i vänster knäskål, lateralt. Kan vara oläkt huggskada
720037	5	Man	18–25 år	6	170,8		Kritpipsmärke vänster käkhalva.
720038	5	Man?	17–21 år	5	165,5	Skjuten i huvudet	Antydning till kritpipsmärke i överkäken, saknar dock underkäken för jämförelse
720039	5	Man	18–22 år	5	171,9		
730014	5	Man	24–30 år	6	0		Ensam kranium
730015	5	Man?	50?	7	0		Ensam kranium
730016	5	?	15–18 år	5	0		Ensam kranium

gare en massgrav, KG2004 (figur 84, s. 77), och denna innehöll sex män (SK720034, SK720035, SK720036, SK720037, SK720039) och en man (?) (SK720038), samt tre lösa kranier (SK730014, SK730015 och SK730016) (tabell 23).

Likt den tidigare nämnda massgraven (KG820) hade dessa män kastats ned i graven utan att ha blivit svepta. Fynd av en hyska indikerar dock att de haft kläder på sig. Till skillnad från den föregående massgraven låg de sex individerna alla med huvudet i väster.

De sex förmodade männen hade inte blivit utsatta för det övervåld som den tidigare massgraven vittnade om, även om flera av individerna uppvisade spår av trauma. För tre av individerna kunde dock dödsorsaken fastställas. Graven metalldekteterades och i magregionen hos individ SK720034 framkom en muskötkula (figur 85). Muskötkulan var endast minimalt tilltryckt vilket innebär att den endast kan ha träffat mjukvävnad. Ett skott i magen var ytterst dödligt och troligen mycket smärtsamt. Bland skallfragmenten hos individ SK720036 framkom två fragment av en trasig muskötkula och, även här bland skallfragmenten, hos individ SK720038 framkom ytterligare en hel, men deformerad, muskötkula. Fragmenteringen och deformeringsen av dessa två muskötkulor antyder att de träffat en hård yta, och med största sannolikhet har de deformerats när de penetrerade de båda individernas skallben.

Hur de tre andra männen i graven har avlidit kunde inte avgöras då de inte uppvisade några oläta trauman eller andra patologiska förändringar. Troligast är dock att de avlidit tillsammans med de skjutna männen (kanske blev de också skjutna men kulorna blev inte kvar i kroppen), sannolikt i någon av de stridigheter som utkämpats i eller kring Nya Lödöse.

Trauma och vapenskadorna utifrån periodindelning och kön

Om förekomsten av trauma och vapenskadorna analyseras utifrån periodindelning och kön uppstår mönster som påminner om frekvensen av förslitningsskador i Nya Lödöse. Tydligt är fortfarande att männen i högre grad drabbats av olika former av trauma, men frekvensen sjönk stadigt för varje period. För kvinnorna låg frekvensen relativt stabil, med en viss minskning i period 5, för att sedan öka något i period 5. Dock rör det sig om relativt få individer i period 5, varför detta kan vara något missvisande (se tabell 24 och 25).

Utöver männen och kvinnorna som presenterats ovan fanns också ett barn i tioårsåldern från period 1–2 med huvudtrauma (SK81047). Traumat bestod av en depression på skalltaget och måste inte ha varit vapenrelaterat, utan barnet kan ha slagits i huvudet på annat sätt än genom en medveten våldshandling. Detta är naturligtvis även sant för vuxna med liknande skallfrakturer.



Figur 83. Bild på massgraven från KG820. Foto: Emma Maltin.



Figur 84. Massgrav KG2004 under utgrävning. Foto: Markus Andersson.

Figur 85. Den infällda bilden visar muskötkulan som påträffades i magregionen på SK720034. Foto: Eirik Johansson.

Tabell 24. Trauma och vapensador utifrån kön och period.

Period	Tot. män	Drabbade män	Fre-kvens	Tot. kvinnor	Drabbade kvinnor	Frekvens
1-2	136	46	33,8%	82	10	12,2%
4	78	24	30,8%	63	5	7,9%
5	29	5	17,2%	19	2	10,5%

Tabell 25. Vapensador utifrån kön och period.

Period	Tot. män	Drabbade män	Fre-kvens	Tot. kvinnor	Drabbade kvinnor	Frekvens
1-2	136	15	11%	82	2	2,4%
4	78	5	6,4%	63	1	1,6%
5	29	3	10,3%	19	0	0%

Luxation

Luxationer, urlidvridningar, lämnar sällan tecken på skelettet då benen oftast kan läggas rätt igen. Axelleden är den vanligaste leden att drabbas och i majoriteten av fallen kommer överarmen att placera sig framför och över originalleden och bilda en ny led, en pseudoled, mot skulderbladets yttre del, acromion, av det övre utskottet (Waldron 2009). I materialet från Nya Lödöse förekom tre individer med luxation (tabell 26).

Tabell 26. Individer med luxation.

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Frakturer	Artros	Luxation	Kommentar
2310	790036	4	Kvinna	45-55 år	7	x	x	x	Luxation med pseudoled höger axel. Humerus tappat kontakten med cavitas glenoidalis och en ny led har bildats mellan caput humeri och acromion på scapulan. Läkt handledsfraktur på distal radius och ulna. Troligen samma händelse. Individen kan ha fallit, tagit sig för med höger hand, brutit handleden och slagit överarmen ur led. Skadan har fått konsekvenser för hela högra övre kroppshalvan med bland annat OA och benpålagringar
2355	780061	2	Kvinna (?)	60+	8	x	x	x	Luxation med pseudoled både höger och vänster axel. Höger och vänster humerus tappat kontakten med respektive cavitas glenoidalis och har bildat nya leder mot acromion. Frakturer i kotpelaren. T6-11 har frakturer som sprickor genom kotkropparna inferiort. Kraftig intervertebralladsartro mellan L4-5 och pseudoled mellan processus spinosus på L2-3 med kraftig ebu. Eburnation på kotkropparna mellan L3-4. L5 sammanpressad med spondylos, lateral osteochondros och marginalosteofyter som matchas på sacrum. L1 har en spricka. Individen har, vid ett och samma tillfälle slagit båda överarmarna ur led och skadat ryggen kraftigt. Troligen slagit i huvudet vid samma tillfälle. Fallit från hög höjd eller från till exempel hästrygg?
2331	790101	X	Man	40-45 år	7		x	x	Luxation med pseudoled höger axel. Höger humerus har tappat kontakten mot cavitas glenoidalis och bildat en ny led mot scapulan, dock inte mot acromion utan anterior på scapulan, alltså mellan skulderbladet och revbenen. Mindre vanligt

Mannen (SK790101) med luxation i höger axel sticker ut då pseudoleden bildats anterior på skulderbladet i stället för mot acromion. Vad som orsakade urlidvridningen, och den nya ledens placering, är dock oklart. Vad gäller kvinnorna kan en tydligare bild målas upp. Troligen rör det sig för båda individerna om fall, framlänges för SK790036 och baklänges för SK780061, som slutat olyckligt (luxation, figur 19, s. 25).

Åkommor och patologier i kotpelaren

Kompressionsfrakturer 2013-2018

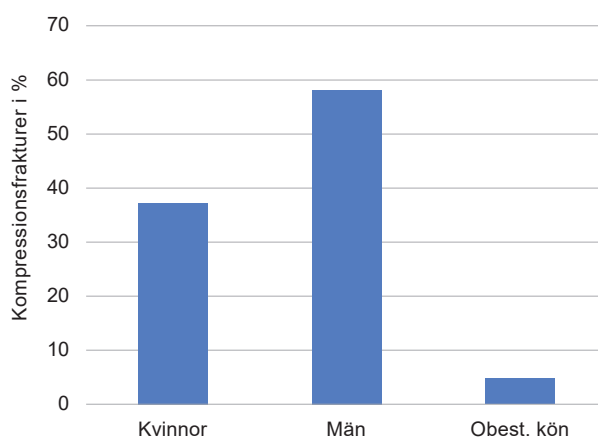
Kompressionsfrakturer (frakturer i kotkroppar då dessa pressas samman av yttre tryck) som uppkommer till följd av osteoporos (benskörhet) är en av de vanligaste skeletala förändringarna till följd av åldrande. Osteoporos är speciellt vanligt bland kvinnor som genomgått klimakteriet, men förekommer även frekvent bland äldre män (Brickley & Ives 2008). Kompressionsfrakturer i kotpelaren hos äldre kan uppstå av en rad anledningar. Om benskörheten är långt gånge kan det räcka med hostningar eller intensivt skrattande för att kotorna skall pressas samman nog för att en fraktur skall uppstå (Brickley & Ives 2008).

Då kompressionsfrakturer uppkommer hos unga individer, som ännu inte bör ha drabbats av benskörhet, är trauma eller överansträngning de troligaste bakomliggande faktorerna. I materialet från Nya Lödöse förekom både kompressionsfrakturer till följd av åldrande, och kompressionsfrakturer till följd av trauma. Ett fåtal individer uppvisade även kompression i kotraden till följd av underliggande åkommor eller sjukdomar som spondartrit, DISH, skolios eller tuberkulos.

Totalt uppvisade 63 individer någon form av kotkompression. Vanligaste var att kompressionsfrakturen påträffades i de lägre thorakalkotorna (bröstkotorna) och/eller lumbalkotorna (ländkotorna). Ett fåtal individer hade även kompressionsfrakturer på cervikalkotorna (halskotorna).

Majoriteten av individerna med kompressionsfrakturer var äldre (30+) men det förekom även i något yngre åldrar (se till exempel SK83082 och SK83027). Två individer (SK770071 och SK82043) hade troligen kompression av kotorna till följd av sin skolios, två andra individer (SK720072 och SK711036) till följd av tuberkulos och en, eller möjligen två, på grund av DISH (SK81050 och ev. SK700107).

Av de 63 drabbade individerna var 21 kvinnor (33,3 %), 40 män (63,5 %) och 2 obestämda (3,2 %) (figur 84). Om endast de som var äldre än 30 år och inte led av en bakomliggande sjukdom eller åkomma inkluderas ser fördelningen mellan könen ut enligt figur 86.

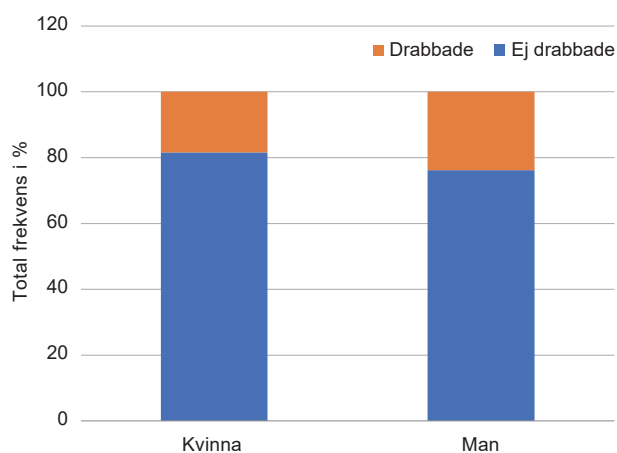


Figur 86. Kompressionsfrakturer hos individer äldre än 30 år.

Av nu 43 drabbade individer var 16 kvinnor (37,2 %), 25 män (58,1 %) och 2 obestämda (4,7 %). Möjligen skulle detta kunna avspegla olika aktivitetsmönster där fler av männen ägnade sig åt tungt kroppsarbete, men skulle också kunna avspegla biologiska faktorer. Männen var dessutom överrepresenterade i staden vilket skulle kunna bidra till en viss skevhet. Bland de äldsta individerna (60+) var förhållandet omvänt, men de har troligen mest att göra med att fler kvinnor nådde en högre ålder. Om i stället frekvensen av drabbade observeras blir förhållandet mellan könen jämnare (figur 87, s. 80). Av 87 kvinnor i åldern 30+ uppvisade 16 kvinnor kotkompressioner. För männen var siffran 25 av 105 män i åldern 30+. Detta gav en frekvens på 18,4 % för kvinnorna och 23,8 % för

Tabell 27. Spondylit observerad i materialet från Nya Lödöse.

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Spondylit	Infektion	Kommentar
2432	700122	X	Man	25–30 år	6	?	Syfilis	Periostitisk förändring på axis med benutväxt mot C3, matchas på C3. C5 benutväxt mot C4. allt anteriort. Troligen konsekvens av syfilisinfektionen
2551	700135	5	Man	40–45 år	7	?	Osteomyelit	Mycket degenererade. En kota har helt kollapsat med en stor sklerotisk grop + benbrygga. Infektion?
2197	711036	4	Man	35–45 år	7	x	TBC	Potts puckel T10-L5
2214	711046	4	Man	35–45 år	7	?	Syfilis	Degenererade kotkroppar, kan delvis vara konsekvens av syfilisinfektionen
2285	711065	X	Kvinna	35–45 år	7	?	Lepra	Mycket trasiga kotor. Svårt att observera
2173	750105	X	Man	18–25 år	6	?	?	L1 har stora foramina bilateralt på kroppen och ser ihoptryckt ut. Spondylit?
2354	831032	X	Kvinna?	25–30 år	6	x	TBC	L3-5 har vuxit samman genom kraftig benbrygga, även mot sacrum och på väg mot L2. L4 är delvis uppäten och det ser ut att finnas kloaker. Vuxit samman rakt, ej puckel
2088	850013	2	Kvinna	25–39 år	6	x	Syfilis	Kraftig caries sicca. Osteomyelit på alla revben, kotor, bäcken, nyckelben, sternum, patellor



Figur 87. Frekvens av kompressionsfrakturer hos män och kvinnor.

männen. Övervikten för männen kvarstod, men minskade kraftigt.

Spondylit

Spondylit, inflammation i kotpelaren orsakad av bakteriell infektion, förekom i tre säkra och fem troliga fall (tabell 27). Sex av de åtta fallen kunde kopplas till en specifik bakterieinfektion (två fall av tuberkulos, tre fall av syfilis och ett fall av lepra) medan ett av fallen kunde kopplas till osteomyelit från en okänd bakterie.

Entesopati, ankylos, spondylartriter och DISH

Entesopati och ankylos i kotpelaren

Entesopati är, som beskrivits under metodkapitlet, ett sjukdomstillstånd (ofta inflammation) i vävnader som på olika sätt binder samman muskler och ben, såsom ligament och senor. En inflammation i ett sen- eller ligamentfäste kan leda till stora entesofyter/syndesmofyter och sedan till ankylos. En entesopati i kotpelaren kan vara början till, till exempel, åkomman som diffus idiopatisk skeletal hyperostosis (DISH) eller ankyloserande spondylit. För flertalet individer, som SK730141 i tabell 28, gick det inte att sluta sig till en specifik diagnos.

Diffus ideopatisk skeletal hyperostosis (DISH)

I materialet från Nya Lödöse fanns endast två individer (SK740039 och SK50021) som klart och tyd-

ligt uppfyllde de kriterier för DISH som ställts upp i metodkapitlet, det vill säga ankylos av fyra kotor genom förbening av längsgående ligament på höger sida kotpelaren. Individ SK740039 hade även ankylos mellan korsbenet och tarmbenet (sacroilit) men endast genom ligament och ej i den faktiska leden.

Ett antal individer har tolkats som drabbade av möjlig eller begynnande DISH (se tabell 29, s. 81) då de, till exempel, har ett större antal syndesmofyter på högra sidan av kotpelaren men där ankylosen ännu inte är fullgången. De som endast har enstaka syndesmofyter på höger sida skulle kunna vara ett tidigt stadium av DISH men skulle även kunna vara någon form av spondylartrit, som till exempel ankyloserande spondylit.

Noterbart är att endast två kvinnor finns med i tabellen, och endast en av dem har bedömts till trolig begynnande DISH, vilket inte är förvånande då åkomsten är och var vanligare hos män. Även om de exakta bakomliggande faktorerna som orsakar DISH inte är helt klarlagda, så existerar det, bland annat, en koppling till kosthållning. Detta skulle kunna indikera att de drabbade individerna haft en hög levnadsstandard/status i Nya Lödöse.

Ankyloserande spondylit

I materialet från Nya Lödöse fanns en individ, SK780021 (figur 14, s. 22), som tydligt uppvisar kännetecknen för ankyloserade spondylit, nämligen bamboo spine. Individen var en kvinna i 50–59-årsåldern och hennes magprov innehöll dessutom spår av kamomill. Ytterligare en handfull individer uppvisade förändringar i ryggraden som skulle kunna ha varit begynnande ankyloserande spondylit, men dessa var för osäkra för att säkert diagnostisera.

Skolios

Skolios, eller trolig skolios, har noterats för totalt fyra skelett från undersökningarna 2013–2018 (se tabell 30). Av dessa fyra var tre kvinnor och en man, vilket faller väl in med tidigare observationer

Tabell 28. Entesopati.

Kontextgrupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Ankylos	Epifysiolys	Spondylos	Kommentar
2162	730141	4	Man	45–60 år	7	x	x	x	Puckelrygg. Ankylos, T9-11 och T7-8 på gång, genom entesopati. Någon form av spondylartrit? Troligen ej AS. Konsekvens av epifysiolys?

Tabell 29. DISH, och möjlig DISH, observerad i materialet från Nya Lödöse.

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	DÅG	Ankylos i rygg	Entesopati	DISH	Kommentar
1151	50021	2	Man	50+	7	x	x	x	Ankylos Ve th VI–XII
3023	81050	2	Man	50–59 år	7		x	Begynnande	Syndesmofyter höger sida, ännu ej ankyloserade.
4058	81104	4	Man	60+	8		x	Begynnande?	T6–12 har början till benbryggor likt DISH
2506	700079	X	Man	45–59 år	7		x	?	Syndesmofyt höger sida
2390	700107	1	Man	60+	8		x	Begynnande	Syndesmofyter höger sida
2440	700119	X	Man	35–50 år	7		x	?	Mycket fragmenterad. Syndesmofyter och ankylos.
2518	720194	4	Man	45–55 år	7		x	?	Syndesmofyter höger sida T9–10. Begynnande DISH eller spondylartrit?
2427	720253	X	Man	45–55 år	7	x	x	Begynnande	Ankylos och syndesmofyter höger sida
2146	730121	4	Kvinna	30–40 år	6		x	?	Syndesmofyt höger sida
2293	740039	4	Man	35–45 år	7	x	x	x	Ankylos och syndesmofyter höger sida. Sacroilit.
2269	750142	2	Man	40–59 år	7		x	?	Syndesmofyt höger sida
2199	770084	X	Man	35–45 år	6		x	?	Syndesmofyt höger sida
2153	790007	1	Man	45–60 år	7		x	Begynnande	Syndesmofyter höger sida
2398	790073	X	Kvinna	55–60 år	7	x	x	Begynnande	Syndesmofyter höger sida och inledd ankylos

Tabell 30. Skolios och möjlig skolios.

Kontext-grupp	ID	Kön	Ålder	DÅG	Kommentar
3033	82043	Kvinna	60+	8	Skolios, ryggraden har en tydlig S-kurva
2520	720181	Kvinna	25–35 år	6	Ev. mycket mild skolios i mitten till slutet av bröstkotorna T6–T10
2261	750133	Kvinna	17–23 år	6	Troligen skolios, viss S-svängning på ryggraden men även något roterad ryggrad
2111	770071	Man	20–25 år	6	Skolios. S-svängning syns i bröstkotorna

att detta är en åkomma som oftare drabbar kvinnor än män (se till exempel Waldron 2009).

Tumörer och cancer

Som beskrivits ovan finns två typer av tumörer, godartade (benigna) och elakartade (maligna). Beroende på hur och var dessa manifesterar sig kan de ibland observeras osteologiskt.

Knapposteom

Den vanligaste formen (troligen för att den är lätt att känna igen) av godartad tumör i materialet var knapposteom (se figur 12, s. 21). Knapposteom är sklerotiska tumörer och har observerats på kranierna hos nitton vuxna individer, tio män och nio kvinnor. Intressant att notera är att knapposteom förekom hos två män (SK730140 och SK730141) som lagts ned vid samma tillfälle i en dubbelgrav (KG2162). Skeletten uppvisar flera gemensamma särdrag som medför spekulation kring huruvida männen var släkt med varandra.

Möjliga tumörer

Åtminstone fyra individer uppvisade karaktärer som skulle kunna härröra från tumörer, både benigna och maligna. Konsultation med radiolog bör dock genomföras innan en säker diagnos kan ställas, men det har inte funnits utrymme för närmare utredning kring denna typ av patologier inom ramen för detta projekt. Nedan presenteras dock ett antal fall som i framtiden kan vara värda att undersöka närmare.

SK730037 var en medelålders man som uppvisade en rundad urgröpning av nedbruten vävnad på den distala epifysen av vänster humerus (se figur 88, s. 82). Detta skulle kunna ha uppkommit till följd av en infektion men också av en tumör som, till exempel, ett kondroblastom. Ett kondroblastom är en tumör som uppkommer från brosk vid rörbensepifyser, vanligen femur, humerus och tibia. Tumören kan ibland vara aggressiv och lytisk, och bilda en grop i benet, ofta oval eller rundad i formen, vid sin placering. Kondroblastom är



Figur 88. Den rundade urgröppningen på vänster överarm från individ SK730037. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.



Figur 89. Del av revbenet med rundad grop, individ SK720160. Skala 1:1. Foto: Markus Andersson.



Figur 90. Båda lårbenen från individ SK730078 med eventuell skelett cancer. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.



Figur 91. Korsben från individ SK720157. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.



Figur 92. Överkäken, sedd underifrån, från individ SK614047, med möjlig tumör. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.

dock relativt ovanliga men är vanligast hos män, och manifesterar sig oftast i tjugooårsåldern (Waldron 2009).

En äldre man, SK720160, åldersbedömd till 60+, uppvisade också karaktärer på vad som skulle kunna vara en lytisk tumör. På hans femte eller sjätte revben på vänster sida observerades en rund grop (figur 89, s. 82) vilken i sin utformning påminde om SK730037s patologi.

SK730078 var en ung kvinna med vad som skulle kunna vara spår av lytiska maligna tumörer (figur 90, s. 82). Båda hennes lårbenshuvuden uppvisade nedbruten skelettvävnad, samt även hennes höftben och möjligen kotor. Om observationerna stämmer så rörde det sig om någon form av skelettcancer, vilket i så fall sannolikt är dödsorsaken.

Individ SK720157 var en medelålders/äldre man med en ett kraftigt modifierat sacrum (korsben) som även delvis fuserat med ilium (tarmbenet). Hela sacrum uppvisade en så kraftig bennybildning att det nästan inte gick att känna igen benet (figur 91, s. 82). Den underliggande orsaken var oklar, och resterande skelett (som är kraftigt fragmenterat och delvis saknas) gav inga tydliga diagnostiska data. En möjlig förklaring skulle kunna vara prostatacancer, men ytterligare efterforskning krävs för att några slutsatser skall kunna dras kring individens sjukdomstillstånd.

Endast en individ (SK61047) utgrävd 2013–2014 uppvisade tecken på en möjlig tumör. Skelettet tillhörde ett barn i åtta–nioårsåldern med en cirka fyra millimeter stor kavitet med skarpa kanter lokaliserad uppe i gommen, strax bakom den första högra framtanden (figur 92, s. 82).

Ett antal individer uppvisade även exostoser och/eller osteochondrom (se exempelvis SK720106), men en närmare genomgång av dessa var inte möjlig inom ramen för detta projekt.

Andra åkommor och sjukdomstillstånd

Bilateral parietal förtunning

Bilateral parietal förtunning, också kallad bilateral atrofi av os parietale (Lynnerup, Bennike & Iregren 2008), är en ovanlig åkomma som observerats hos enbart en individ, SK780061, från Nya Lödöse. Åkomman har observerats i andra skandinaviska material, bland annat i en tidigkristen kontext i Gnista i Uppsala (Hennius, Sjöling & Prata 2016) och från medeltida kontexter i Danmark (Lynnerup, Bennike & Iregren 2008). Bilate-

ral parietal förtunning innebär, som namnet antyder, en symmetrisk förtunning av os parietale på kraniets bakre del. Förtunningen sker genom en tillbakabildning av diploën, skallbenets spongiösa vävnad, vilket i sin tur medför att depressioner uppstår. Dessa depressioner framkommer endast på utsidan av kraniet men med tiden kan genomträngande hål bildas (Cederlund, Andrén & Olivecrona 1982).

Åkomman har varit känd bland läkare sedan 1700-talet men än i dag är etiologin inte helt klarlagd. Olika teorier har lyfts fram inom läkarkåren och dessa inkluderar bland annat medfödd dystrofi, sjukdomssymptom på någon form av progressiv inflammatorisk sjukdom, ärftlighet och att det enbart skulle röra sig om normal variation i form av ett icke-metriskt särdrag (Yui Luk m.fl. 2010). Majoriteten av studier verkar dock lyfta fram att det troligen rör sig om en progressiv åkomma som drabbar äldre individer. Åkomman är dessutom omkring dubbelt så vanlig hos kvinnor som hos män. Möjligen kan parietal förtunning kopplas till osteoporos och en minskning i nybildandet av benceller (Cederlund, Andrén & Olivecrona 1982; Yui Luk m.fl. 2010).

Symptomen för parietal förtunning varierar. Vissa individer upplever inga symptom alls, mer än att de kan känna groparna med sina händer, medan andra upplever en mild till svår smärta och ömhet i de drabbade områdena. Dödsfall har dock rapporterats, men då i fall där förtunningen av skallbenet har gått så långt att hål bildats i skalltaget som i sin tur lett till skador på hjärnan (Yui Luk m.fl. 2010).

Figur 93 visar SK780061, en kvinna (?) i dödsåldersgrupp 8, med förtunnningar bilateralt på bakhuvudet (s. 84). Förtunnningarna var grunda och ovala, den på högra skallsidan något större än den vänstra. Den högra var omkring 5 centimeter lång och 4 centimeter bred medan den vänstra var omkring 4 centimeter lång och 3 centimeter bred. Vid lysning med ficklampa noterades två mycket små perforeringar i den högra depressionen. Det gick inte att säga om SK780061 upplevt några symptom från sin åkomma, men troligen har hen inte avlidit till följd av den.

Porotisk hyperostos och cribra orbitalia 2013–18

Endast ett fåtal individer med förändringar på ovansidan av kraniet som kan kopplas till porotisk



Figur 93. Kranium från individ SK780061 med bilateral parietal förtunning. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.

hyperostos har identifierats. Ett barn i DÅG 3 och ett i DÅG 4 uppvisade tydlig porotisk hyperostos, och två män i DÅG 6 respektive 7 uppvisade förändringar på skalltaget som skullen kunna vara porotisk hyperostos.

Totalt har cribra orbitalia observerats på 93 individer, varav 90 av dessa har kunnat placeras i en specifik dödsåldersgrupp. Criba orbitalia förekom i DÅG 3–7 i frekvenser presenterade i tabell 31.

Som presenterats under metodkapitlet är den bakomliggande orsaken till porotisk hyperostos och cribra orbitalia inte helt klarlagd, men troligen har dessa individer upplevt påfrestningar på kroppen, till exempel i form av sjukdom och/eller undernäring som lett till dessa förändringar. Möjligt skulle maskinfektioner, exempelvis spol- eller piskmask, kunna ha varit en bakomliggande orsak till att utveckla porotisk hyperostos och cribra orbitalia (se Bergman 2021, bilaga 3 i denna rapport. Den högre frekvensen hos barn som avlidit före tonåren skulle kunna indikera längre tids sjukdom som till slut lett till döden.

Det totala frekvensen utifrån könsfördelning visar på en något högre andel drabbade kvinnor i

DÅG	Drabbade	Observerade	Frekvens
3	18	197	9,1 %
4	36	203	17,7 %
5	6	96	6,3 %
6	20	312	6,4 %
7	9	232	3,9 %

Tabell 31.
Criba
orbitalia
2013–2018.

Nya Lödöse. Totalt var minst 6,5 % av kvinnorna drabbade, och 4,3 % av männen. Om frekvensen analyseras utifrån periodindelning minskar frekvensen av cribra från 9,3 % av befolkningen i period 1–2 till 5,1 % i period 4–5. Notera dock att detta har beräknats utifrån hela materialet, och inte på observerade ögonhål, vilket innebär att detta var minimivärdet för frekvensen av cribra i Nya Lödöse.

Sinusit

Två individer, utgrävda 2013–14, har diagnostiserats med sinusit (bihåleinflammation), en äldre man (SK2281) och en ung kvinna (SK20024) (se figur 94). Sinusit kan uppkomma, till exempel, till följd av förkylning, allergier eller dålig luft, och för att förändringar skall uppkomma på skelettet torde det röra sig om en kronisk inflammation (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998). Då de drabbade skelettpartierna befinner sig inne i kraniet är det svårt att observera dessa förändringar i hela skallar utan till exempel anpassade kameror eller röntgen, vilket betyder att sinusit med all sannolikhet varit vanligare i Nya Lödöse än vad dessa två observerade individer antyder.



Figur 94. Bihålorna med inflammatoriska förändringar från individ SK20024. Ej skalenlig. Foto: Markus Andersson.

Icke-metriska särdrag och kongenitala förändringar

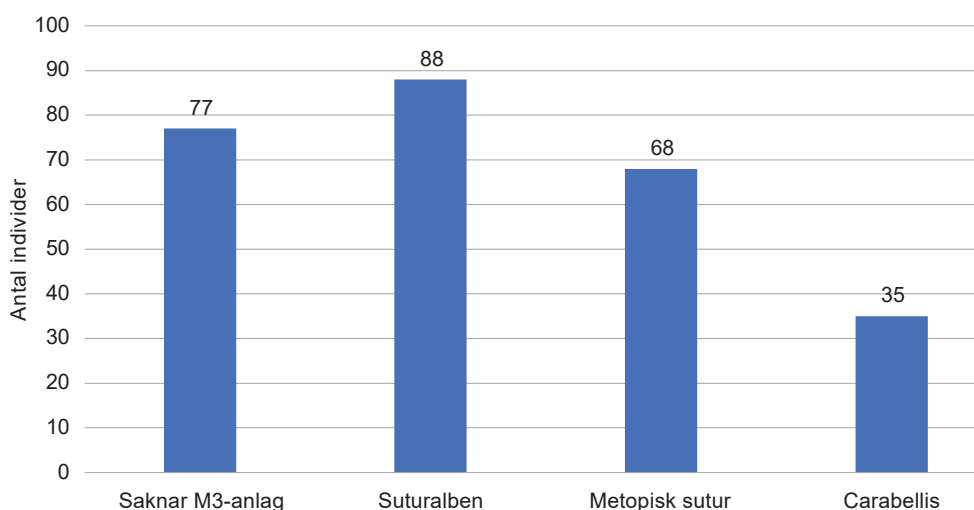
Icke-metriska särdrag

De icke-metriska särdragen har noterats där de varit tydligt synliga under analysen, vilket kan innebära att det egentligen har funnits fler som ej observerats vid denna analys. Framför allt gäller det för de individer som varit mycket fragmentariska eller som vid undersökningen saknat skelettelement. Eftersom materialet har analyserats vid olika tillfällen och med olika ekonomiska förutsättningar skiljer sig de noterade icke-metriska särdragen åt. De icke-metriska särdrag som noterades vid analys av 2013–2014 och 2016–2018 års material är: metopisk sutur, avsaknad av anlag för visdomständer (M₃), carabellis kusp och suturalben. I diagrammet (figur 95) visas på hur många individer varje särdrag har noterats. En individ kunde

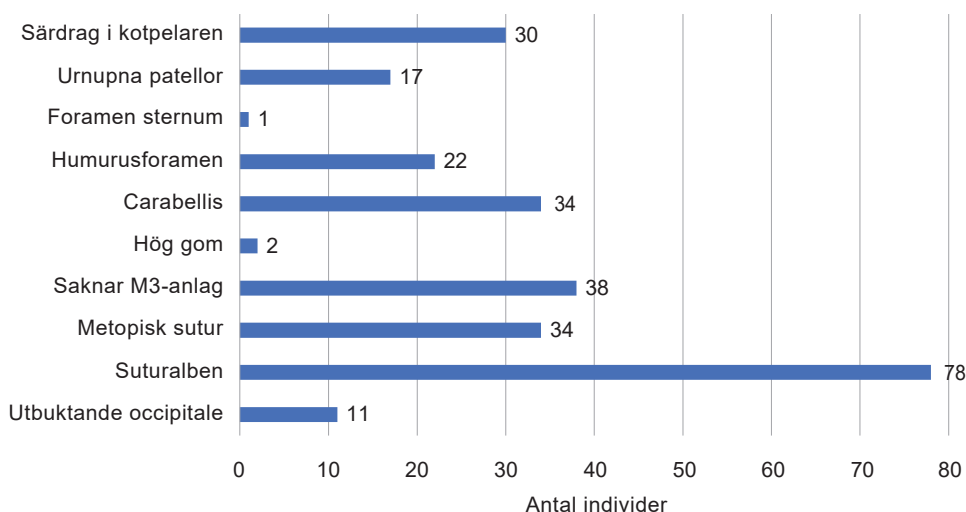
dock ha fler särdrag varför en och samma individ kan finnas representerad i flera staplar.

För materialet som analyserats från 2016–2018 års undersökningar har även särdrag i kotpelaren, urnupna patellor, foramen på sternum, foramen på humerus, hög gom, och utanpåsittande occipitale noterats. Vad gäller särdragen i kotpelaren bestod dessa av en rad olika särdrag såsom övertaliga eller undertaliga kotor, över eller undertaliga revben, extra foramen på halskotorna med mera. I figur 96 presenteras på hur många individer varje särdrag har noterats, dock kan en och samma individ ha två eller fler särdrag och därmed förekomma i fler än en stapel.

Det absolut vanligaste icke-metriska särdraget var suturalben, alltså extra ben som bildats i skallsömmarna, och det näst vanligaste särdraget var avsaknad av visdomständer. Inget av dessa



Figur 95. Registrerade icke-metriska särdrag. Det vanligaste särdraget är suturalben och näst vanligaste är avsaknad av anlag för visdomständer.



Figur 96. Registrerade icke-metriska särdrag, 2016–2018. Även när det enbart gäller materialet som undersöktes 2016–2018 är det vanligaste särdraget är suturalben följt av avsaknad av anlag för visdomständer.

Tabell 32. Os acromiale.

Kontext-grupp	ID	Period	Kön	Ålder	Ålders-grupp	Axel s	Axel d
300	2326	X	Man	35–40 år	6		os acromiale
3011	83064	2	Kvinna	20–30 år	6	os acromiale	
3191	84067	2	Man	25–29 år	6	os acromiale	x
2004	720036	5	Man	45–60 år	7	x	os acromiale?
2530	720064	X	Man	60+	8	lipp caput hum, pitt + lipp clav mot scap	pitt + lipp clav mot scap, os acromiale med pitt
2028	720072	X	Kvinna	30–50 år	6	x	os acromiale med OA, bentagg cavit- tas glen.
2039	730053	X		Vuxen, trol. äldre	vux	lipp cavit- tas glen, os acromiale	lipp cavit- tas glen
2042	730065	X	Man	30–40 år	6	x	x
2048	740021	X	Man	30–45 år	6	lipping	osteofyter cav.glen, os acromiale
2514	740064	X	Man	30–45 år	6	os acromiale + pitting	os acromiale + pitting
2308	790046	4	Kvinna?	60+	8	Yttersta delen på acromion är lös och har falsk ledyta, os acromiale, samt att incisura scapulae har en förbenad överbyggnad som har bildat ett foramen.	x

särdrag är något man lider av, i de flesta fall har troligen inte individerna ens vetat om att de haft dessa särdrag, förutom möjligen avsaknaden av visdomständer.

Os acromiale

Os acromiale är resultatet av en misslyckad fusionering av utskottet på skulderbladet, kallat akromion, och förekommer då som ett separat ben. Akromion växer normalt samman med skulderbladet i tjugooårsåldern. Ett separat os acromiale kan både förekomma som ett icke-metriskt särdrag, det vill säga en medfödd genetisk variation, antingen unilateralt eller bilateralt, eller vara ett resultat av en skada i axeln under unga år. I dag förekommer os acromiale vanligen hos mellan 1–15 % av en befolkning, varav omkring hälften av upptäckta fall förekommer bilateralt (vanligen upptäcks detta vid röntgen eller om en person kommer in med smärta till en läkare). I de flesta fall får det extra benet inga konsekvenser för individen, men i vissa fall uppstår smärta till följd av den ökade rörligheten i axeln (se exempelvis Kaplan 2001; Papatheodorou m.fl. 2006; Zlatkin 2003).

Totalt i benmaterialet från 2013–2018 förekom elva (sju män, tre kvinnor/kvinna? och en obestämd) individer med os acromiale (tabell 32), två av dessa (SK83064 och SK84067) var dock så pass

unga att os acromiale eventuellt inte ännu hunnit fusionera.

Spina bifida occulta

Spina bifida occulta (se figur 97) innebär i strikt mening att de fem kotor som utgör sacrum (korsbenet) inte har fusionerat i sina kotbågar och därmed lämnar ryggmärgskanalen exponerad mot ryggsidan (Waldron 2009), men termen används även i bredare bemärkelse då sacrum är delvis öppen (se till exempel Singh 2013). Spina bifida occulta har ingen, eller mycket lite, påverkan på



Figur 97. Korsbenet från individ SK730078 där kotbågarna ej fusionerat. Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

individen och skall inte blandas samman med ryggmärgsbräck hos barn (vilket kan vara dödligt) som också ofta benämns med samma term (Waldron 2009).

Hos individerna från Nya Lödöse utgrävda mellan åren 2016–2018 var ett ofullständigt fusionerat sacrum inte ovanligt. Av 422 observerade sacrum uppvisade 61 en eller flera bifida kotor i denna region. Inte sällan inkluderades även sista lumbalkotan. Av de könsbedömda individerna var 45 män och 15 kvinnor, vilket gav en frekvens på 27,7 % av männen och 14,4 % av kvinnorna. Om endast den strikta definitionen av *Spina bifida occulta* används blir dock frekvensen betydligt lägre. Dessa variationer i sacrum är inte ovanliga varken i arkeologiska eller nutida material, och frekvenser kring 10 % för den strikta definitionen är vanligt förekommande (Waldron 2009).

Diskussion

Demografi

Män utgjorde under hela Nya Lödöses tid en klar majoritet av individerna som gravlagts. För kyrkogården som helhet utgjorde män 53 %, eller 56 % om de med något osäker könsbedömning inkluderas, medan kvinnor endast utgjorde 34 %, eller 38 %, av de gravlagda individerna (se figur 30, s. 33). Dessa beräkningar har baserats på de individer som ingick i DÅG 5–8 samt de individer som enbart var åldersbedömda som vuxna. Denna skeva könsfördelning var tydligast i period 1 och 2, alltså tiden från att staden grundades fram till flytten till Älvsborg. Överrepresentationen av män skulle eventuellt kunna förklaras av att det var en stor andel byggnadsarbetare som flyttade in till staden i början och sedan avled och begravdes på kyrkogården.

Könsfördelningen jämnade ut sig något i period 4 där män utgjorde 50 % och kvinnor 40 % av de gravlagda individerna (figur 44, s. 41). Denna utjämning hade troligen att göra med vilka individer som flyttade tillbaka till staden, och att det kan ha funnits en jämnare könsfördelning bland återflyttarna. Huruvida det enbart var före detta Nya Lödösebor eller även andra grupper som flyttade tillbaka för att återuppbygga staden är i dagsläget oklart. I period 5 var könsfördelningen något svårare att utläsa. Det var betydligt färre individer som ingick i denna period vilket gjorde att de ej könsbedömda och de individer med osäker köns-

bedömning i högre grad påverkade hur andelen män jämfört med kvinnor föll ut (figur 50, s. 44). Möjligen fanns det en lika skev könsfördelning som i period 1 och 2, eller möjligen fortfarande en något jämnare könsfördelning som i period 4. I jämförelse med exempelvis Sigtuna (Källström 2005) verkar en majoritet av män inte ha varit något ovanligt i en urban miljö. Även där var män i klar majoritet, 64,2 % jämfört med kvinnor, 35,8 %. Könsfördelningen i Sigtuna verkar dock, till skillnad från Nya Lödöse, ha varit jämnast i Sigtunas äldsta period.

Oavsett om man delar upp individerna utifrån de övergripande perioderna och/eller DÅG var män i majoritet, med ett undantag. I period 5, DÅG 6, var kvinnor i majoritet. Således fanns det (nästan) konstant, i alla perioder och åldersgrupper en överrepresentation av män som gravlagts. Även om fördelningen mellan gravlagda kvinnor och män inte nödvändigtvis motsvarar exakt samma fördelning bland dem som bodde och vistades i staden, tyder siffrorna ändå på en högre andel män. Detta bör ha inneburit att det hela tiden var en större inflyttning av män än kvinnor till staden, eftersom könsfördelningen bland barn som föddes i staden bör ha varit jämn mellan flickor och pojkar. Alternativt är att de små flickebarnen successivt togs av daga, som en aktiv handling eller fick sämre förutsättningar och därför avled, när de var små och därför inte har kunnat könsbedömas osteologiskt. För att kunna bringa klarhet i könsfördelningen hos de mindre barnen, DÅG 1–4, skulle en omfattande DNA-studie behöva göras, vilket inte kunde rymmas inom ramen för detta projekt men skulle kunna bli ett framtida forskningsprojekt.

Det får, utifrån ovan nämnda argument, anses mer troligt att gravmaterialet representerar resultatet av fler män som flyttade in till staden vilket resulterade i en tydligt skev könsfördelning. Dels kan tänkas att det var fler män som flyttade in och bosatte sig i staden, dels kan tänkas att det var många handelsmän, skeppare, soldater, (yrken som man traditionellt förknippar med män) med flera som var på mer tillfälliga besök, och att vissa av dessa avled och begravdes i staden. Men vad innebar det då, för livet generellt i staden, att det hela tiden var en majoritet av män som verkade där? Vad forskningen har sett i moderna samhällen är att när det finns ett mansöverskott i ett samhälle/grupp ökar oroligheterna. Det blir en ökad

konkurrens, exempelvis en ökad konkurrens för att hitta en partner, samt ökat våld. (Russo & Lee Linkon 2009; Cawood 2017; Cameron m.fl. 2017; Dreze & Khera 2000). Konkurrens kring att hitta en partner baseras då på ett antagande om en heterosexuell relation, vilket nog får antas var normen för, i alla fall de officiella, relationerna under Nya Lödöse-tid, även om det naturligtvis fanns HBTQ-personer även då. Bland män som rörde sig mer tillfälligt i staden kanske inte just den långsiktiga konkurrensen om en partner var speciellt stor, men det är däremot inte omöjligt att även dessa män bidrog till det ökande våldet som ofta ses i samband med en för stor del män som vistas på samma plats.

I presentationen av resultatet av våld och trauma, se ovan, som observerats i det osteologiska materialet var män också överrepresenterade. Både när det gäller trauman som sannolikt uppkommit av vapenskador och trauman som uppkommit av andra orsaker var män klart dominerande i statistiken jämfört med kvinnor (se tabell 24 och 25, s. 78). Att män var så pass överrepresenterade när det kom till trauman som kunde kopplas till vapenskador och medvetna våldshandlingar kan möjligen delvis kopplas till överrepresentationen av män. Sen ska det även påminnas om att de trauman som kan spåras osteologiskt endast är de trauman som satt spår i skelettmaterialet. Vad gäller trauman som uppkommit av andra orsaker än vapen kan flera av dessa naturligtvis ha andra bakomliggande orsaker än en medveten våldshandling, exempelvis arbetsplatsolyckor.

Även kvinnorna som begravts på Nya Lödöses kyrkogård uppvisade naturligtvis olika typer av trauman, dock i lägre omfattning än männen. En del av dessa trauman var säkerligen orsakade av olyckor, men det finns sannolikt även trauman som var direkt orsakade av medvetna våldshandlingar. Det finns absolut inget som säger att inte hustrumisshandel och annat våld mot kvinnor inte skulle funnits under denna tid eller i Nya Lödöse (se exempelvis SK83076, en kvinna med många frakturer). Samma påminnelse om att enbart de trauman som satt spår i skelettmaterialet har kunnat observeras gäller naturligtvis även för våld mot kvinnor. Blåmärken och organskador kan inte spåras i skelettet. Ytterligare en vanlig konsekvens av en överrepresentation av män är att våld mot kvinnor har en tendens att öka.

Vad gäller åldersfördelningen av de gravlagda individerna var det anmärkningsvärt många barn i gravmaterialet, både i materialet som helhet och när de enskilda perioderna analyserades. Totalt i gravmaterialet var 25 % av individerna barn under 6 år. Analyserades barnadödligheten (DÅG 1–3) per period låg den på 26 % i period 1 och 2 28 % i period 4 och 27 % i period 5. Att barnadödligheten var något högre i perioderna än i materialet som helhet beror på att det fanns en betydande andel individer som inte kunde tilldelas någon daterbar period, och bland dessa fanns det fler vuxna individer än barn vilket gjorde att barnadödligheten blev något lägre i materialet som helhet. Det verkar inte ha funnits någon större skillnad i barnadödlighet mellan de olika perioderna, så de små barnens livsvillkor blev varken bättre eller sämre över tid.

Hur hög barnadödligheten är i ett samhälle ger viktig information kring hur väl samhället fungerar som helhet. I världen i dag räknar forskare med att av de barn som dör innan de fyllt 18 år dör 90 % innan de fyllt 5 år (FN-förbundet UNA Sweden 2019). Barn mellan 0 och 5 år var och är således extremt utsatta, vilket även kan ses i materialet från Nya Lödöses kyrkogård. I Nya Lödöse var även de äldre barnen utsatta. I DÅG 4 (barn 7–14 år) låg dödligheten på 18 % för materialet som helhet, men mattades av i DÅG 5 där dödligheten låg på 8 %.

Jämfört med barnadödligheten i världen i dag låg dödligheten i Nya Lödöse extremt högt. I Sverige 2019 var barnadödligheten enbart 0,3 % medan barnadödligheten i Nigeria 2019, landet med högst barnadödlighet, var 11,7 % (FN-förbundet UNA Sweden 2019). Notera dock att dessa siffror beräknats på barn som dött innan de fyllt 5 år men inte varit dödfödda, vilket innebär att färre barn räknats med i statistiken jämfört med hur barnadödligheten beräknats för Nya Lödöse.

Varför var då barnadödligheten så hög i Nya Lödöse? I låginkomstländer i dag är dödsorsakerna för mer än hälften av barnen som dött innan de fyllt 5 år olika typer av infektionssjukdomar såsom lunginflammation, diarré, malaria, mässling, stelkramp och aids. Undernäring och brist på rent vatten och sanitet bidrar till mer än hälften av dödsfallen. Många barn dör också av komplikationer vid förlossningar på grund av brist på nödvändig utrustning och utbildad personal (UNICEF 2021). Många av dessa dödsorsaker gällde säkerligen även för barnen i Nya Lödöse. Analyser har bland annat



Figur 98. Skelett av foster som påträffats i Nya Lödöse.
Skala 1:2. Foto: Markus Andersson.

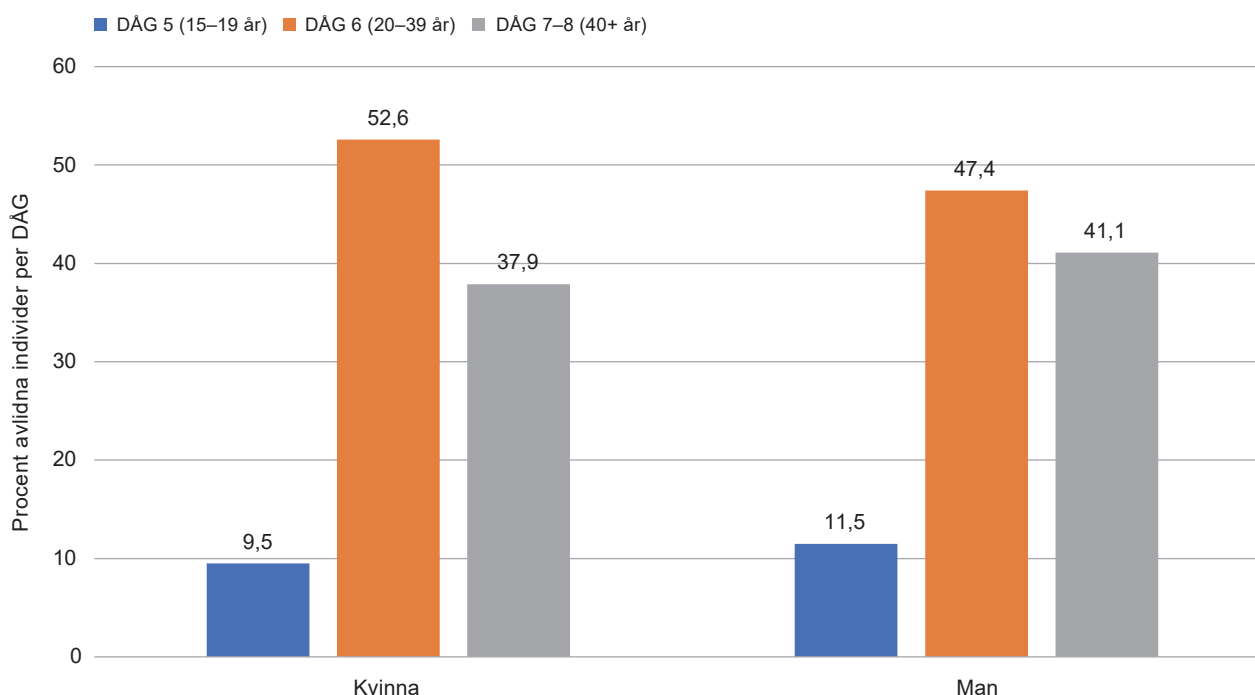
visat att det var ett högt parasittryck i staden (Bergman 2021, bilaga 3 i denna rapport). Av de provtagna individerna hade en betydande majoritet pisk- och/eller spolmask. Eftersom detta är maskar som en individ framför allt får i sig genom förorenad jord eller via dåligt tvättad mat och händer är det inte osannolikt att många av de yngre barnen i Nya Lödöse infekterats, och vissa blev säkerligen så pass sjuka att de avled.

I jämförelse med andra osteologiska material låg Nya Lödöse relativt högt gällande barnadödlighet, men absolut inte högst. I Trinitatis 5 (åren 1300–1536) i Lund var barnadödligheten 21,2 % och i Sörmagle och Kirkerup i Danmark (åren 1646–

1688) var barnadödligheten 41,7 %. Båda dessa material inkluderar dock kända pestutbrott vilket kan vara en bidragande orsak till den höga barnadödligheten (Arcini 1999). Materialet från Västerhus (1000–1300-tal) uppvisade en extremt hög barnadödlighet, 50,3 % (Gejvall 1962). Två material som däremot hade en betydligt lägre barnadödlighet, men hög jämfört med de flesta moderna samhällen, är Humlegården i Sigtuna (1100–1300-tal) med en barnadödlighet på 9,3 % (Kjellström & Wikström 2008) och Spitalfields i London (åren 1400–1539) med en barnadödlighet på 5,8 %. Barnadödligheten i Spitalfields har dock beräknats på 0–5 år gamla barn (Connell m.fl. 2012).

Bland andra Brothwell (1994) har konstaterat att det fanns en högre barnadödlighet i städer jämfört med landsbygd. En bidragande orsak till denna skillnad skulle mycket möjligt kunna vara bristande hygien. Ju fler människor som levde tätt inpå varandra desto smutsigare kunde det bli, inte minst i en stad som Nya Lödöse där avfallshanteringen ofta var högst bristfällig. Makrofossilanalyser har påvisat närvaron av både mänsklig latrin och djurgödsel på de flesta platser i staden. Båda dessa material har använts som gödsel i kålgårdarna inne i staden, sannolikt i obrunnen form, och detta bidrog både till att sprida parasiter och till en allmänt ohygienisk miljö där, till exempel, skador såsom öppna sår lätt kunde bli infekterade. Den höga närvaron av latrin och gödsel kan även förmodas ha bidragit till att rent vatten, både att dricka och att tvätta sig med, var en bristvara. Modern forskning har påvisat att just sanitära olägenheter är en starkt bidragande faktor till hög barnadödlighet, men även till hög risk vid förlossning, både för kvinnan och barnet (se exempelvis figur 98 som visar ett 32 veckor gammalt foster som avlidit i Nya Lödöse).

Mödradödligheten är en faktor som ofta diskuteras som en bidragande faktor till överdödlighet hos kvinnor i fertil ålder, både i historisk och modern tid (FN-förbundet UNA Sweden 2019). För att kunna spåra just mödradödligheten i kyrkogårdsmaterialet borde en ökning kunna observeras i andelen avlidna kvinnor i DÅG 5 (15–19 år) och DÅG 6 (20–39 år). Naturligtvis kan det även ha förekommit graviditeter och förlossningar bland flickorna/kvinnorna i DÅG 4 (7–14 år) men denna åldersgrupp är som regel mycket svår eller inte ens möjlig att könsbedöma okulärt. Även



Figur 99. Andel avlidna kvinnor och män per DÅG. I DÅG 6 finns den största andelen av de gravlagda kvinnorna.

bland kvinnor i DÅG 7 (40–60 år) kan det ha förekommit graviditeter och förlossningar, men sannolikt i lägre grad än i föregående dödsåldersgrupper. DÅG 7 och 8 har inte alltid gått att separera, vilket förklarats under kapitlet *Demografi*, varför det varit svårt att spåra kvinnorna i enbart DÅG 7.

Siffrorna i figur 99 baseras på individer med säker könsbedömning i DÅG 5–8, i hela materialet, oavsett periodindelning. Således finns inga av de individer som enbart åldersbedömts som vuxna medtagna, och inte heller de med osäker eller ingen könsbedömning. Vad som kan utläsas av figur 96 är framför allt att både män och kvinnor hade högst dödlighet i DÅG 6. Skillnaden mellan kvinnor och män vad gäller dödlighet i förhållande till DÅG var att mäns dödlighet mellan DÅG 6 och DÅG 7 och 8 inte var speciellt stor, 47,4 % i DÅG 6 och 41,1 % i DÅG 7 och 8. För kvinnornas del sjönk dödligheten däremot markant, från 52,6 % i DÅG 6 till 37,9 % i DÅG 7 och 8. En betydligt mindre andel kvinnor än män blev således 40 år eller äldre. Huruvida detta går att direkt koppla till barnsängsdödlighet eller inte är naturligtvis svårt svara på exakt. Dock är det så att graviditeter och förlossningar sliter oerhört på kroppen, och det kan förmodas att de nyförlösta kvinnorna i Nya Lödöse inte fick någon längre tids återhämtning efter en förlossning innan de förvän-

tades återvända till sina sysslor. Oavsett om mödradödligheten utgjorde en stor del av dödligheten för kvinnor DÅG 6 eller ej kan det konstatera att många kvinnor i Nya Lödöse avled innan de nått 40 års ålder. Även om vi inte helt kan bekräfta eller dementera just mödradödlighet är det ett faktum att de flesta av kvinnorna på Nya Lödöses kyrkogård inte blev äldre än 40 år, medan en större andel män blev 40 år eller äldre. En bidragande orsak till detta mönster var troligen graviditeter och förlossningar. I DÅG 5 var dock, procentuellt, dödligheten låg för både män och kvinnor. Denna DÅG har dock ett mycket kortare tidsspänn än de senare grupperna vilket försvårar jämförelsen mellan de olika grupperna.

Det fanns även skillnader i mängden avlidna individer per DÅG mellan de olika faserna. I period 4 var det en större andel vuxna än barn jämfört med tidigare och senare perioder. Huruvida dessa skillnader beror på befolkningssammansättningen i period 4, eller om denna skillnad hade andra orsaker såsom ett ökat infektionstryck, är i skrivande stund oklart, men skulle kunna bli en fråga för framtida forskning.

Kroppslängder i ett demografiskt perspektiv brukar användas som en indikator på hälsostatusen. En ökande medelkroppslängd brukar betraktas som ett tecken på ett ökat välstånd och vice

versa (Öberg 2014). Medelkroppslängderna i Nya Lödöse var 161,6 centimeter för kvinnor och 173,6 centimeter för män, baserat på hela materialet och individer med säker könsbedömning. Detta kan jämföras med medelkroppslängden i Sverige 2010–2018 där kvinnors medellängd var 165,7 centimeter och mäns medellängd var 179,4 centimeter (SCB). Framför allt männen i Nya Lödöse var således kortare än dagens svenska män, men även kvinnorna i Nya Lödöse var något kortare än i dag. Medelkroppslängderna i Nya Lödöse faller dock väl in i variationen av medelkroppslängder från andra liknande historiska skelettmaterial som exempelvis Humlegården i Sigtuna (160,4 centimeter / 171,5 centimeter), Lund (160,4 centimeter / 171,2 centimeter) och Västerhus (161,7 centimeter / 173 centimeter) (Kjellström & Wikström 2008; Arcini 1999; Gejvall 1962).

Två speciellt intressanta mönster har observerats gällande kroppslängderna bland individerna från Nya Lödöse. Vid jämförelse av medelkroppslängderna mellan de olika perioderna har det visat sig att männens medelkroppslängd ökade mellan period 1 och 2 och period 4, från 173,2 centimeter till 174,3 centimeter, för att sedan i period 5 sjunka till 173,8 centimeter. Medelkroppslängden för kvinnor visade i stället det omvända mönstret. Kvinnornas medelkroppslängd sjönk något mellan varje period, från 162,5 centimeter i period 1 och 2 till 161 centimeter i period 4 och slutligen ner till 160,9 centimeter i period 5.

Vad dessa mönster beror har inte kunnat klargöras i denna analys. Det kan dock konstateras att någonting skedde vilket medförde att männens medelkroppslängd sjönk mot slutet av stadstiden. Det skall dock poängteras att de män som begravdes i period 5 troligen hade sin levnadstid under period 4 vilket skulle kunna innebära att den minskning av medelkroppslängd som kan ses i period 5 har att göra med Älvsborgstiden eller flytten därifrån och återuppbyggandet av Nya Lödöse. Kanske var det varit brist på mat under Älvsborgstiden eller under de första åren tillbaka i Nya Lödöse, vilket drabbade de uppväxande pojkar. Eller så var kanske de kortare individerna i period 5 inflyttade från andra områden med en lägre medelkroppslängd. Varför kvinnornas medelkroppslängder i stället sjönk mellan varje period är i dagsläget oklart. Möjligen förvärrades kvinnor-

nas, och de uppväxande flickornas, levnadsvillkor stadigt under hela stadstiden.

Ett problem är att det i dagsläget är oklart vilka som flyttade tillbaka eller var nyinflyttade i Nya Lödöse efter Älvsborgstiden, och huruvida vissa eventuellt aldrig lämnade staden. Ytterligare problem med att tolka förändringarna i kroppslängder över tid är dels alla individer som inte är indelade i någon period, dels att period 5 består av ett litet antal individer vilket gör beräkningsunderlaget mycket klent.

Det andra intressanta mönstret som visat sig gällande medelkroppslängder hör ihop med åldersfördelningen bland de vuxna individerna. Gällande kvinnornas medelkroppslängder uppdelat på DÅG-tillhörighet verkar det som att ju äldre en kvinna blev desto kortare medelkroppslängd hade hon (se figur 34, s. 35). Detta mönster håller i sig när individerna delas upp i de olika perioderna, och även när materialet studeras i sin helhet. I materialet som helhet var medelkroppslängden för en kvinna i DÅG 5 165 centimeter och sen sjönk medellängden för att i DÅG 7 och 8 vara 160,3 centimeter. För män är mönstret helt omvänt. Medelkroppslängd för män i DÅG 5 var 172,5 centimeter för att sedan öka, och i DÅG 7 och 8 var medelkroppslängden 173,9 centimeter. Varför längre kvinnor dog tidigare än kortare kvinnor och varför kortare män dog tidigare än längre män i skrivande stund oklart.

För männens del skulle kroppslängderna och åldersfördelningen kunna, i alla fall delvis, ha berott på att existerade en social och/eller ekonomisk stratifiering bland individerna. De individer som hade kortare medelkroppslängd och lägre dödsåldrar skulle kunna komma från familjer med sämre förutsättningar, där barnen haft sämre näringsintag och sedan även haft mer fysiskt slit samma liv, vilket skulle kunna ha resulterat i kortare medelkroppslängder och en tidigare död. De individer som blev äldre och också längre kom eventuellt från mer välbärgade familjer, med bättre och mer mat till barnen. Kanske levde de också ett mindre fysiskt slitsamt liv. Att reda ut dessa frågetecken har inte rymts inom tidsramen för detta projekt, men skulle kunna gå att undersöka i framtida forskningsprojekt.

Mönstret som setts bland kvinnorna är dock lite svårare att spekulera kring. Eftersom en ökad medelkroppslängd brukar anses som ett tecken

på ökat välstånd var det förvånande att de kortaste kvinnorna blev äldst. Dock ska det poängteras att det fanns en relativt stor andel individer som enbart bedömts som möjligen kvinnor eller saknar könsbedömning helt, och dessa individer inkluderades ej i analysen. Det hade varit mycket intressant om man i framtiden skulle kunna göra en ny undersökning av de individer med osäker eller ingen könsbedömning för att se om dessa två mönster håller i sig.

Tandhälsa

I diskussionen om tandhälsan i Nya Lödöse behandlas karies, abscesser, tandlossning och tandsten men inte emaljstörningar då dessa behandlas i kapitlet *Sjukdom och hälsa i Nya Lödöse*.

Karies och abscesser

Bland individerna som begravts på Nya Lödöses kyrkogård var karies vanligt. Exakt hur vanligt förekommande karies faktiskt var kunde dock inte helt klargöras inom denna rapport då materialen från 2013–2014 och 2016–2018 har registrerats utifrån delvis olika parametrar. I analysen av 2013–2014 års material har det inte noterats huruvida en individ hade tänder eller ej, eller hur många tänder hen hade, vilket medförde att det inte gick att beräkna den faktiska kariesfrekvensen för hela materialet. Det gick inte heller att avgöra hur mycket vanligare det var med karies i kindtänder jämfört med övriga tänder. Dessa frågor skulle mycket väl kunna besvaras med hjälp av en nyregistrering av tandmaterialet från 2013–2014. Även frågeställningar och diskussion kring förekomst av tandsten och andel individer som hade olika grader av tandlossning skulle kunna besvaras/fördjupas med hjälp av en nyregistrering av tandmaterialet från 2013–2014.

Att utveckla karies är starkt förknippat med kost, och specifikt kost som består av mycket kolhydrater är starkt kopplat till hög kariesförekomst. Hur mycket karies en individ utvecklar beror även på graden av munhygien samt hur kraftig emalj hen har. Under Nya Lödösetid var troligen tandvården mer eller mindre obefintlig, med moderna mått mätt. Förekomsten/avsaknaden av karies bör ha berott främst på kostvanor samt individuella emaljvariationer.

Modern forskning har konstaterat att socker är en starkt bidragande faktor till att bilda karies,

men även annan kolhydratrik kost bidrar. Socker var under Nya Lödösetid en importvara och en lyxvara. Utöver ren lyxvara ansågs socker även vara en medicin, och under 1500–1600-talen var socker apotekarnas viktigaste vara (Nordiska museet 2014). God tillgång till socker, och även kariesförekomst, har ofta i historisk forskning kopplats till högreståndsmiljöer, även om det naturligtvis inte var enbart förbehållet dessa. Genom att studera vilka individer som hade en hög kariesförekomst skulle eventuellt individer ur de högre samhällsklasserna kunna spåras. I Nya Lödöse tycks denna koppling dock vara något otydlig.

I kyrkogårdsmaterialet fanns det en högre kariesfrekvens bland de individer som gravlagts på den norra och nordvästra sidan (materialet från 2016–2018) av kyrkogården än på den södra och sydvästra sidan (materialet från 2013–2014) (se figur 1, s. 6). I gravarna som undersöktes på den södra sidan återfanns även flera relativt påkostade gravar, med kistor och/eller föremål (se huvudrapporten kap *Föremålsfynden*), medan det på den norra sidan var mycket mer sparsamt med detta. Det kan ju naturligtvis ha varit så att den generella kosten i Nya Lödöse innehöll stora mängder kolhydrater (eller att de fattigare åt mer kolhydratrik kost som exempelvis gröt och bröd) varför individerna som även ätit socker inte stack ut när det kom till kariesangrepp. Men skillnaderna mellan de olika delarna av kyrkogården väcker frågan om vilka grupper av människor som begravdes var.

De yngsta individerna på Nya Lödöses kyrkogård med kariesangrepp var tre barn i åldern 1–6 år, och det yngsta av dessa var ett barn runt 1 år. Att ha utvecklat karies vid denna låga ålder är anmärkningsvärt. Eftersom barnet dog redan i ettårsåldern kan det misstänkas att barnet varit mycket sjukt och möjligen försökte föräldrarna bota eller trösta barnet med socker/sötsaker. Även de två andra små barnen med karies, en 4-åring och en 5–6 åring, var sannolikt mycket sjuka och behövde bot och tröst. Om dessa barn utvecklade karies på grund av ett högt sockerintag varken bekräftas eller dementeras med säkerhet. Om så dock var fallet, kanske dessa barn tillhörde de bättre bemedlade klasserna. Eftersom barnadödligheten var hög i Nya Lödöse, se ovan, men enbart dessa tre barn utvecklade karies, skulle det kunna styrka tesen om att just dessa tre var från en högreståndsmiljö.

Ett tydligt konstaterande utifrån analysen är att kariesförekomsten var hög i Nya Lödöse, och då framför allt bland de vuxna individerna, vilket tyder på att den generella kosten bör ha innehållit mycket kolhydrater. Från och med DÅG 6 var det vanligare att individer hade karies än att de inte hade det, åtminstone i materialet från 2016–18. I denna del av materialet kunde individer som inte hade tänder vid analys uteslutas och därmed kan säkert sägas att det var vanligare att ha karies än att inte ha det i vuxen ålder i Nya Lödöse. Fördelningen av karies mellan de olika perioderna var relativt jämn vilket tyder på att det inte skedde någon dramatisk förändring av kostvanor över tid.

Att utveckla abscesser som följd av kariesangrepp var en relativt vanlig förekomst i Nya Lödöse. Den yngsta individen som utvecklat en abscess var ett barn i 8–9-årsåldern (SK25063), vilket är väldigt ungt för att ha utvecklat denna typ av angrepp i käkbenet. Från den osteologiska analysen fanns noterat att individen hade karies i flera mjölkmolarrer (kanske har även denna individ möjligen fått sötsaker som bot och tröst?). Barnet var gravlagt på kyrkogårdens södra sida, vilket möjligen skulle kunna tyda på högre social och/eller ekonomisk status hos hans familj, och de tidiga karies- och abscessangreppen skulle kunna vara ytterligare en indikation på en högreståndsfamilj.

Från materialet som undersöktes på den norra och nordvästra sidan av kyrkogården var den yngsta individen med abscess en man i 20-årsåldern. Ålderskillnaden mellan de två yngsta individerna med abscesser på respektive sida av kyrkan är markant. Åldersmässigt låg resterande individer med abscesser i DÅG 6–8 för båda materialen.

Tandsten och tandlossning

För tandsten och tandlossning fanns enbart data från materialet som undersöktes 2016–2018 varför följande diskussion enbart handlar om detta material.

Tandsten var mycket vanligt förekommande hos individerna på Nya Lödöses kyrkogård. Från DÅG 4 och uppåt hade majoriteten av alla individer tandsten i varierande grad. I gruppen vuxna, alla över 20 år, var andelen individer med tandsten 92 %, beräknat på individer med bevarade tänder. Det gjordes framför allt två intressanta iakttagelser gällande tandsten. Det påträffades dels vuxna

individer helt utan tandsten, dels individer med extremt kraftig tandsten.

Av de 251 individerna med bevarade tänder saknade 20 helt tandsten. Vissa av dessa hade dock så pass få tänder bevarade att tandstenen inte längre kunde observeras, tretton av de 20 individerna hade dock minst 27 bevarade tänder, vilket borde ha inneburit att om de haft tandsten så borde detta ha varit observerbart vid analysen. Majoriteten av dessa individer placerade sig i DÅG 6, det vill säga individer 20–39 år gamla, och den äldsta individen som helt saknade tandsten, trots god förekomst av tänder, låg i DÅG 7 och har åldersbedömts till 40–50 år. Hur mycket tandsten som bildas och hur snabbt det går är mycket individuellt och kan även förändras under en livstid. Detta beror till stor del på salivens sammansättning, genetik och kost. Det kan således tänkas att de tretton individer som i 2016–2018-materialet helt saknade tandsten, trots att alla eller nästan alla tänder fanns bevarade, bland andra faktorer hade en salivsammanställning som inte var gynnsam för bildandet av tandsten eller saknade genetiska faktorer för att bilda tandsten.

Det fanns ett mindre antal individer med extremt mycket tandsten. Så pass mycket att tandstenen växt över hela eller delvis hela tanden eller tänderna. En av dessa individers (SK711052) tandsten finns att se i figur 3 i metodkapitlet (s. 13), men det fanns ytterligare ett fåtal individer med extremt mycket tandsten. Att tandstenen har kunnat växa upp över tuggytan på tänderna, utan att slipas ner när individen tuggat, skulle kunna bero på att dessa tänders motsvarighet (antagonist) i över- eller underkäken saknats så att tänderna inte mött något motstånd, och att tandstenen därmed har kunnat överlagra tuggytan. En annan möjlig förklaring till att tandstenen kunnat växa obehindrat upp över tuggytorna är om individen haft en halvsidesförflamning och därmed inte kunnat använda den käkhalvan för att tugga. Individen i figur 3 har troligen kunnat använda sina tänder då tandstenen var nerslipad på tuggytorna. Det finns ytterligare individer i materialet där tandstenen har överlagrat tänderna och där tandstenen inte slipats ned (se exempelvis individ SK750015).

Tandlossning är starkt kopplat till stigande ålder. De två yngsta individerna där tandlossning observerats återfanns i DÅG 5, bedömda 15–19 år. Den ena av dessa individer hade dock förlorat en

tand på grund av trauma, vilket inte är samma sak som tandlossning som sker på grund av att käkbenet tillbakabildas och tanden så småningom faller ut. Den andra individen med noterad tandlossning, en man bedömd 17–20 år, hade förlorat en övrig tand på grund av tandlossning. I DÅG 6 och 7 ökade andelen individer med tandlossning, både där tänder faktiskt hade lossnat och där tandbenet enbart hade börjat tillbakabildas, men utan att några tänder fallit ut. Bland de äldsta individerna, i DÅG 8, hade i princip alla tandlossning i varierande grad.

Hade dessa individer levt idag hade de sannolikt fått tandproteser, i alla fall de individer som saknade nästan alla eller alla tänder, något som Nya Lödöseborna troligen inte hade tillgång till. Vad innebar det då för livet att sakna så pass många tänder som vissa av individerna faktiskt gjorde? Att tugga mat blev ett stort bekymmer, vilket kunde ha inneburit ett försämrat näringsupptag, både genom att de hade svårare att tugga maten men troligen även fick i sig en mindre mängd mat, vilket i sin tur kunde leda till en försämrad hälsa.

Sjukdom och hälsa i Nya Lödöse

Nya Lödöse var en liten stad med internationella mått mätt, men en centralplats för Sverige under denna tid. Oavsett så levde människor och djur nära inpå varandra och samma smittomekanismer gällde här som för större städer. Virus, bakterier och parasiter kunde frodas genom, bland annat, bristande avfallshantering, genom gödsling av kålgårdar med mänsklig latrin och genom en allmänt bristande kunskap om betydelsen av hygien. Naturligtvis kan inte alla sjukdoms- och dödsorsaker redas ut genom enbart osteologiska analyser, då inte alla åkommor lämnar avtryck i skelettet, men genom tvärvetenskapliga resonemang kan forskningen åtminstone komma närmare en sannolik bild av hälsotillståndet för invånarna i Nya Lödöse.

Infektionssjukdomarna tuberkulos, lepra och syfilis har alla observerats i det osteologiska materialet, men de faktiska diagnoser som kunnat ges är troligen bara toppen av ett isberg av infektioner som drabbat invånarna. Dessa sjukdomar tar ibland år på sig att lämna spår som kan observeras osteologiskt. För, till exempel, tuberkulos utvecklar endast 2–10 % av insjuknade skeletala förändringar (Waldron 2009; Weiss 2015) och i Nya Lödöse har tre individer från grävningarna

2016–18 observerats, vilket indikerar att en betydligt större mängd var smittade i staden. Enstaka tumörer har observerats, vilket även det tyder på att både godartade tumörer och cancer som inte angripit skelettet förekommit i staden, även om frekvensen är oklar. Från skriftliga källor (Riksarkivet Landskapshandlingar) beskrivs pestutbrott som drabbade staden under tidigt 1600-tal men detta har inte heller kunnat beläggas osteologiskt. Kanske skulle några av kyrkogårdens flerpersonsgravar kunna kopplas till sådana sjukdomsutbrott, men detta är ännu spekulativt.

Observerade individer med ospecificerad periostit, speciellt bilateralt på skenbenen, indikerar att det förekom systemiska sjukdomar som tuberkulos, lepra och syfilis som inte hunnit utvecklat fullt ut (Kjellström & Wikström 2008). Den totala frekvensen av periostit i Nya Lödöse låg på 19,6 % för männen och 13,7 % för kvinnorna för hela stadstiden, och denna statistik påvisar den minsta andelen drabbade vuxna. Intressant är att frekvensen var högre för den norra och nordvästra delen av kyrkogården, jämfört med den södra och sydvästra delen, både för män och kvinnor. Då periostit är en relativt enkel patologi att bedöma torde inte denna skillnad bero på metodologiska val gjorda av olika osteologer, utan spegla en faktisk skillnad i hälsa mellan de som gravlagts norr och söder om kyrkan. Även dessa resultat antyder alltså en socialt stratifierad kyrkogård.

Även i skelettmaterialet från den medeltida kyrkogården Trinitatis i Lund framträder en tydlig skillnad i frekvensen av periostit mellan män och kvinnor, och över tid. Frekvensen var som högst för männen i period 1 (cirka 990–1100) med 10 %, och för kvinnor i period 3 (1300–1536) med 6,1 %, men oavsett var frekvensen högre för männen (Arcini 1999). Studien visade även att fler individer med periostit och cribra orbitalia hade gravlagts i kyrkogårdens ytterområden (detta gällde även leprasjuka innan det tillkom leprakyrkogårdar i Lund). Arcini har tolkat detta som att dessa individer var personer som hade en sämre hälsa och troligen lägre social status (Arcini 1999). I en diskussion kring sjukdom och hälsa måste det dock påminnas om principerna för den osteologiska paradoxen, det vill säga att de individer som uppvisade skeletala förändringar inte nödvändigtvis var de som hade sämst hälsa, utan snarare var de som utsattes för påfrestningar och sjukdom,

men som har varit starka nog att utveckla ett kroniskt tillstånd. Vad gäller de som var drabbade av periostit och cribra orbitalia i Nya Lödöse verkar dessa individer ha varit jämnt fördelade över norra och nordvästra delen av kyrkogården, men med en markant övertal av fall av periostit i norr jämfört med söder, och även en högre frekvens av cribra orbitalia. Inga fall av tuberkulos, som ofta ses som en "fattigdomssjukdom" (Connell m.fl. 2012), har heller noterats på södra delen av kyrkogården. Medelkroppslängden skilde sig dock inte nämnvärt för vare sig män eller kvinnor på de olika sidorna av kyrkan. Tyvärr har inte frekvensen av emaljhypoplasier kunnat jämföras för norra och södra sidan, varför inte denna faktor kan användas för att se om trenden av skillnader i hälsostatus förstärks ju fler parametrar som tas i beaktande.

Emaljhypoplasier är en bra kombinationsmarkör, tillsammans med bland annat cribra orbitalia, periostit och andra skeletala observationer, såsom kortväxthet, för att påvisa att individer genomgått svåra perioder (av till exempel sjukdom och/eller undernäring), men precis som med cribra är de bakomliggande orsakerna till LEH fortfarande omstridda. En teori som tidigare lagts fram är att kraftig LEH (det vill säga den som kan betraktas med blotta ögat) skulle kunna uppkomma när barn avvänjs från bröstmjölk, men i dag är många forskare skeptiska till denna teori och fokus ligger snarare på andra former av stress på kroppen, såsom sjukdom och/eller undernäring (se exempelvis Hillson 2014; Humphrey 2008). Humphrey (2008) menar att avvänjning en process som för det mesta påbörjas runt 5–6 månader, och detta skulle då främst synas på mjölkttänder. I Nya Lödöse-materialet har en koncentration av LEH observerats mellan 2–4 års ålder, vilket är en trend som kan ses i flera material. Humphrey menar att detta troligen har att göra med att det under denna period är som lättast att se störningarna till följd av hur tandkronorna bildas, tandslitage, och andra faktorer, och speglar inte nödvändigtvis den verkliga åldersdistributionen.

Oavsett underliggande stressfaktorer var frekvensen av emaljhypoplasier relativt jämn under de olika perioderna i Nya Lödöse, även om en viss minskning verkar ha skett över tid. Men då en stor mängd gravar inte kunde tilldelas en period är statistiken något osäker. King, Humphrey & Hillson (2012) beskriver, utifrån material från

17–1800-talets London, att flickor och kvinnor i högre utsträckning uppvisade LEH, och kontrasterar detta med att fler män och pojkar dog i ung ålder. I Nya Lödöse var det dock männen som uppvisade en högre frekvens av LEH.

King, Humphrey & Hillson (2012) analys kan kopplas till Ortner's teori om att kvinnor generellt har bättre immunförsvar, till följd av att de ska kunna bära barn, och bör därmed vara mer motståndskraftiga mot infektioner. Men de skulle då också kunna bära på en infektion längre innan de dör, till exempel lepra eller syfilis. Denna slutsats har dragits i materialet från Spitalfields där kvinnorna uppvisade en högre frekvens av, bland annat, syfilis än männen (Connell m.fl. 2012). Utifrån materialet från Nya Lödöse skulle denna teori kunna förklara den högre frekvensen av cribra orbitalia och lepra hos kvinnor, men för andra åkommor och sjukdomar, såsom emaljhypoplasier, periostit och syfilis, var frekvensen högre för männen. Även om det är svårt att ge en tydlig förklaring till hur hälsan skilde sig mellan män och kvinnor, flickor och pojkar, i Nya Lödöse, så indikerar majoriteten av analyserad data åtminstone att det existerat en skillnad i hälsa mellan könen.

En hälsofaktor som dock tycks ha varit jämnt fördelad mellan könen är parasitinfektioner. Utifrån parasitprover har det konstaterats att majoriteten av Nya Lödöses invånare, åtminstone periodvis, var drabbade av mask i magen, vilket i varierande grad hade negativa konsekvenser på allmäntillståndet (se Bergman 2021, bilaga 3 i denna rapport). För en vuxen kanske detta ledde till mindre obehag, men för små barn och äldre med sämre immunförsvar kunde en kraftig parasitinfektion vara dödlig. Säkerligen kan en viss frekvens av barnadödligheten härledas till förekomsten av piskmask och spolmask, men då få barngravar provtagits kan detta inte direkt påvisas. En tanke är att förekomsten av cribra och emaljhypoplasier eventuellt skulle kunna kopplas samman med parasitinfektioner. Något klart samband kan tyvärr inte påvisas i dagsläget, och om det fanns en tydlig korrelation borde kanske frekvensen av cribra och LEH vara högre i Nya Lödöse, om nu i stort sett alla i staden drabbats.

Som nämnts tidigare var frekvensen av periostit högre i Nya Lödöse än i materialet från Trinitatis, men över lag hade Nya Lödöse lägre frekvenser än andra liknande medeltida och tidigmoderna mate-

rial som exempelvis Sigtuna, Lund och Västerhus (Kjellström & Wikström 2008; Arcini 1999; Gejvall 1962) i fråga om beninflammationer, cribra orbitalia och emaljhypoplasier, samt även trauma och förslitningsskador. De flesta negativa hälsofaktorer verkar även ha minskat över tid. Betyder då detta att Nya Lödöses befolkning hade en bra hälsa? Det finns naturligtvis inget enkelt svar på en sådan fråga, och utifrån den osteologiska paradoxen skulle det kunna vara så att en lägre frekvens av osteologiskt observerbara patologier innebär att fler dog hastigt och inte hann utveckla skeletala förändringar. Troligen var detta fallet i Nya Lödöse då barnadödligheten var hög i staden.

Barnadödligheten (barn döda i åldern 0–6 år) i Nya Lödöse var, som tidigare nämnts, relativt hög och låg stabilt kring 25–27 % under hela stadstiden. Som en jämförelse kan nämnas att i världen i dag är Nigeria och Somalia de länder med högst barnadödlighet (barn döda i åldern 0–5 och ej dödfödda) med en frekvens på 11,7 % (FN-förbundet UNA Sweden 2019). De främsta dödsorsakerna för dessa barn är infektionssjukdomar, undernäring, brist på rent vatten och sanitet, samt komplikationer vid förlossning (UNICEF 2020), och detta gällde säkerligen även för barnen i Nya Lödöse.

Om olika arkeologiska material från medeltid och tidigmodern jämförs med varandra skiljer sig barnadödligheten kraftigt. För Humlegården (1100–1300-tal) låg frekvensen på 9,3 % medan i Västerhus (1000–1300-tal) låg frekvensen på 50,3 % (Kjellström & Wikström 2008; Gejvall 1962). För danska Sørmagle och Kirkerup (1646–1688) låg frekvensen på 41,7 %, men här drogs statistiken upp av ett pestutbrott i mitten av 1600-talet (Arcini 1999). Närmast Nya Lödöse i frekvens låg perioden 1300–1536 från Trinitatis i Lund med en barnadödlighet på 21,2 %. Även materialet från Trinitatis inkluderade pestutbrott. I Nya Lödöse finns, som tidigare nämnts, belägg för ett pestutbrott i staden år 1603 (Landskapshandlingar). Om den höga barnadödligheten i Nya Lödöse hade kunnat förklaras med ett enskilt pestutbrott borde barnadödligheten varit högre i en viss period, men dödligheten var stabil över tid. Detta indikerar i stället troligen ett högt infektionstryck och undernäring, bristande hygien och förlossningskomplikationer, som också skördat offer bland mödrarna. Om en relativt låg frekvens av individer som utvecklat, exempelvis, cribra orbitalia och emaljhypoplasier,

Tabell 33. Stressorer på landsbygd och i urban miljö. Översatt från Connell m.fl. 2012.

Stressorer	Landsbygd	Urban miljö
Zoonoser	Ja	Ja
Förorenat vatten p.g.a. avfallshandtering	Nej	Ja
Trångboddhet	Nej	Ja
Rörlig befolkning	Nej	Ja
Förorenad mat	Ja	Ja
Dålig luftkvalitet (eldning med kol/trä)	Ja	Ja
Yrkesrelaterade faror (t.ex. tungmetaller)	Ja	Ja
Dålig avfallshantering	Nej	Ja
Importberoende av matvaror	Nej	Ja

samt att de flesta burit på parasiter, inkluderas i resonemanget, skulle detta kunna tolkas som att hälsan i Nya Lödöse var allmänt dålig.

Bland andra Brothwell (1994) har konstaterat en högre dödlighet i städer jämfört med landsbygd till följd av en större andel ”stressorer” i städerna. I Connell m.fl. (2012) presenteras en tabell (se tabell 33, översatt av rapportförfattarna) vilken sammanfattar dessa stressorer. Kortfattat kan konstateras att stadsmiljön medförde en ökad trängsel där det var svårt att upprätthålla god hygien, och sjukdomar spreds lättare. Nya Lödöse var sannolikt en trång, ohygienisk och tidvis våldsam plats att leva på.

Men även om dödligheten var hög, speciellt för de små barnen, och de flesta blev, åtminstone tillfälligt, sjuka, var det naturligtvis inte så att alla dog unga till följd av diverse infektioner eller andra sjukdomar. Förekomsten av äldre som överlevt årtal med krämpor indikerar att många klarade sig relativt väl i staden, och spår av medicinalväxter antyder en viss vård och försök till att bota sjukdomar och lindra smärta.

Förslitningsskador och artros

Att livet för många av Nya Lödöses invånare varit slitsamt framkom tydligt i skelettmaterialet. Visserligen blev många gamla, men sällan utan krämpor. Förslitningsskador, troligen både yrkes- och åldersrelaterade, förekom frekvent. Få individer över 30 års ålder saknade dessa markörer i skelettet. Att frekvensen av förslitningsskador och artros steg med åldern är uppenbart naturligt, vilket påvisats

i såväl andra arkeologiska material (se till exempel Arcini 1999; Connell m.fl. 2012) som i modern data (Englund & Turkiewicz 2014).

Det kanske mest intressanta att studera är de könsmässiga skillnaderna i frekvensen av artros i synoviallederna. Här finns nämligen en tydlig skillnad mellan Nya Lödöses manliga och kvinnliga befolkning (baserat på materialet från 2016–18). Den totala frekvensen var relativt jämn, med en viss övervikt hos männen (utifrån periodindelade skelett, inkluderas alla skelett låg kvinnorna något högre totalt), men sett per dödsåldersgrupp skilde den sig markant. Som presenterats under resultatdelen så tycks kvinnor ha börjat utveckla artros i yngre år än män då fler kvinnor i DÅG 6 var drabbade. Bland de äldre individerna blev dock männens frekvens högre. I DÅG 8 var männens frekvens 10,4 % högre än kvinnornas. Att män i högre grad drabbades av artros var inte unikt för Nya Lödöse, utan var en trend som kunnat observeras i fler medeltida och tidigmoderna arkeologiska material (Arcini 1999; Connell m.fl. 2012; Kjellström, Tesch & Wikström 2005).

Dock är det intressant att diskutera frekvensen av artros i de olika lederna utifrån biologiskt kön. I Nya Lödöse var frekvensen av artros (spondylos) i kotpelaren relativt jämn mellan könen. Vad gäller synoviallederna drabbades männen i högre grad bilateralt i leder som armbågar och händer, medan kvinnorna uppvisade högst frekvens i höger axel och höft. Kvinnorna hade även en tendens att ha en mer utbredd artros, det vill säga att en individ uppvisade artros i två eller fler synovialleder. Någon exakt förklaring till denna fördelning kan inte ges i skrivande stund, men troligen rörde det sig om genetiska faktorer såväl som en arbetsfördelning mellan könen vilket inneburit olika typer av belastning på Nya Lödösebornas kroppar.

Den osteologiska analysen av skelettmaterialet från Trinitatis i Lund visade en annan könsfördelning av frekvensen av artros hos de gravlagda (Arcini 1999). I Lund var det procentuellt sett aningen fler män som drabbades av artros, och det ökade naturligtvis med stigande ålder, men Arcini har observerat att männen hade en hög frekvens av artros i höfterna, och många unga män hade dessutom knäledsartros. Hon drar paralleller till modern statistik som påvisar att skånska manliga bönder statistiskt har en mycket högre frekvens av höftledsartros än den manliga svenska befolk-

ningen i stort (Arcini 1999). Hur påverkar detta konstaterande tolkningen av individerna från Nya Lödöse? Kan det vara så att kvinnorna i staden i större utsträckning sysslade med mer "lantbruksrelaterade" arbetsuppgifter som att ta hand om stadsgården, odling, djur och vattenhämtning? Koncentrationen av artros till en viss sida av kroppen skulle kunna komma från, till exempel, att man bar tungt, bar barn på höften, eller arbetade med verktyg och favoriserade, för det mesta, höger sida.

En mindre studie har gjorts på artros från det tidigmedeltida Löddeköpinge i Skåne. Intressant att notera i detta material är att artros förekom till en högre grad bland individer under 30 års ålder, vilket indikerar en hög frekvens av sekundär artros, det vill säga artros som uppkommit från, till exempel, trauma och/eller överbelastning av en viss led eller leder, och inte av åldersrelaterade faktorer (Wiberg 2008). Det skall dock noteras att studien genomfördes på enbart 60 individer av de totalt cirka 1 400 gravlagda i Löddeköpinge, varför statistiken skulle kunna vara missvisande. Även i Nya Lödöse har det observerats individer med tydlig sekundär artros, men inte i en så hög grad.

Omfattande arkeologiska utgrävningar och osteologiska analyser har genomförts på skelettmateriel från Sigtuna (980–1500-tal). Frekvensen av artros varierade tydligt mellan könen. Kvinnor hade en tydligt högre frekvens av artros i höft- och knäleder, likt Nya Lödöse, medan männen hade en högre frekvens av artros i bröstkotorna (Kjellström, Tesch & Wikström 2005). Någon indelning av frekvens per dödsåldersgrupp fanns dock inte representerad, varför det inte varit möjligt att jämföra denna aspekt med Nya Lödöses skelettmateriel. Studien påvisar en förändring av frekvensen av artros över tid. Kjellström har sett en ökning av förslitningar i de stora lederna, som knä, höft och axel samt ländkotor, över tid, men en minskning i hals- och bröstkotor, vilket hon tolkar som en förändring i vardagens fysiska arbete, och kanske också en tyngre arbetsbörda. Hon tolkar även skillnaden i förslitningsskador mellan könen som ett tecken på att det existerade en arbetsfördelning mellan män och kvinnor (Kjellström, Tesch & Wikström 2005).

Som påvisats i resultatdelen i denna rapport så minskade den totala frekvensen av artros efter återflytten från Älvsborg för männen i Nya Lödöse, medan den låg stabil i alla perioder för kvinnorna.

Även skadefrekvensen minskade under Nya Lödöses senare perioder. Arcini (1999) har för Lund sett ett liknande mönster där förslitningar och trauma minskade över tid. Hon spekulerar kring om det kunde bero på att Lunds tidigaste period var en period av uppbyggnad där staden i mångt och mycket kunde liknas vid en byggarbetsplats. I en sådan miljö borde skaderisken varit hög, speciellt för männen, om det antas att det främst var männen som medverkade i de olika byggprojekten. Kan det ha varit en liknande situation i Nya Lödöse som i Lund? Naturligtvis var det initiala byggandet av staden och dess kyrka ett omfattande projekt vilket krävde stor fysisk insats från arbetarna, men även ombyggnaden av kyrkan och återuppbyggnaden av staden borde lett till både skador och utslitna kroppar. Från stadens senare perioder finns uppgifter om professionella hantverkare, bland annat timmermän från Tyskland, som livnärt sig i Nya Lödöse (Rosén 2017). Kan den nedgående frekvensen av förslitningsskador bland männen i Nya Lödöse signalera en större andel av utifrån kommande professionella hantverkare i stadens senare skede, medan en större andel lokala förmågor anlätades i inledningsskedet, eller har om- och tillbyggnaden av staden helt enkelt varit mindre intensiv än själva grunduppbyggnaden av staden?

Om arkeologisk data över artrosfrekvenser jämförs med modern artrosstatistik målas en annorlunda bild upp. Under 2009 inleddes projektet *Osteoporosis och osteoarthritis, då och nu* lett av bland andra osteolog Sabine Sten vid Högskolan på Gotland. Syftet med projektet var, bland annat, att skapa ett kontaktnät som förde samman paleopatologisk forskning och forskare med den moderna läkarvetenskapen och dess utövare, samt att diskutera hälsofrågor som var viktiga i Sverige i dag, genom arkeologiskt skelettmaterial. Ett av målen med projektet vara att visa att historisk forskning kan ha betydelse för dagens forskning, och forskarna frågade sig om data från historiska skelettmaterial kunde ge insikt och leda till förbättrad vård i Sverige i dag och i framtiden (Sten 2015). I projektet ingick skelettmaterial från kyrkogårdar i bland annat Sigtuna, Varnhem, Skara och Kopparvik. Även om denna del av projektet avslutades 2012 fortsätter samarbetet mellan de involverade institutionerna, och förhoppningen är att detta givande kunskapsutbyte skall fortsätta utveckla

artros- och osteoporosforskningen i Sverige. Osteoporos har tyvärr inte direkt kunnat studeras för materialet från Nya Lödöse inom ramen för detta projekt, även om förekomsten av kotkompressioner indikerar en prevalens av osteoporos, men här finns en stor potential för framtida forskning.

I Sverige i dag är omkring 1 av 4 individer över 45 års ålder drabbade av artros, och siffran tros öka då landet får en allt större andel äldre i befolkningen samt till följd av en ökande övervikt i samhället (Englund & Turkiewicz 2014). En modern studie av frekvensen av artros i Skåne under 2012 visade att 26,6 % av alla individer över 45 år hade diagnostiserats med artros i en eller flera synovialleder. Vanligast förekommande var i knäleden (13,8 %), höftleden (5,8 %) och handen (3,1 %). Frekvensen av artros var högre bland kvinnor än bland män, förutom för knäledsartros bland yngre. Här var frekvensen högre bland män, troligen till följd av idrottsrelaterade förslitningsskador. Det skall noteras att den svenska artrosstatistiken är baserad på de som sökt vård för smärtande leder, någon bredare studie är inte gjord, varför det troligen finns ett stort mörkertal (Turkiewicz, Petersson & Björk 2014). I en artikel från Läkartidningen beskrivs denna problematik, samt diagnostisk problematik, i fråga om just knäledsartros, då diagnosen oftast ställs utan röntgen (Englund & Turkiewicz 2014). För arkeologiska material ställs i stället diagnosen utifrån förändringar i skelettet, vilket innebär att enbart de som hade en långt gången artros diagnostiseras vilket innebär att de som var i begynnande stadier ofta missas. Jämförelser med modern data skall därmed göras med ett stort mått av källkritiskt tänkande.

Variationen i artros mellan könen har troligen både biologiska och sociokulturella förklaringar, både arkeologiskt och i modern tid. I Sverige i dag är det, som påtalats ovan, något vanligare med diagnostiserad artros hos kvinnor än män över 45 års ålder. En tydlig ökning av artrosfrekvensen ses hos kvinnor efter menopausen (Englund & Turkiewicz 2014). Kvinnor är också överrepresenterade inom olika former av vårdyrken som sliter hårt på både kropp och leder, vilket också kan bidra till en ökad artrosfrekvens. Även sociala normer påverkar statistiken då män i större utsträckning undviker att söka vård, om det inte är akut, då det skulle kunna signalera svaghet (Osika Friberg 2018).

Trots att många individer i dag är drabbade av artros är det sällan som medicinska ingrepp genomförs (Englund & Turkiewicz 2014), utan människorna som drabbas får leva med smärtande leder (med viss lindring från smärtstillande medel). Människorna i Nya Lödöse fick naturligtvis även de leva och dö med sina värkande leder (kanske med viss smärtlindring från medicinalväxter?). Kronisk smärta påverkade naturligtvis dessa individer i deras vardag, för vissa kanske det främst rörde sig om ett obehag eller mindre besvär, till exempel en svårighet att gå i trappor eller minskad förmåga att lyfta tungt, medan det för andra blev ett handikapp som tog bort deras försörjningsmöjligheter. Kvinnan i Nya Lödöse som fick båda sina armar slagna ur led måste haft stora problem med att själv klara vardagen, men kanske indikerar detta att åtminstone hon hade ett skyddsnät av individer kring sig som gav henne stöd och hjälp, även om hon inte fick den vård hon behövde. Att dyka djupare ner i dessa frågor har tyvärr inte varit möjligt inom ramen för detta projekt, men är frågor värda att ta med sig inför framtida forskning på skelettmaterialet från Nya Lödöse.

Våld och trauma

Den tydligaste slutsatsen att dra från analysen av trauma är att män i långt större utsträckning än kvinnor drabbades. Männen hade också en större tendens att drabbas av trauman orsakade av yttre våld än kvinnor. Detta kan troligen relateras till att män i högre grad hade yrken som utsatte dem för situationer som kunde leda till dessa skador. Tungt och farligt arbete ledde inte sällan till olyckor. Dessutom var tiden då Nya Lödöse beboddes en orolig tid och många soldater uppehöll sig, och även stred, i och omkring staden. Kvinnorna var dock inte helt förskonade då tre av dem uppvisade skador som troligen kan kopplas till vapenvåld. Några kvinnor uppvisade dessutom en stor mängd frakturer (i olika stadier av läkning) som för tankarna till upprepad misshandel (se till exempel SK83076).

Den vanligaste frakturen i dag, enligt Svenska frakturregistret, för både äldre och yngre kvinnor är handledsfrakturer (distal radius). För yngre kvinnor (20–59 år) är fotledsfrakturer den näst vanligaste, medan frakturer i lårbenshuvudet är näst vanligast bland kvinnor över 60 år. Gällande männen är handfrakturer starkt dominerande bland de

yngre, följt av fotledsfrakturer, medan olika typer av lårbensfrakturer är mer utbredda bland de äldre. Frakturregistret tolkar sin data som att yngre, speciellt män, oftast skadas vid fysiska aktiviteter, som idrottande och genom arbete, medan äldre i större utsträckning drabbas av klassiska osteoporosrelaterade frakturer (Svenska frakturregistret 2018).

Dagens statistik skiljer sig något från Nya Lödöse men gemensamt är att hand-, handleds- och lårbensfrakturer var vanliga. Handfrakturerna kan, då som nu, i många fall troligen kopplas till yrkesrelaterade skador, men säkerligen även slagsmål. Frakturer i handleder och lårbenshuvud/hals är mycket vanliga åldersrelaterade skador kopplade till benskörhet och olyckliga fall (Svenska frakturregistret 2018). En vanlig fraktur i Nya Lödöse, som är mindre vanlig i dag, var frakturer i armbågsbenet, ulnan. Den distala delen av ulnan kan fraktureras vid fall där personen tar emot sig olyckligt, men skadorna uppkommer då mer vanligt på radius. Ulnan är dock mer utsatt i scenarier där en individ försöker avvärja ett slag, och håller upp armen som skydd. Tillsammans med de skador som direkt kan härledas till vapentrauma kan konstateras att livet i Nya Lödöse var både våldsammare, och medförde en högre skaderisk, än dagens svenska samhälle.

Från kvarteret Humlegården i Sigtuna har 227 gravlagda individer analyserats. I detta material var den vanligaste frakturen revbensfrakturer (18 % av de med minst ett observerbart revben) följt av radius och ulna (Kjellström & Wikström 2008). Speciellt noterbart i materialet från Humlegården är att kvinnorna i högre grad var drabbade av frakturer än männen, och kvinnorna hade samtidigt en högre grad av ledförslitningar. Kjellström & Wikström tolkar detta som att kvinnorna (och även männen) i Humlegården hade en mycket fysiskt stressad vardag och att det fanns en tydlig arbetsfördelning mellan könen. Intressant är även att individerna gravlagda i Humlegården generellt uppvisade en sämre hälsa än individer från andra begravningsplatser i Sigtuna (Kjellström & Wikström 2008).

Vid en sammanställning av flera gravmaterial från Sigtuna, publicerad före utgrävningarna av kvarteret Humlegården, konstaterades att det inte kunde påvisas några betydande skillnader i frekvensen av trauma för män respektive kvinnor, förutom vapenrelaterat våld där männen var

överrepresenterade, under stadens olika skeden (Kjellström, Tesch & Wikström 2005). Undantaget från observationen om våldsfrekvensen var dock en massgrav från St: Lars kyrkogård som innehöll åtminstone 17 våldsam och förolyckade individer (tio män, en man? och fem kvinnor samt ett 8–9 år gammalt barn). Nio av skeletten uppvisade spår av övervåld i form av kraftiga skär- och huggskador, bland dessa inkluderas det lilla barnet som dödades med ett skärande hugg i ryggen. Kjellström tolkar massgraven som att den kommit till under en våldsam händelse i Sigtuna, kanske ett anfall utifrån, som resulterade i att vanliga stadsbor massakrerats och sedan hastigt begravdes i vigd jord (Kjellström 2000). Samma typ av övervåld som i Sigtuna kan ses i massgraven som grävdes ut i Nya Lödöse under säsongen 2013, vilket även här för tankarna till ett slag eller en attack på staden. Skillnaden är att individerna i massgraven i Nya Lödöse endast var män, vilket kanske talar mer för att dessa var deltagare i ett slag, snarare än förolyckade civila. Om detta kan vi dock endast spekulera kring i dagsläget.

Frekvensen av trauma och våld minskade över tid i Nya Lödöse, trots förekomsten av massgraven i stadens slutskede vilket gör att frekvensen ökade något i period 5, och detta gällde för män såväl som för kvinnor. Som nämnts i avsnittet om förslitningsskador minskade även frekvensen av artros för männen, men låg stabilt för kvinnorna. I diskussionen kring artros lades teorin fram att, framför allt männens, minskande frekvens av förslitningsskador skulle kunna vara en följd av att uppbyggnaden av staden var en slitsam process där många män fick dra ett fysiskt tungt lass då stadsgårdar, administrativa byggnader och kyrka skulle byggas, och gator och torg anläggas, och att denna börda sedan lättade (se kapitel 5.4 och Arcini 1999). Intressant att notera är att fler individer har drabbats av trauma bland de gravlagda på norra och nordvästra delen av kyrkogården. Kanske indikerar detta en skillnad i de gravlagdas sociala status, eller en yrkesmässig fördelning, om det antas att vissa sociala grupper eller yrkesgrupper hade en högre skaderisk.

Ett källkritiskt problem vid studiet av frakturer är att skelettet ständigt nybildas. Om en fraktur skett många år före döden, och benet läkt ihop fint, är det inte alltid möjligt att med blotta ögat se spår efter dessa frakturer, utan det kan krävas

röntgen för att upptäcka förändringar i benstrukturen. I vissa fall kan dock gamla frakturer anas där benen blivit aningen snedställda, eller på annat sätt fått ett avvikande utseende. Till följd av detta finns troligen ett mörkertal av ej observerade frakturer. Dessutom kan endast trauman och våld mot skelettet observeras osteologiskt, och ej de skador som endast drabbat mjukdelar. Ett tydligt exempel på detta är massgrav KG2004, där två av individerna dödades med skott i huvudet, och en tredje troligen med ett skott i magen. Hade inte en musköt-kula påträffats i magregionen hade dödsorsaken förblivit oklar, då kulan endast träffat mjukvävnad. Utifrån ovan nämnda källkritiska problem bör frekvensen av trauma som dokumenterats i materialet från Nya Lödöse ses som minimivärden för den faktiska förekomsten.

Majoriteten av observerade trauman var läkta eller under läkning, dock är det en skillnad i hur vålläkt de var. Flertalet frakturer har läkt på ett sådant sätt att det kan antas att benet inte legat i sträck, eller att försök har gjorts men inte helt lyckats. Framför allt frakturer i lårben, skenben och vadben är svåra att fixera, men kunskapen om detta har varit känd åtminstone sedan 1300-talet i Europa (Arcini 1999). Detta leder till frågor kring vilken typ av vård Nya Lödöseborna haft tillgång till, och om vården varit tillgänglig på lika villkor för alla (se Bergqvist 2013). Detta var troligtvis inte fallet. I flera fall kanske de skadedrabbade endast haft anhöriga utan medicinsk kunskap att hjälpa dem, och då har skadorna fått läka bäst de kunnat. Till exempel kvinnan (SK710081) som slagit båda armarna ur led och skadat ryggen måste, åtminstone initialt, fått hjälp av individer i sin omgivning för att klara läkningen och vardagen, men hon har inte fått hjälp med att flytta tillbaka överarmarna i rätt läge igen, en procedur som borde varit relativt simpel, om än smärtsam.

Sammanfattning

Utgrävningarna av Nya Lödöses kyrkogård under åren 2013–2014 och 2016–2018 resulterade i sammanlagt nästan 1 300 skelettgravar in situ, samt en större mängd omrörda lösben, av varierande bevarandegrad. Skelettmaterialet från åren 2013–2014 analyserades av Maria Vretemark vid Västergötlands museum, och materialet från 2016–2018 har analyserats av Cathrine Andersson Färnström

vid Rio Göteborg och Astrid Lennblad vid Bohusläns museum.

Vid den arkeologiska undersökningen av Nya Lödöses kyrkogård och dess gravar lades stor vikt vid att fånga upp de stratigrafiska förhållandena mellan kyrkobyggnaden, gravläggningarna och kulturlagren. Syftet var att kunna spåra olika händelser i kyrkogårdens brukningstid men även att kunna diskutera demografiska och hälsomässiga förändringar under stadens historia utifrån skelettmaterialet. Kyrkogården delades in i sex övergripande perioder och, så långt det var möjligt tidfästes gravarna till någon av dessa perioder.

Bland de gravlagda individerna på Nya Lödöses kyrkogård var män hela tiden i majoritet. För kyrkogården som helhet utgjorde män 53 %, eller 56 % om de med osäker könsbedömning inkluderas, av de gravlagda individerna medan kvinnor enbart utgjorde 34 %, eller 38 %, av de gravlagda individerna. Denna skeva könsfördelning var tydligast i period 1 och 2, alltså tiden från att staden grundades fram till flytten till Älvsborg. Könsfördelningen jämnade sedan ut sig något i period 4 där män utgjorde 50 % och kvinnor 40 % av de gravlagda individerna. Denna utjämning kan ha att göra med vilka individer som flyttade tillbaka in till staden efter återuppbyggnaden. I period 5 var könsfördelningen något svårare att utläsa. Det var betydligt färre individer som ingick i denna period vilket gjorde att de ej könsbedömda och individer med osäker könsbedömning i högre grad påverkade hur andelen män jämfört med kvinnor föll ut.

Även om könsfördelningen var något jämnare i period 4 var det hela tiden en överrepresentation av män i materialet. Detta bör ha inneburit att det hela tiden var en större inflyttning av män än kvinnor till staden. Dels kan det tänkas att det var fler män som flyttade in och bosatte sig i staden, dels kan det tänkas att det var exempelvis handelsmän, skeppare, soldater (yrken som traditionellt förknippades med män) som var på mer tillfälliga besök i staden, och att vissa av dessa avled och begravdes på plats.

Vad gäller åldersfördelningen bland individerna var det framför allt mängden barn som stack ut. Hela 25 % av de gravlagda individerna var mindre barn, 0–6 år, och barnadödligheten var relativt konstant genom de olika perioderna. De små barnens livsvillkor blev varken bättre eller sämre över

tid. För att försöka förstå varför det var så pass hög barnadödlighet i Nya Lödöse situationen jämföras med barnens situation i låginkomstländer i dag. Där visar forskning att dödsorsakerna för mer än hälften av barnen som dör innan de fyllt 5 år är olika typer av infektionssjukdomar. Även undernäring, brist på rent vatten och sanitet bidrar till ökad dödlighet bland mindre barn. Dessa dödsorsaker kan med största sannolikhet ha gällt även för barnen i Nya Lödöse. Analyser har bland annat visat att parasitinfektioner var vanliga bland de gravlagda. Av de provtagna individerna hade en betydande majoritet av pisk- och/eller spolmask, och en infektion av dessa parasiter kan leda till bland annat kraftiga diarréer samt undernäring. Dessa parasiter smittade framför allt genom förorenad jord eller via dåligt tvättad mat och smutsiga händer, och det inte osannolikt att många av de mindre barnen har fått i sig dessa parasiter, och vissa blev säkerligen så pass sjuka att de avled.

Makrofossilanalyser har även visat att det fanns en närvaro av både mänsklig latrin och djurgödsel på de flesta platser i staden. Den höga närvaron av latrin och gödsel kan förmodas ha bidragit till att rent vatten, både att dricka och att tvätta sig med, var en bristvara. Just sanitära olägenheter är bevisat bidragande faktorer till hög barnadödlighet men även till hög risk vid förlossningar, både för kvinnan och barnet.

Barnsängsdödlighet är en faktor som ofta diskuteras som en bidragande orsak till överdödlighet hos kvinnor i fertil ålder, både i historisk och modern tid. Om fertila kvinnor löpte en högre risk att dö i Nya Lödöse borde detta ha visat sig i frekvensen döda per dödsåldersgrupp. Vid jämförelse av andelen kvinnor och män i de olika DÅG har det visat sig att flest andel män och kvinnor återfanns i DÅG 6. Skillnaden mellan könen är att andelen kvinnor sjönk drastiskt mellan DÅG 6 och DÅG 7 och 8, från 52,6 % till 37,9 %, medan andelen män var mycket jämnare mellan de två åldersgrupperna, från 47,4 % till 41,1 %. En betydligt mindre andel kvinnor än män blev således 40 år eller äldre. Huruvida detta går att direkt koppla till barnsängsdödlighet eller inte är oklart. Dock sliter graviditeter och förlossningar mycket på kroppen, och det kan förmodas att de nyförlösta kvinnorna i Nya Lödöse inte fick någon längre återhämtning innan de förväntades återvända till sina sysslor.

Kroppslängder ur ett generellt demografiskt perspektiv brukar betraktas som en indikator på hälsostatus. En ökande medelkroppslängd brukar betraktas som ett tecken på ett ökat välbefinnande och vice versa. Medelkroppslängderna i Nya Lödöse var för kvinnor 161,6 centimeter och för män 173,6 centimeter, baserat på hela materialet och individer med säker könsbedömning.

TVå intressanta mönster har visat sig gällande kroppslängderna bland individerna i Nya Lödöse. Mäns medelkroppslängder ökade mellan period 1 och 2 och period 4 för att sedan sjunka i period 5. Kvinnors medelkroppslängder sjönk i stället mellan varje period. Vad detta berodde på kan här enbart spekuleras kring. Antingen kan det möjligen röra sig om nya grupper av människor som flyttar in till staden efter Älvsborgstiden, eller så sker någonting som påverkar dessa människors hälsostatus, och i förlängningen kroppslängderna.

Det andra intressanta mönstret som visat sig gällande medelkroppslängder hör ihop med åldersfördelningen bland de vuxna individerna. När det kommer till kvinnornas medelkroppslängder uppdelat på DÅG-tillhörighet verkar det som att ju äldre en kvinna blev desto kortare medelkroppslängd hade hon. För män var mönstret helt omvänt, ju äldre en man blev desto längre var han. Varför långa män blev äldre skulle kunna, i alla fall delvis, ha att göra med social- och/eller ekonomisk stratifiering där längre individer troligen fått i sig en mer näringsrik kost i unga år, och generellt sett haft ett mindre slitsamt liv. Att då kortare kvinnor överlevde längre går dock emot denna teori. Dock ska det poängteras att det fanns en relativt stor andel individer som enbart bedömts som möjligen kvinnor eller saknar könsbedömning helt och dessa individer har ej inkluderats här. Det hade varit mycket intressant om forskare i framtiden skulle kunna göra en ny undersökning av individerna med osäker eller ingen könsbedömning, för att se om dessa två mönster håller i sig.

I Nya Lödöse var det mycket vanligt med karies och även abscesser förekom. Att utveckla karies är starkt förknippat med kost som innehåller mycket kolhydrater, bland annat socker, men även munhygien och emalj kvalitet. Socker var under Nya Lödöse-tid en importvara och en lyxvara, men socker ansågs även ha läkande egenskaper och var en av apotekarnas viktigaste varor under 1500- och 1600-talen. God tillgång till socker, och även

kariesförekomst, kopplas ofta i historisk forskning till högre ståndsmiljöer.

I skelettmaterialet från Nya Lödöse fanns det en mycket högre andel individer med kariesangripna tänder på den norra och nordvästra sidan av kyrkogården än vad det fanns på den södra och sydvästra sidan. Fördelningen av karies mellan de olika perioderna var relativt jämn vilket tyder på att det inte skedde någon dramatisk förändring av kostvanor över tid, åtminstone inte utifrån intag av kolhydrater.

Tandsten och tandlossning var också vanligt förekommande i skelettmaterialet från 2016–2018. I DÅG 8 hade i princip alla individer tandlossning i varierande grad. TVå speciellt intressanta företeelser kring tandsten har noterats. Dels att vissa individer inte har haft någon tandsten alls, trots att de var vuxna och hade nästan alla sina tänder bevarade. Dels observerades ett fåtal individer med så kraftig tandsten att den växt upp över hela tanden. Avsaknaden av tandsten hade troligen att göra med genetiska faktorer såväl som kostvanor. När det gällde individerna med kraftig tandsten kan en möjlig förklaring vara att tandens antagonist i över- eller underkäken saknats och att den drabbade tanden inte mött något motstånd som annars hade slipat ner tandstenen. En annan möjlig förklaring är att det rört sig om individer med en halvsidesförlamning, vilket gjort att de inte kunnat använda ena käkhalvan.

Gällande infektionstrycket i Nya Lödöse har infektionssjukdomarna tuberkulos, lepra och syfilis, samt osteomyelit, observerats i det osteologiska materialet, men de osteologiskt bekräftade fallen var troligen bara toppen av ett isberg av sjukdomar. En stor mängd individer med ospecificerad periostit (benhinneinflammationer), speciellt bilateralt på skenbenen, indikerar att det förekom systemiska sjukdomar som inte hann utvecklas fullt ut innan personerna avled. Från skriftliga källor kan det även konstateras att staden drabbades av åtminstone ett pestutbrott under tidigt 1600-tal. Både barn och vuxna bar dessutom på indirekta spår av sjukdom och undernäring i form av skeletala förändringar såsom cribra orbitalia och emaljhypoplasier. Analyser av gravjord har också påvisat en riklig förekomst av parasitinfektioner bland stadens invånare, vilket troligen bidrog till en hög barnadödlighet. Enstaka tumörer, både godartade och cancerogena, har obser-

verats i materialet, men den totala frekvensen är oklar då troligen endast en liten del av fallen var osteologiskt observerbara.

Sjukdomsfrekvensen och hälsotillståndet skilde sig mellan män och kvinnor i Nya Lödöse. Fler män drabbades av exempelvis syfilis, ospecificerad periostit och emaljstörningar medan fler kvinnor drabbades av exempelvis cribra orbitalia. För tuberkulos var fördelningen jämn (dock var frekvensen av sjukdomen låg). Det är utifrån dessa resultat svårt att säga att männen eller kvinnorna hade en bättre eller sämre hälsa, utan det kan endast konstateras att det fanns könsmissiga skillnader i individernas hälsotillstånd. Dessa skillnader berodde sannolikt både på biologiska och sociala aspekter av dessa människors liv. Vad gäller sjukdomstrycket över tid verkar det ha legat på en relativt konstant nivå, vilket också antyds av en jämnt hög barnadödlighet, även om en viss minskning kunde anas över tid för exempelvis periostit, emaljstörningar och cribra orbitalia.

En intressant observation gällande infektionstrycket i Nya Lödöse är att detta generellt sett verkar ha varit högre hos individer som gravlagts på den norra och nordvästra delen av kyrkogården, jämfört med den södra och sydvästra delen, och detta gällde både män och kvinnor. Exempelvis var frekvensen av periostit betydligt högre i nordnordväst och inga individer med lepra eller tuberkulos har påträffats på den södra delen av kyrkogården. Troligen indikerar dessa resultat en, åtminstone delvis, socialt stratifierad kyrkogård.

Livet i Nya Lödöse var för många slitsamt, vilket indikerats av förekomsten av förslitningar observerade i skelettmaterialet. De flesta individer över 30 års ålder uppvisade någon form av ledslitage. En del av detta var naturliga effekter av åldrande, medan andra förslitningsskador kan kopplas till livsstil och fysiskt arbete. Speciellt intressant är de könsmissiga skillnaderna i förslitningsskador, speciellt då artros i synovialleder, som förekom i Nya Lödöse. Den totala frekvensen var relativt jämn (omkring 20–22 %), med en viss övervikt hos kvinnor, men sett per dödsåldersgrupp så skilde sig frekvensen markant. Kvinnor började utveckla artros i yngre år än män men bland de äldre individerna blev dock männens frekvens högre. Män och kvinnor drabbades dessutom på olika sätt i de olika lederna. Män hade i högre grad en bilateral artros i synoviallederna, främst i armbågar

och händer, medan kvinnorna uppvisade en högre frekvens i axel och höft och en koncentration till höger kroppshalva. Kvinnorna hade även en tendens att ha en mer utbredd artros, det vill säga att en individ uppvisade artros i två eller fler synovialleder. Någon exakt förklaring till denna fördelning kan inte ges, men troligen rörde det sig om genetiska faktorer såväl som en arbetsfördelning mellan könen. Frekvensen av artros låg stabil genom alla perioder för kvinnorna, men för männen skedde en stabil minskning över tid. Detta skulle möjligen kunna förklaras med att många män i stadens första skede arbetade fysiskt hårt med allt från att bygga upp gator och torg till stadsgårdar och kyrkan, en börda som sedan lättade allt eftersom staden växte fram.

Livet i Nya Lödöse medförde också risker i form av skador och våld, något som drabbade både män och kvinnor, barn som gamla, men som var vanligast bland vuxna män. Männen löpte en mycket större risk än kvinnor att drabbas av trauman orsakade både av olyckor och av yttre våld. Detta kan troligen relateras till att män i högre grad hade yrken som utsatte dem för situationer som kunde leda till dessa skador, både inom hantverksyrken och som soldater. Hand-, handleds- och lårbensfrakturer var de vanligaste frakturerna. Handfrakturerna kan, då som nu, i många fall troligen kopplas till yrkesrelaterade skador, men säkerligen även slagsmål. Frakturer i handleder och lårbenshuvud/hals är mycket vanliga åldersrelaterade skador kopplade till benskörhet och olyckliga fall. En annan vanlig fraktur i Nya Lödöse var frakturer i armbågsbenet. Vid fall kan armbågsbenet fraktureras nära handleden, men vanligt är att benet brutits mitt på, troligen då en person hållit upp armen för att skydda sig mot ett slag.

Spår av vapensskador förekom nästan uteslutande bland män (totalt 7,6 %) medan endast tre kvinnor och ett barn drabbats. Av vapenrelaterat våld var det främst på kraniet som dessa skador observerades. Det skall dock påpekas att detta endast är det osteologiskt observerbara våldet, och våld och trauma som endast satte sina spår i mjukvävnader var säkerligen mycket vanligare. Frekvensen av trauman och våld minskade över tid i Nya Lödöse, och detta gällde för män såväl som för kvinnor. Intressant att notera är också att frekvensen av trauman var högre för de gravlagda på

den norra delen av kyrkogården (16,6 % i norr mot 7,2 % i söder).

Samhället i Nya Lödöse var socialt stratifierat. Medan vissa individer uppvisade välfärdssjukdomar, såsom DISH, uppvisade än fler tecken på bristsjukdomar. Över lag var stadsmiljön en smit-tohärd för både nya och gamla sjukdomar. Vissa överlevde till hög ålder, men än fler dog unga och barnadödligheten var hög. Många av invånarna arbetade hårt, såväl kvinnor som män, med fysiskt krävande uppgifter, och med förslitningsskador som resultat. Vissa sociala skyddsnät fanns troligen för dem som blivit för sjuka eller skadade för att arbeta (exempelvis hospitalet), men exakt hur varje individs tillgång till dessa skyddsnät såg är inte helt klarlagt. Viss vård fanns att tillgå, vilket indikeras av både behandlade benbrott och medicinalväxter, men troligen hade inte alla samma tillgång till vården, och okunskapen var stor. Kortfattat kan konstateras att stadsmiljön i Nya Lödöse för de flesta innebar trångboddhet, med en överrepresentation av män, där det var svårt att upprätthålla god hygien, och sjukdomar spreds lätt. Nya Lödöse var sannolikt en trång, ohygienisk och tidvis våldsam plats att leva på.

Referenser

- Arcini, C. 1999. *Health and disease in early Lund: osteo-pathologic studies of 3,305 individuals buried in the first cemetery area of Lund 990–1536*. Diss. Lund: Univ.
- Arcini, C. 2003. *Åderförkalkning och portvinstår: välfärdssjukdomar i medeltidens Åhus*. Stockholm. Riksantikvarieämbetet.
- Aufderheide, A. C. & Rodríguez-Martín, C. 1998. *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Bergqvist, J. 2013. *Läkare och läkande. Läkekonsstens professionalisering i Sverige under medeltid och renässans*. Lund studies in historical archaeology 16. Lund.
- Brickley, M. & Ives, R. 2008. *The Bioarchaeology of Metabolic Bone Disease*. Amsterdam. Academic Press.
- Brothwell, Don R. 1981. *Digging up bones: the excavation, treatment and study of human skeletal remains*. 3. ed. London: British Museum (Natural History).
- Buikstra, J. E. and Ubelaker, D. H. (red.) 1994. Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. *Arkansas Archeological Survey Research Series* No. 44.
- Cameron, L., Meng, X. & Zhang, D. 2017. China's Sex Ratio and Crime: Behavioural Change or Financial Necessity? *The Economic Journal*, Volume 129, Issue 618, February 2019, s. 790–820, <https://doi.org/10.1111/econj.12561>
- Cawood, S. 2017. *Gendered Urbanisation and the Paradox of Prosperity: From Feminising to Feminist Cities*. The University of Manchester, Global development Institute.
- Cederlund, CG., Andrén, L. & Olivecrona, H. 1982. Progressive Bilateral Thinning of the Parietal Bones. *Skeletal Radiology*. 8, s. 29–33.
- Connell, B., Gray Jones, A., Redfern, R. & Walker, D. 2012. *A bioarchaeological study of medieval burials on the site of St Mary Spital: excavations at Spitalfields Market, London E1, 1991–2007*. Museum of London Archaeology.
- Dreze, J. & Khera, R. 2000. Crime, Gender, and Society in India: Insights from Homicide Data. *Population and Development Review*. Vol. 26, No. 2, s. 335–352.
- Englund, M. & Turkiewicz, A. 2014. Artros allt vanligare folksjukdom. I Läkartidningen. Nr. 20, 2014. <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/klinisk-over-sikt/2014/05/artros-allt-vanligare-folksjuk-dom/>
- Fazekas, I. Gy. & Kósa, F. (1978). *Forensic fetal osteology*. Budapest: Akad. Kiadó.
- Grauers, S. (red.) 1923. *Nya Lödöse tänkeböcker 1586–1621. Skrifter utgivna till Göteborgs stads trehundraårsjubileum genom jubileumsutställningens publikationskommitté VI*. Göteborg.
- Gejvall, N-G. 1962. *Västerhus: de dödas ben berättar*. Östersund: Wisénska bokhandeln.
- Hennius, A., Sjöling, E. & Prata, S. 2016. Människor kring Gnistahögen – Begravningar från vendeltid, vikingatid och tidig medeltid. *Upplandsmuseets rapporter*, 2016:2.
- Hillson, S. 2014. *Tooth development in human evolution and bioarchaeology*. University College London, Cambridge University Press.
- Holt, S. A., Reid, D. J. & Guatelli-Steinberg, D. 2012. Brief communication: Premolar enamel formation: completion of figures for aging

- LEH defects in permanent dentition. *Dental Anthropology*. 25, s. 4–7.
- Humphrey, L. T. 2008. Enamel Traces of Early Lifetime Events. I: Schutkowski, Holger (red.) (2008). *Between Biology and Culture*. Cambridge University Press.
- King, T., Humphrey, L.T. & Hillson, S. 2002. A detailed Study of Enamel Hypoplasia in a Post-Medieval Adolescent of known Age and Sex. *Archives of Oral Biology*. 47, s. 29–39.
- King, T., Humphrey, L.T. & Hillson, S. 2005. Linear Enamel Hypoplasia as Indicators of Systemic Physiological Stress: Evidence From Two Known Age-at-Death and Sex Populations from Medieval London. *American Journal of Physical Anthropology*. 25, s. 547–559.
- Kjellström, A. 2000. En medeltida massgrav från Sigtuna, Sverige: tolkning och diskussion kring ett flertal skelett med spår av trauma. *Hikuin (Højbjerg)*. 27, s. 265–276.
- Kjellström, A., Tesch, S. & Wikström, A. 2005. Inhabitants of a Sacred Townscape: An Archaeological and Osteological Analysis of Skeletal Remains from Late Viking Age and Medieval Sigtuna, Sweden. *Acta Archaeologica*, December 2005.
- Kjellström, A. & Wikström, A. 2008. *På väg mot paradiset: arkeologisk undersökning i kvarteret Humlegården 3 i Sigtuna 2006*. Sigtuna: Sigtuna museum
- Krentz, M. 1994. Enamel hypoplasia in contemporary population from Poznan (Poland): Methodics and preliminary results. *Variability and Evolution*, Vol. 4, s. 73–88.
- Krogman, W. M. & İşcan, M. Y. 1986. *The human skeleton in forensic medicine*. 2. ed Springfield, Ill.: Thomas.
- Landskapshandlingar Västergötlands handlingar 1530–1630*. Riksarkivet.
- Lewin, T. & Huggert, A. 1969. Antropometriska undersökningar av skelettfynd från utgrävningarna av Nylöse kyrka. I: *Fornvännen*, Vol. 64, s. 1–13.
- Lynnerup, N., Bennike, P. & Iregren, E. (red.) 2008. *Biologisk antropologi med human osteologi*. 1. udgave, 1. oplag Köbenhavn: Gyldendal.
- Nakashima, T., Hojo, T., Suzuki, K., Ijichi, M. 1995. Symphalangism (two phalanges) in the digits of the Japanese foot. *Annals of Anatomy*. Vol. 177 (3), s. 275–278.
- Ortner, D. J. 2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. 2nd ed. Academic Press.
- Osika Friberg, I. 2018. *Women's and Men's Health care utilisation from a cost perspective*. Department of Public Health and Community Medicine, Institute of Medicine, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg.
- Reid, D.J., Dean, M.C. 2000. Brief communication: the timing of linear hypoplasias on human anterior teeth. *American Journal of Physical Anthropology*. 113, s. 135–139.
- Reid, D.J., Dean, M.C. 2006. Variation in modern human enamel formation times. *Journal of Human Evolution*. 50, s. 329–346.
- Russo, J. & Lee Linkon, S. 2009. *The Social Cost of Deindustrialization*. Youngstown State University.
- Schaefer, M., Black, S. M. & Scheuer, L. 2009. *Juvenile osteology: a laboratory and field manual*. Amsterdam: Academic.
- Singh, R. 2013. Classification, Causes and Clinical Implications of Sacral Spina Bifida Occulta in Indians. *Basic Sciences of Medicine* 2013, 2(1), s. 14–20.
- Sjøvold, T. 1990. Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. I: *Human evolution*. Vol 5.
- Steckel, R.H., Larsen, C.S., Sciulli, P.W. & Walker, P.L. 2006. *Data collection codebook*. The Global History of Health Project.
- Sten, S. 2015. *Slutrapport i Genomförandeprojektet Osteoporosis och osteoarthritis, då och nu*. Uppsala universitet campus Gotland. Institutionen för arkeologi och historia. Osteologisk rapportserie 2015:1.
- Svenska Frakturregistret 2018. *Årsrapport 2018*.
- Tagesson, G. 2015. The Human Body as Material Culture – Linköping Cathedral Churchyard in the Early Modern Period. I: Tarlow, Sarah (red.) (2015). *The archaeology of death in post-medieval Europe*. Warsaw: De Gruyter Open, s. 19–38.
- Turkiewicz, A, Petersson, IF, Björk, J. 2014. Current and future impact of osteoarthritis on health care: a population-based study with projections to year 2032. *Osteoarthritis Cartilage* 2014; 22:1826–1832.

- Ubelaker, D. H. 1979. *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis and Interpretation*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.
- Waldron, T. 2009. *Palaeopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Weiss, E. 2015. *Paleopathology in Perspective. Bone Health och Disease through Time*.
- White, T. D. 2000. *Human osteology*. 2. ed. San Diego, Calif.: Academic Press.
- Yui Luk, S., Sing Fai Shum, J., Kam Wai Chan, J. & Lai San Khoo, J. 2010. Bilateral Thinning of the Parietal Bones: a Case Report and Review of Radiological Features. *Pan African Medical Journal*. 4:7.
- Wiberg, D. 2008. *Jakten på det försvunna Löddeköpinge. En studie av hälsa, karakteriserad av artros, kroppslängd samt trauma, i det medeltida Löddeköpinge*. C-uppsats i Historisk Osteologi. Institutionen för Arkeologi och Antikens historia. Lunds Universitet.
- Öberg, S. 2014. *Social bodies: family and community level influences on height and weight, southern Sweden 1818–1968*. Doct. thesis, Göteborg: University of Gothenburg.
- Hemsidor
 FN-förbundet UNA Sweden (2019):
www.globalis.se/Statistik/barnadoedlighet
www.globalis.se/Statistik/moedradoedlighet
 Nordiska museet (2014):
www.nordiskamuseet.se/utställningar/socker
 UNICEF (2020):
www.unicef.se/fakta/barns-overlevnad

BILAGA 2.

ARKEOBOTANISK ANALYS

Jens Heimdahl

Makroskopiska undersökningar av gravar

Från kyrkogården analyserades prover från tre typer av kontexter. En utgjordes av miljöprover från diken, brukslager och en bing på kyrkogården. För dessa prover har använts samma metodik som tidigare presenterats för stadsgård 1–4 (Öbrink & Rosén 2017). De två övriga kontexttyperna utgjordes av gravar. Metodiken för denna provtagning och förutsättningarna för dessa analyser är så speciella att det är motiverat med en särskild genomgång av detta.

Tidigt i undersökningarna på kyrkogården noterades att det fanns välbevarat organiskt material i gravarna. Dels noterades träföremål, dels såg man exempel på hur de döda föreföll ha placerats på stråbäddar. Denna upptäckt föranledde att gravarna mer systematiskt började provtas för makroskopisk analys i syfte att närmare undersöka vilka växtmaterial som placerats i gravarna. I samband med denna provtagning började man även samla in prover från bukregionen hos de döda för att undersöka om det fanns några spår av de dödas sista måltider.

- Fanns spår av en gravbädd? Det vill säga ett material som liket placerats på i kistan eller i jorden – eller ett packmaterial som omgivit liket om detta till exempel förvarats över vintern i väntan på att tjälen skulle gå ur marken så att begravning kunde ske.
- Fanns spår av matrester i bukregionen på de begravda?

Prioriteringar för analys

Totalt fältanalyserades prover från 267 gravar under åren 2013–2018, och från nästan alla gravar analyserades två prover vilket innebär att det totala antalet prover från gravar var drygt 500 (tabell 1). Utifrån de översiktliga analyserna i fält prioriterades 70 av dessa prover för regelrätt analys i laboratoriemiljö. Prioriteringen skedde utifrån om innehållet i proverna antogs representera tillräckligt tydliga spår av bäddmaterial och/eller maginnehåll.

I nästan hälften av proverna (46 %) noterades spår av gravbäddar. Dessa var överlag så likartade att endast 33 av dessa prioriterades för analys i syfte att erhålla ett urval och ge exempel på olika typer av bäddar. I 9 % av de 267 proverna påträffades rester som tolkades som rester av maginnehåll. Samtliga dessa prover, totalt 23 stycken, prioriterades för analys.

Provtagning

I början av projektet fanns ingen uttalad strategi för hur makroprovtagningen skulle ske i gravarna, detta eftersom kyrkogårdens omfattning inte var känd efter förundersökningen. Medeltida och efterreformatoriska gravmaterial har sällan undersökts ifråga om makrofossilt material. Dels av den orsaken att liknande begravningsplatser ofta är belägna på väl-dränerad mark med dåliga bevarandeförhållanden (kyrkor är ofta byggda på isälvs-material), dels eftersom det inte varit tradition eller

Tabell 1. Antalet analyserade gravar 2013–2018.

Säsong	Fältanalyserade gravar	Laboratorie-analyser	Spår av bädd	Maginnehåll
2013	60	31	36	6
2014	103	6	33	4
2015	0	0	0	0
2016	55	23	32	10
2017	40	8	16	3
2018	9	2	5	0
Totalt	267	70	122	23

praxis. Frågan om gravbädd eller packmaterial för de döda väcktes genom att arkeologerna påträffade vad som föreföll vara bevarad halm eller hö under skeletten. Vid några tillfällen provtogs detta material med den direkta frågeställningen om det gick att bekräfta makroskopiskt. Vid dessa inledande analyser konstaterades dels att bevarandeförhållandena för makroskopiskt växtmaterial överlag var mycket goda på kyrkogården, dels att det vid flera fall verkligen var fråga om hö och halm som brukats i gravarna. När detta stod klart uppkom idén att samla in prover från bukregionen hos de begravda och ställa innehållet i dessa prov mot referensprover i varje grav. Referensproven insamlades ett gott stycke från magprovet, till exempel under eller invid huvudet (ovanför axeln) eller i vissa fall vid foten. Tanken med detta var möjligheten att tolka anomalier ifråga om innehållet i buken som spår av den dödas maginnehåll, samtidigt som referensprover dels avsåg spegla det lokala jordinnehållet, dels avsåg uppfånga spår av en eventuell gravbädd.

Proverna som togs i bukregionen insamlades företrädesvis i ett område från undersidan av revbenen till kring bäckenregionen på de döda, i ett skikt som uppfattades som rimligt för var maginnehållet skulle kunna finnas bevarat. Om en gravbädd var synlig under skelettet så insamlades provet så gott det gick i skiktet över denna, möjligen i det övre skiktet av bädden. Av förklarliga skäl så var denna provtagning svår. Risken för kontamination av material från gravbädden eller andra växterester i kyrkogårdsjorden var stor.

Källkritisk bedömning av makroskopiskt gravmaterial

För att tolka huruvida proverna från gravarna speglade gravbäddar eller maginnehåll, måste hänsyn tas också till kyrkogårdsjordens övriga innehåll. Jorden som begravningsarna skett i utgjordes huvudsakligen av två slag:

- Områdets naturliga substrat – det alluviala sedimentet avsatt av Göta älv och Sävån som består av finsand och silt med inslag av organiskt material. Dessa svämsediment är i ostört tillstånd laminerade och mellanlagras ibland av horisonter med starrtorv.
- Fyllnadsmassor bestående av omlagrad kulturpåverkad jord från stadsområdet som förts

på vissa delar av kyrkogården. Dessa jordmassor var generellt sett sandigare än de alluviala sedimenten och därtill rika på träffis, träkol och spår av urbana avfall.

Begravningarna har alltså i flera fall skett genom dessa två lager vilket lett till att skiftet mellan dem är omrört och diffust och i flera fall omöjligt att urskilja. Generellt är den övre begravningsjorden sandigare, och flera av de djupare gravarna når ner till omgivande laminerade svämsediment. Men svämsedimentet finns också sammanblandat i de sandigare övre lagren. Stratigrafiskt kan också begravningsjorden på kyrkogården betraktas som en och samma horisont (i detta fall en begravningshorisont) med en lång brukningstid.

I kyrkogårdsjorden finns alltså organiska material av olika ursprung. Dessa är huvudsakligen, i kronostratigrafisk ordning:

- Omlagrat material i de aluviella sedimenten. Spår av vegetationszoner och faunamiljöer uppströms Göta älv och Sävån.
- Material från av områdets lokala flora och fauna innan det tas i anspråk för staden och kyrkogården. Delvis från de begravda horisonterna av starrtorv.
- Omlagrat material från jordmassor som hämtats från stadsområdet och som förts till kyrkogården som begravningsjord.
- Material från flora och faunamiljöer på kyrkogården under dess brukningstid.
- Omlagrat material från andra gravar (hö- och halmbäddar och material från begravda människor.
- Material från flora och faunamiljöer efter kyrkogårdens ödeläggelse.

Sammantaget kan detta material betraktas som ett 'bakgrundsbrus' genom vilket spåren av örtbäddar och maginnehåll i enskilda gravar kan urskiljas som anomalier. Endast när detta urskiljande blir tydligt, alltså att materialet i proverna markant skiljer sig från bruset, kan slutsatser dras om bäddar och maginnehåll.

Rottrådar förekommer i de flesta prover på kyrkogården, och dess förekomst har i viss utsträckning styrt nedbrytningstakten och de nuvarande bevarandeförhållandena för det makroskopiska materialet. Många gravar som penetrerats av mycket rötter innehåller inget annat oförkolnat

organiskt material än detta. Andelen rötter har dels styrts utifrån jorddjupet (mer rötter i ytliga gravar), dels utifrån geologiska, geokemiska och hydrologiska faktorer som i efterhand svårigen låter sig rekonstrueras. Det är välkänt att rötter i tät jord gärna söker sig till luckra väl-dränerade områden i jorden, till exempel sandigare skikt. På kyrkogården har gravarna fungerat som sådana luckrare i områden där vatten ansamlats och rötterna haft lättare att växa. Ett exempel på detta syntes genom att rötterna haft en benägenhet att fylla ut hålrummen i skallarna hos många av de begravda.

Kronologiskt kan vi inte komma åt rötterna, närmare än att de givetvis är yngre än de fenomen de brett ut sig i (skallar, stratigrafiska skikt etc.). Vissa rötter kan dock bestämmas till art eller släkte och därigenom knyts till äldre begravda vegetationshorisonter. Detta gäller till exempel rötter av vass som representerar vegetationsskikt som är äldre än kyrkogården, och knutna till åns strandkant innan staden anlades. Inslaget av vassrötter märks framför allt i djupt liggande gravar som skurit genom de orörda svämsedimenten, och uppfattades i fält som likartat med spåren av halm (till exempel S 60032).

Makroskopiskt material äldre än kyrkogården

Som nämnts ovan kommer en del av det organiska materialet från preurbana miljöer, och har inte mycket att göra med kyrkogården. Spåren efter den preurbana miljön har tidigare studerats i prover från Nya Lödöse. Fröer från träd som al och björk tolkas som spår av skogsmiljöer uppströms vattendragen, medan vattenväxter som nate, havs-säv och ag tolkas ha vuxit i själva vattendragen. Andra exempel på material som härrör från de aluviella avlagringarna är spår av vattenlevande mossdjur.

Fröer av starr och småsäv karakteriserar den lokala preurbana ängsfloran, och dessa låter sig kvalitativt inte urskiljas från hö i bäddarna. Dock är koncentrationen av dessa fröer inte är särskilt hög i de alluviella sedimenten, i allmänhet rör det sig om cirka 5–20 fröer per liter jord. När frökoncentrationen tydligt överstiger denna kan det sålunda vara ett tecken på att materialet kommer från hö som placerats i gravarna.

Makroskopiska material samtida med kyrkogården

Dessa material kommer dels från den samtida vegetationen på kyrkogården, dels från de omlagrade jordmassor som påträffas på kyrkogården. Dessa material diskuteras vidare nedan, men tas här upp som ytterligare exempel på ”bakgrunds-brus” som i detta sammanhang inte primärt kan kopplas till gravarna eller de begravda.

Den samtida vegetationen på kyrkogården förefaller främst präglas av näringskrävande ruderaler, främst tiggarranunkel och brännässla. Parallellt förekommer en stor mängd ogräsarter som målla, bolmört, nattskatta, trampört och groblad, som sannolikt också vuxit i denna miljö. Flera av dessa arter har haft en användning inom medicinen, och det är därför intressant att notera huruvida de förekommer i magarna på de begravda. Den allmänna förekomsten i kyrkogårdsjorden gör dock att endast större mängder av fröer i buktrakten kan tolkas på detta sätt.

En del av jorden på kyrkogården innehåller avfall från staden, vilket främst är urskiljbart i form av hushållsavfall som brända ben, fiskfjäll, hasselnötsskal, förkolnad säd och träkol. Det bedöms som mindre troligt att sådant avfall *per se* dumpats på kyrkogården, och rimligen har det hamnat här genom att det redan funnits i jordmassor som förts till platsen i syfte att höja marknivån. Ytterligare en förklaring kan vara att delar av kyrkogården ursprungligen utgjorts av kålgårdar vars jord uppblandats med stalldynga, latrinmaterial och hushållsavfall. Detta skulle också kunna förklara de spridda förekomsterna av bärkärnor från hallon och björnbärskärnor i kyrkogårdsjorden. Detta innebär att enstaka förekomster av dessa bärslag i magregionerna hos de begravda inte kan tolkas som en del av ett maginnehåll, för att detta ska göras krävs stora mängder av dessa kärnor. Däremot är det tydligt att hallon och björnbär är de enda bärkärnor som förekommer i kyrkogårdsjordens bakgrundsbrus. Om andra bärkärnor har förekommit har de brutits ner – ett mönster vi också ser i stadskulturlagren från Nya Lödöse generellt.

Resultat

Resultaten av de analyserade proverna presenteras uppdelat i olika resultattabeller indelade efter de tre kontexttyperna. För att resultaten ska bli lätt-

överskådliga presenteras de också i ett antal förenklade tabeller löpande i rapporten. Övriga tabeller återfinns i slutet av texten.

Kyrkogården

På kyrkogården provtogs jord och marklager som inte bara var kopplade till gravar, utan som också berättar om platsens miljö. Som konstaterats i beskrivningen av metod och källkritik är mycket av jorden på kyrkogården kraftigt omrörd och består av material med olikartad tafonomi. Liksom lämningsarna av platsens ogräsflora ställer till svårigheter när örtbäddarna i gravarna eller de dödas maginnehåll ska beskrivas, ställer materialet från gravarna till svårigheter när vi ska försöka sortera fram den lokala floramiljön. En stor del av denna flora kan studeras genom den ruderaflora (ogräsflora) som skymtar fram i proverna från gravarna (se tabellerna för materialen från likbäddar och magar). I dessa ser vi ett antal återkommande arter som inte tillhör gravkontexterna och som sannolikt speglar kyrkogårdens flora.

Mest utmärkande i detta sammanhang är fyra arter: främst tiggarranunkel och brännässla, men också åkerpilört och svinmålla som förekommer i stort antal prover. Gemensamt för dessa är att de trivs i starkt näringsrika miljöer och att de är väl anpassade att klara av störningar. Tiggarranunkeln och brännässlan är dessutom gynnade av hög markfukt.

Vid sidan av detta analyserades sex prover från lager på kyrkogården som mer säkert antogs spegla den omgivande miljön, snarare än gravar, även om gravmaterial kan finnas omlagrat i jorden (tabell 2, s. 111). Detta gäller bland annat två prover som insamlades från marklagret invid kyrkan (KG2237) diken kring kyrkogården (KG1104 och 3211), samt ett prov från en stenläggning framför kyrktornet (KG2474). Dessa prover speglar också skilda kronologiska faser. Provet från stenläggningen var mycket innehållsfattigt på fröer, vilket är typiskt för stenbelagda marklager, men innehöll en del spår av köksavfall. De övriga proverna innehöll rikligt med material.

Proverna från brukningslagret invid kyrkan och diken runt kyrkogården bekräftar intrycket ovan. Proverna domineras främst av tiggarranunkel och brännässla. Därtill förekommer på vissa platser större mängder av vissa arter som ger intrycket av att kyrkogården här och där varit bevuxen med

bestånd av vissa arter. I diket i KG1104 från kyrkogårdens södra och östra gräns fanns större mängder etternässla och bolmört. Etternässlan passar väl i sammanhanget, och även ett bestånd av bolmört skulle naturligtvis kunna ha vuxit på kyrkogården, men det är också möjligt att den speglar en odling av bolmört i näraliggande kålgårdar. I ett av proverna från diket i västra delen av kyrkogården påträffades flera stora fröer av ullig kardborre. Stora fröer är generellt underrepresenterade i förhållande till små, och antalet om åtta fröer får i detta sammanhang betraktas som en stor förekomst sannolikt speglande ett karborrebestånd. Denna växt är högvuxen och tar plats vilket ger oss en intressant inblick i kyrkogårdens karaktär. Sannolikt har den i vissa delar varit vilande i olika omgångar och där kan kraftigare bestånd av fleråriga örter ha etablerats. Från fältanalyserade prover (ej djupanalyserade och presenterade i denna analys) ges ett liknande intryck, i KG3211 (PM310933) noterades till exempel spår av ett större bestånd av hundkåx.

Proverna innehöll också växtmaterial av annat ursprung. I samtliga prover förekom rikligt med stalldynga, och i diken fanns också spår av latrinavfall i form av bärkärnor av smultron, hallon och björnbär. I proverna från brukningslagret närmast kyrkan (KG2237) fanns därtill fröer av trädgårdsväxter i form av kål och rova som visar att jorden använts som kålgårdsjord. Möjligen ser vi här ett exempel på hur jord från kålgårdar flyttats till kyrkogården för att användas som begravningsjord, eller att delar av kyrkogården tidvis använts som kålgård.

Avfallsbinge invid kyrktornet (KG2235)

En meter från kyrktornet fanns en timrad avfallsbinge samtida med den ovan nämnda stenläggningen. Innehållet provtogs med tre prover, varav ett i toppen, ett i mittskiktet och ett i botten. Dessa prover skilde sig mycket åt i karaktär vilket noterades redan vid provtagningen. Toppskiktet verkar av innehållet att döma främst utgöras av träffis och stalldynga, men här finns också en mindre mängd trädgårdsavfall i form av fröer från persilja. I mittensiktet verkar materialet främst utgöras av trädgårdsavfall, möjligen i form av jord eller kompostmaterial från en kålgård (tabell 2). Även stalldynga och latrinmaterial fanns representerat i detta prov, sannolikt till följd av att gödsel blandats i jorden. Bland spåren av de odlade växterna märks

			Trädgårdsavfall	Latrinavfall
Avfall och trädgårdsmaterial		Köksavfall	••	
		Stalldynga	••	
		Ogräs	•••	
		Mossa		••
		Humle	••	
Trädgårdsväxter	Grönsaker	Kål (odlad)	•	•
		Rova	•	
	Örtkryddor	Kungsmynta		•
		Persilja	•	
Växter med ätligt frö (möjligen indikerande latrinavfall)	Baskost	Fragmenterad säd		•••
		Lin		•
	Vilda bär	Hallon	•••	•••
		Lingon		•
		Smultron	•	•••
	Odlad frukt och bär	Apel	•	•
		Krikon		•
		Mejram		•
		Päron		•
		Röda vinbär		••
		Svarta vinbär		•
	Inhemska kryddor	Dill	•	•
		Koriander	•	•
		Kummin		•
		Opievallmo		•
		Svartsenap	•	
	Importvaror	Fikon	•	•
		Hirs	•	•
		Kolvhirs		•
		Peppar		•
		Ris	•	•
		Vindruva/russin	••	••

Tabell 2. Summerade och förenklade resultat från proverna från timmerbingen utanför kyrktornet daterad till 1580–1600 (KG 2235).

En prick 1–9 fröer,
två prickar 10–99 fröer,
tre prickar >100 fröer.

främst kål och rova, men också dill och koriander kan vara spår av vad som odlats i trädgården.

I det understa bottenskiktet noterade arkeologerna, som samlade in proverna från bingen, en mindre mängd material som såg ut som mänsklig avföring. Denna låg i delen närmast kyrktornet. Analysen bekräftar att det rör sig om mänsklig avföring, vilket är anmärkningsvärt då detta är den första rena latrinen som bekräftas i staden (se bilaga 3). På alla undersökta stadsgårdar uppträder alltid mänsklig avföring tillsammans med stalldynga, vilket tolkas som att dessa material stackats tillsammans.

Analysen av det understa avföringsliknande materialet bekräftar att det är avföring. Den är mycket rik på kärnor från ätbara bär och frökryddor, och innehåller också anmärkningsvärt många importerade varor (tabell 2). Särskilt kan ris, peppar och stora mängder russin noteras (figur 1). Liknande rätter förekommer bland annat i biskop Hans Brasks matordning från tidigt 1500-tal och verkar vara kontinentala. Ris och hirs användes i en sorts söt välling eller gröt som serverades vid högtider och var tillåten att äta även under fastan. Denna rätt har kontinentalt ursprung och kan dels knytas till holländare och tyskar, dels personer

med mer internationell matkultur som köpmän och präster (Gröntoft m.fl. 2016). Av innehållet i avföringen framgår att det måste vara någon med ett kontaktnät som innebar tillgång till exklusiva matvaror som använt den. Tänkbara kandidater är prästen eller någon ur stadens övre skikt med handelsmän. Basen i materialet består av fragmenterade sädeskorn – möjligen spår av grövre bröd. Här finns också kryddor som koriander, dill och kummin, liksom spår av frukter (torkade eller syltade) som krikon, äpplen och svarta vinbär. Om frukterna och bären varit syltade så var även detta en lyxprodukt (se även bilaga 3). Eftersom latrin tillhör det sena 1500-talet så är en het kandidat prästen Gunnar Arneri (som enligt Strömbom gav ”intrycket av kraft och nit”). Hans efterträdare hette Paulus Pauli som var verksam fram till sin död 1617. Vid sidan om dessa ordinarie präster var också tre kaplaner verksamma i kyrkan, och även dessa kan ha använt latrin.

Att materialet i botten av bingen utgjordes av mänsklig avföring ger intrycket att bingens funktion varit som just latrin. Det övriga materialet som fyller bingen verkar bestå av odlingsjord och kan ha använts för att fylla igen den i samband med att den övergivits. Dess placering invid kyrktornet väcker frågan om den är underdelen av en privet inrättad i kyrktornet. Om så vore fallet är detta antagligen något unikt. Alternativa tolkningar är givetvis möjliga, se diskussionen i avsnittet *Syntes och diskussion* ovan.

Likbäddar

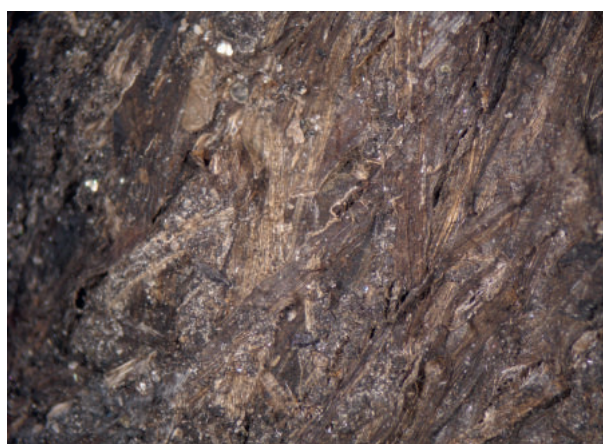
Tidigt i fältarbetet 2013 konstaterades att en stor del av de gravlagda på kyrkogården låg på likbäddar av växter – till synes hö, halm och ibland mossor. Detta material vilade oftast direkt på kyrkogårdens jord och tycks sålunda utgöra en bädd som iordningstälts i graven innan liket placerats där. De makroskopiska analyserna visade också på flera gravar där bädden inte var synlig i fält, men väl i mikroskopet. Analyserna visade också att fragmenten oftast bestod av sammanpressade strådelar som i flera fall sammankittats av likfett (figur 2). Bevarandeförhållandena i de gravar där örtbäddar påträffats är mycket goda, och då spår av träbåror saknas i dessa fall innebär det alltså att om de döda transporterats/lyfts ner på sådana, så har dessa avlägsnats i efterhand. Det går inte att avgöra om örtbädden först fungerat som bäddar på dessa



Figur 1. Skal av ris som återfanns i avföringen i botten av den timrade bingen utanför kyrktornet (KG 2235).

båror och därefter placerats i graven, om så skett har detta krävts ett visst arbete att flytta det lösa materialet i bädden under den döde till botten av graven innan liket placerats där. Den enklaste förklaringen är att örtbäddarna i gravarna i de flesta fall iordningstälts direkt i dessa.

En alternativ förklaring till materialet skulle kunna vara att det är rester av ett förpackningsmaterial för kroppar som förvarats över vinterhalvåret, bäddar efter likvakor, alltså ett material med funktionen att suga upp kroppsvätskor. Detta är en möjlighet i flera fall och är svårt att påvisa, men det finns dock två faktorer som talar emot denna tolkning; dels materialets tydliga position som bädd under liken, dels avsaknaden av insekter (främstflugor och fluglarver) som annars borde ha påträffats tillsammans med växterna. En växt som kan nämnas i detta sammanhang är humle, som påträffades i gravarna KG663 och 3026. Humlet kan vara



Figur 2. Stråbädd av sammanpressade örtstammar och blad (KG 2164), här bland annat småsäv. Stråbäddarna hölls ofta samman av utflutna kakor av likfett.

omlagrat från stadsområdet där en del av begravningsjorden hämtats, men det skulle också kunna vara spår av humle som använts som packmaterial för kroppar i syfte att förhindra förruttelse. Spår av inpackning av lik i humle förekommer till exempel på Karl Knutsson Bondes gravtextilier från Riddarholmskyrkan 1470 (SHM inventarie-nummer 19283). Förpackad huvudsakligen i humle var också biskop Peder Winstrup som begravdes 1680 (Lagerås 2016). Traditionen med inpackning i humle var alltså levande i Sverige under tiden för begravningsarna i Nya Lödöse.

Spår av likbäddar av växter identifierades i 117 av de 258 gravar som undersöktes med fältkontroll, det vill säga 45 % av gravarna innehöll spår av likbäddar. I de flesta gravar utan bäddmaterial var bevarandegraden låg. Detta gäller till exempel en stor del av gravmaterialet som insamlades under 2016. Här hade rottrådar i hög utsträckning penetrerat gravarna och vilket lett till nedbrytning av eventuella bäddmaterial. Utifrån detta är det rimligt att anta att den övervägande delen av gravarna på kyrkogården i Nya Lödöse varit försedda med bäddar av växtmaterial, och att detta varit en dominerande sedvänja i staden.

Bäddar av hö, halm och mossor

Den helt övervägande delen av materialet i bäddarna, >90 %, utgjordes av ängshö slaget på fuktängar dominerade av starr, säv, gräs och fuktkrävande örter. Den botaniska sammansättningen av gravbäddarna liknar på många sätt den som påträffas i stadens stalldynga – samma typ av hö som brukats som foder har också använts i gravarna. En frågeställning som väcks av detta är om höet som påträffas i gravarna slagits i syfte att bli djurfoder och därefter kommit till användning i gravarna? Det vill säga: har höet i gravarna tagits från stadens höskullar, eller har det insamlats separat i syfte att fungera som bäddmaterial? Svaret på denna fråga ligger dolt i de andra bäddmaterial som påträffades i gravarna parallellt med höet.

Parallellt med hö påträffades också halm och mossor som bäddmaterial. Bäddarna i KG669 och 676 utgjordes av enbart halm, medan bäddarna i KG299 och 683 bestod av en blandning av hö och halm (tabell 3, kolumn ”bäddmaterial”, s. 115). I vissa av halmbäddarna påträffades agnfragment som gjorde det möjligt att bestämma halmen som huvudsakligen kommande från skördar av korn



Figur 3. Stråbädd av mossor från KG2288.

och havre. Detta gällde PM90028 (KG669) som bestod av båda sädesslagen och PM24705 (KG299) där endast kornagnar påträffades (tabell 3 samt tabell 6). I det första fallet påträffades också tre sädeskorn, vilket kan tolkas som att några hela ax följt med säden. Det är annars tydligt att halmen som använts i gravarna varit tröskad och att materialet i detta fall utgör en biprodukt av en annan verksamhet som inte varit relaterad till begravningsarna. I de fall halm och hö påträffades blandat är det möjligt att de samtidigt samlats in från något loft eller någon skulle.

Mossor är ytterligare ett material som förekommer i gravarna (figur 3). Mossan har inte analyserats botaniskt, men intrycket är att den till stor del utgörs av husmossor, väggmossor och björnmossor – det vill säga några av de vanligaste skogsväxande mossorna, som ofta återfinns i medeltida städer som rester efter isolering i väggar och drev mellan stockvarv i timrade konstruktioner. Exempel på fynd av bäddar av enbart mossor finns i KG288 och 2148. Kombinationer av mossor och hö påträffades i gravarna KG1556, 1637, 2000 och 2093. Mossan utgör ett exempel på ett material som sannolikt inte funnits på skullar eller loft och som insamlats på ett annat sätt än dessa. Antingen direkt från någon miljö utanför staden, eller från något överblivet upplag av byggmateriel.

Grundmaterialen av hö, halm och mossor kan i samtliga fall bestå av överblivna biprodukter som inte insamlats enkom för bruket i gravarna, och tolkningen av detta blir att dessa material i gravarna främst valts ut för att det var mjukt och skyddade från fukt. Tillsammans med detta material förekommer dock en annan typ av fynd vars

närvaro rimligen har en annan förklaring: det handlar om massförekomster av vissa växter och blommor som snarast leder tankarna till buketter eller bäddar som iordningsställts i estetiska syfte (se kolumn ”särskilt utvald växt i bädden” i tabell 3). Det är viktigt att notera att massförekomster av dessa växter inte påträffats i andra fodermaterial från Nya Lödöse, varför det finns skäl att anta att de valts ut och specifikt insamlats för att läggas i gravarna.

Särskilt utvalda växter i örtbäddarna

I flera bäddar påträffades på vissa platser massförekomster av fröer och blomfragment. I synnerhet gäller detta kamomillkulla och kamomill, som i tabell 4 representeras av fem exempel genom KG2084, 2116, 2430, 3030 och 4033 (tabell 3 samt tabell 7 och 8). I dessa fynd är fröerna i flera fall outvecklade och omogna och sitter sammanklumpade i kluster. Detta förklaras av att materialet består av plantor fortfarande stått i blom. I proverna från KG2084, 2116 och 2430 räknades till över 200 fröer per prov, eftersom proverna är mycket små (1–2 dl) rör det sig om höga koncentrationer. Massförekomsterna kan förklaras genom att man i dessa gravar lagt ner buketter av kamomillkulla, eller genom att en stor mängd blommor valts ut för att pryda bädden i graven. Särskilt intressant är ett prov insamlat under huvudet i barngraven KG3030 som bestod av en större klump med organiskt material. Detta material visade sig bestå av nästan enbart vävnadsdelar av kamomillkulla, främst blommor i som kunde identifieras genom cirka 2000 fröer (figur 4). Klumpen av kamomillkulla under barnets huvud är förmodligen resterna av en kudde stoppad med denna ört. Kamomillkulla ansågs i likhet med kamomill allmänt som lugnande, men bruket i barnkuddar är hittills okänt. I Carl Fredrik Hofbergs *Anvisning til Växt-Rikets kännedom* (1792) står att läsa att surkullor (kamomillkullans äldre namn) även använts för att bli av med ohyra. Möjligen finns en sådan funktionell koppling till likbäddarna.

En annan tolkning skulle kunna vara att särskilt blomrikt hö använts. Det finns en reseskildring från Uppland 1635 där antikvariern Johannes Haquini Rhezelius beskriver hur ’camille blomster’ (kamomill eller kamomillliknande blommor – till exempel kamomillkulla) plockas, torkas och så in bland gräs för att detta ska bli vackert (Rhezelius



Figur 4. Fröer av kamomillkulla förekom i tusental i en organisk klump under huvudet på barnet i KG 3030. Lämningen tolkas som spår av innehållet i en kudde under barnets huvud fylld med denna växt.

1635, s. 53). Dessa blommor förekommer knappt alls bland de övriga lämningarna av hö som djurfoder i Nya Lödöse, vilket i sammanhanget är anmärkningsvärt. Det finns alltså en möjlighet att höet som brukats i gravbäddarna slagits från särskilda blomsterrika ängar.

En annan grav av speciell karaktär är KG2000, en tydlig bädd i en barngrav. Här utgörs bädden av en kombination av blommande tuvull och blommor av nysört. I materialet identifierades nästan enbart fragment av dessa växter. Bädden som barnet vilade på var sålunda vit och har antagligen insamlats omsorgsfullt för att den skulle vara vacker.

I ett par gravar framträder blommor av kråklöver som starkt dominerande. I barngraven KG1037 påträffades en bädd av mossa på vilken enbart kråklöver lagts, liksom i den ena av dubbelbegravningen KG663, PM70064. I denna förekom kråklöver tillsammans med den vita flockblomstriga örten vattenmärke. Intressant nog så var denna dubbelbegravning också ett exempel på hur kropparna lagts på örtbäddar av helt olika sammansättning, provet under den andra kroppen PM 70065 bestod av mossa och dvärgag. Detta visar att bäddarna förberetts enskilt till de olika individerna.

I graven till KG2152 med en kvinna med ett foster eller en prematur, som möjligen dött till följd av havandeskapet, påträffades en stor mängd fröer av gräset ängskavle. Stråna till denna bädd var osedvanligt långa och intrycket är att bädden var arrangerad med stråna åt samma håll.

Tabell 3. Summerade resultat från utvalda gravar med exempel på bäddmaterial.

En prick 1–9 fröer, två prickar 10–99 fröer, tre prickar >100 fröer.

Kronologi	KG	Undersökning	Barn	Bädd						Särskilt utvald växt i bädden						Enstaka växt av betydelse			
				Träflis	Kvistar	Hö	Halm	Mossa	Kamomillkulla	Kamomill	Åkertistel	Säv och tuvull	Ängskavle	Kräkklöver	Nysört	Humle	Lin	Hirs	Mejram
1470-tal	1037	2014	•			•••		•••							••				
	3030	2017	•	••		•••			•••										
1485–1486	2288	2016	•					•••											
	2544										•••								
Före 1550	3023	2017				•••									••				
	3023					•••													
	3026				•										•		•		
	4033	2018	•		•	•••				•••									
	4055					•••					••							•	
Före 1587–1596	2084	2016				•••			•••										
	2148		•				•••												
	2152		•			•••							•••			•			
	2164		•			•••													
efter 1560	545	2013		•••		••													
	547					•••													
	570		•		••	•••													
	793			•••		•••													
	1556		•			•••		•••				••							
1500-tal	515	2013				•••													
	663					•••								••					
								•				•••			•				
	669						•••												
	676		•				••												
	683					•••	•••												
	752					•••													
	776					•••													
791	•			•••															
Utan fas	299	2013				•••	•••												
	2000	2016	•			•••		•••				•••			•••				
	2093					•••	•	••											
	2116					••			•••							•			
	2430	2016	•			•••			•••										

Barngraven tillhörande KG2288 innehöll en bädd som huvudsakligen utgjordes av mossor, men på vilken ett fåtal örter påträffades, främst höstfibbla, det rör sig visserligen om få fröer, men då de förekommer ensamma på mossan kan de vara spår av utvalda blommor.

Vid handen till den begravda individen i graven tillhörig KG3026 noterade arkeologerna något som såg ut som kvistar eller pinnar, samt möjligen löv. Provet som insamlades från handen innehöll spår av dessa kvistfragment, men inget löv, samt frukter av humle och hirs. Möjligen har den döda blivit begravd med dessa växter i handen. Ett motsvarande fynd gjordes i biskop Winstrups kista (begraven 1680), där ett lindlöv påträffades vid handen (Lagerås 2016:19).

Andra växtmaterial på och invid de döda

Vid sidan om själva likbäddarna förekommer även annat material vars tolkning i sammanhanget är osäker. Till exempel finns i nästan alla gravar även spår av träflis (hugg-/hyvel-/tälj- och sågspån), men detta är över lag ett så överväldigande massmaterial i kulturlagren från Nya Lödöse, att det svårigen låter sig säkerställa huruvida detta material är omlagrat från andra sammanhang eller ej. Samtidigt ska noteras att träspån tidigare är känt som likbäddsmaterial från bland annat Kalmar domkyrka (Ohlsson 2010:33) samt Winstrups kista (Lagerås 2016). På samma sätt är det osäkert om spåren av ogräs i proverna kommer från de skördade ängarna (ogräs förekommer ibland även i sådana miljöer), om de representerar ett bäddmaterial som insamlats vid sidan om höet, eller om de helt enkelt bara är en del av det bakgrundsbrus som förekommer i jorden på kyrkogården.

I två begravningar (KG2152 och 2116) påträffades linfröer bland växtmaterialet i bädden. Även dessa kan, i likhet med ogräsen och träflisen, vara omlagrade från jorden som hämtats från staden. Det är också möjligt att linfröerna hamnat där för att lin ingått bland växterna i bädden. Men en tredje möjlighet är att linfröerna speglar de nekromantiska traditioner som beskrivs av Hagberg (1937). Linfrön stöddes enligt Hagberg i kistor och i graven i syfte att förhindra gengångeri, en tradition som enligt Hagberg minst kan spåras tillbaka till 1600-talet.

När på året begravdes de döda?

I den övervägande delen av materialet påträffas fröer tillsammans med höbädden, vilket innebär att växterna måste ha hunnit med att sätta frö. Detta är dock generellt typiskt för hö som bärgas i augusti och som kommer att bidra till fodret som förvaras över vintern. Eftersom höet ofta sannolikt hämtats från förvaringsloft i staden innebär detta att dessa begravningar i princip kan ha ägt rum året om. I synnerhet om hösten eller våren när det inte varit tjäle i marken.

I vissa fall har dock blommande örter valts ut till bäddarna, och dessa begravningar bör rimligen ha ägt rum när dessa örter blommade under sommaren. De flesta av dessa örter blommar länge, kamomillkulla till exempelblommar juni–september, så det är svårt att exakt ringa in en tidpunkt.

Det finns också två gravbäddar i vilka inga spår av fröer påträffats, KG2164 och 2544, vilket skulle kunna tolka som att höet i dessa bäddar är slaget innan växterna gått i blom. Om skörden sker efter blomningstid brukar ändå detta ses på tomma frökapslar och att ett och annat frö alltjämt kommer med materialet. Samtidigt måste växterna ha vuxit tillräckligt för att slås. Detta örtmaterial kan sålunda ha insamlats redan i maj, vilket gör det rimligt att tolka det som att begravningarna skett då.

Vad representerar örtbäddarna?

Varför har den döda försetts med en bädd i graven? Finns det en praktisk förklaring, fanns det en symbolisk förklaring, eller är det fråga om en slags omsorg om den dödes viloplats? I svenskt etnologiskt material från 1700- och 1800-talet tycks denna typ av sedvänja fullständigt lysa med sin frånvaro. Liknande exempel på bäddar av gränis, hö och halm har dock konstaterats från kistgravar från 1700-talets mitt i Sura kyrka i Västmanland (Jonsson 2003:19).

I de kistlösa gravarna måste frågan om materialets praktiska funktion lämnas därhän. De svepta liken lades ner direkt i jorden, och bädden i gravens botten kan knappast ha fyllt en praktisk funktion eftersom inget i jorden fanns att skydda. Frågan ställs också på sin spets av det faktum att bruket av dessa bäddar både förekommer i gravar från katolsk tid, och i begravningar efter refor-

Tabell 4. Summerade resultat från gravarna med material som tolkades som rester av de dödas bukinnehåll.

En prick: 1–9 fröer, två prickar 10–99 fröer, tre prickar >100 fröer.

Maginne- håll			Kronologi			1470-tal			1485–1486	Före 1550	Före 1587–1596				Efter 1560				1500-tal	1611/1624	Utan fas							
Undersökningsår			2013	2017		2016	2017	2016				2013				2014	2013	2013	2014			2016						
		KG	579	3037	3190	2103	3012	2082	2146	2162	2308	559	565	775	794	1187	485	570	1083	1099	1141	2016	2116	2149	2191			
		Barn				•						•	•		•		•	•	•	•			•		•			
		Spongiöst ben															••							•	••			
Medicin		Besksöta					••		•			•	•	•	•													
		Bolmört											•											•				
		Groblad						•					•				••											
		Hjärtstilla													•••							•		•				
		Kamomill								•				•			•	•••		••		••						
		Kransborre																•										
		Nattskatta																						•				
		Röllika																•										
		Skelört											•															
Mat	Vilda bär	Björnbär										•				•												
		Blåbär		••					••									•			•							
		Enbär											•															
		Hallon	••		•		•								•		•	•	••									
		Lingon		•••	•				•••					••			•					••		••				
		Smultron	••		•		•						•••					•	•									
	Frukt	Apel									•																	
		Harmynta																							•			
		Krikon																	•									
		Kungs- mynta																				•						
		Päron																			•							
		Svartsenap										•																
		Vindruva					•																					
	Basvaror	Bovete					•																					
		Hampa												•														
		Lin									•		•															
		Säd (ospec.)		••						••																		
Osäk.	Humle			•									•			•		•										
	Pors																	•										

mationen. Ingen förändring tycks ske med dessa traditioner under reformationen. Seden verkar alltså inte ha förändrats under tiden för staden Nya Lödöse. Det är en praktik som fortgår oförändrad. I ovanstående diskussion spårar vi istället två möjliga skäl till materialet:

- De grovt insamlade bäddarna av hö, halm eller mossa (eller kombinationer därav) har som gemensam nämnare att de är mjuka och i någon mån hindrar fukt att tränga upp underifrån.
- Det utvalda materialet av vissa blomster, särskilt kamomill men också nysört, kråklöver, tuvdun etc. har medvetet insamlats *en masse*, enkom för dessa bäddar, möjligen av estetiska skäl.

Detta visar på en tydlig omsorg om de döda. De skulle ligga mjukt och torrt i graven och bädden fick gärna vara vacker. Detta ligger i linje med katolska traditioner, men i mindre utsträckning med protestantiska som utvecklades mot mer spartanska begravningsformer. Det är dock inte känt hur det såg ut strax efter reformationen, men under senare tid, som 1700-talet, kan motreaktioner skönjas. När det gäller utvecklingen av protestantiska begravningsseder i England har frågan studerats av Sarah Tarlow (1999a, b samt 2002a, b). Möjligen fanns i grunden en folklig omsorgstradition som protestantismen inte lyckades få bukt med, och möjligen är det spåren av denna vi skönjer i detta material.

Det finns också möjliga paralleller till hur sängar kan ha varit iordningställda under denna tid. Hö och halm användes i dessa och möjligen plockades också särskilt utvalda växter som ansågs doftande eller välgörande för sömnen. Detta skulle också skapa en symbolisk markör av graven som just en viloplats där den döde lades mer bokstaveligen till vila på en bädd, inte direkt på den kalla och fuktiga jorden.

En annan möjlig, men möjligen långsökt, koppling skulle kunna göras till Bibeln, Jesaja 40:6, eller 1 Petrusbrevet 1:24.

”Allt kött är hö, och all dess godhet är så som et blomster i markene (Jes 40:6 Gustav Vasas bibelöversättning)

Ty allt kött är såsom gräs, all människors härlighet, såsom blomster på gräset; gräset är wissnadt, och blomstret är affallit.” (Petr 1:24, Gustav Vasas bibelöversättning)

Det vill säga, gräset och kroppen kan ha placerats i graven tillsammans som en slags metaforisk påminnelse om förgängelsen. Höet och köttet var i de jordiska cyklerna ett och samma.

Ytterligare en aspekt kring bäddarna är att förekomsten av utvalda växter i bädden tycks vanligast i barngravar. I sju av de 12 (58 %) barngravarna som undersökts påträffades sådana växter. För övriga gravar gäller förhållandet sex av 17 (35 %). Nu skall vi dock minnas att urvalet för undersökta gravar är styrt av bland annat förekomsten av just sådana fynd, och att de i detta sammanhang är överrepresenterade. Det förefaller dock som utvalda växter är vanligare i barngravar. Även detta förhållande skulle kunna tolkas som att dessa växter speglar en ömhet i hanterandet av de döda.

De dödas maginnehåll

I 23 av de 258 proverna som togs från buktrakten av de döda påträffades rester som tolkas som spår av maginnehållet, det vill säga spår av vad de döda fått i sig de sista dagarna av sina liv (tabell 4, samt tabell 9–12). Den låga andelen på 9 % måste i sammanhanget sägas vara förväntat, då liknande material mycket sällan påträffats tidigare. Resultatet är också förväntat av följande tre anledningar:

- Mycket föda ger inte upphov till spårbara makrofossila rester, till exempel grönsaker som intas som rot och bladvävnad, samt bröd, välling och gröt som endast bevaras under exceptionellt goda omständigheter
- Döden har i många fall föregåtts av sjukdom i vilket fall den döende inte ätit under sin sista tid i livet, alternativt endast druckit flytande föda som inte lämnat makrofossila spår.
- Nedbrytningsgraden var i många fall hög i jorden, alternativt materialet fanns bevarat men kunde inte särskiljas från materialet i den omgivande jorden på grund av bioturbation.

Då provtagningen i regionen vid skelettet som bedömts motsvara bukhålan inte kan kopplas till en specifik plats i buken (som magsäck eller någon

del av tarmarna), blir uppskattningen att buk-innehåll i de fall de påträffas representerar föda någonstans i matsmältningskanalen. I en frisk och välfungerande tarm passerar maten i genomsnitt på 16–24 timmar, men i vissa fall kan denna tid förlängas med upp till sex dygn. I föreliggande studie måste vi också utgå ifrån att tarmfunktionerna många gånger kan ha varit nedsatta under de undersökta individernas sista tid i livet. Uppskattningsvis kan vi generellt anta att maten i buk-hålan sannolikt representerar saker som ätits under personens sista dygn i livet.

Samtliga 23 prover som medtagits i denna analys har källkritiskt bedömts som att de representerar bukinnehållet men av dessa 23 prover sticker nio ut som särskilt tydliga. Det rör dels prover med massförekomster av ätliga bär, dels växter som annars är mycket ovanliga i materialet från Nya Lödöse. Detta gäller till exempel lingon och blåbär, som i mycket liten utsträckning påträffats utanför kyrkogården. I övriga fall är det kombinationen av växter i kontrast till omgivande referensprov från bädden som gör att materialet bedömts som maginnehåll. I några fall råder naturligtvis osäkerhet, vilket diskuteras för de enskilda kontexterna.

Rester av mat

Matrester märks främst i form av kärnor från vilda bär, i synnerhet lingon och blåbär som sticker ut som unikt i detta material. Detta förhållande tydliggör hur underrepresenterade dessa bär är i materialet generellt. Utifrån detta resultat framstår snarast dessa bär som de viktigaste vilda bären i stadsbornas kost. De förekommer i åtta av provena, lika många som hallon och björnbär som i stadsmaterialet framstår som de vanligaste bären, men här förekommer hallon, och i synnerhet björnbär, i betydligt mindre mängd.

Lingon kan tolkas som spår av ren föda, lingon äts som surgörande krydda, men användes också som konserveringsmedel för andra grönsaker (Bringéus 2005:254). Många bär, som blåbär, hallon och smultron kunde konserveras genom torkning och därefter tillsättas i rätter året om. Förekomsten av dessa bär är sålunda ingen bra indikation på säsong.

Vid sidan om bär förekommer enstaka fynd av fruktkärnor från till exempel äpple, krikon och päron. Dessa enstaka förekomster kan tyckas vara en blygsam indikator på mat, men då skall ovan-

ligheten i denna typ av material utanför latrinavfallsrika kontexter understrykas. Det kan möjligen tyckas förvånande att krikonkärnorna svalts hela (KG1083) av ett av skolbarnen (begravda med ris och färle), men krikonkärnor är inte helt ovanliga att hitta i latriner. När man betänker att det rör sig om just skolbarn kanske det heller inte framstår som så märkligt.

Särskilt välbevarat var maginnehållet i KG2146 och 3037. Här påträffades vid sidan av bärkärnor av lingon och blåbär även en stor mängd fragmenterade skal från sädeskorn. Fragmenteringen var så svår att skalen inte gick att bestämma till sädesslag. Det framstår däremot som rimligt att tolka dessa spår som rester av gröt som ätits tillsammans med bär.

Bland matresterna kan också noteras örtekryddor som svartsenap och kungsmynta, som visar att maten varit kryddad, samt linfrö, boveteskal och hampa. Hampa och bovete har i allmänhet ätits malt eller mosat och med skalen bortplockade. Möjligen är de enstaka förekomsterna av skalfragment i detta sammanhang små rester som blivit kvar i mos eller gröt. Just hampamos är annars en i det närmaste okänd företeelse, det förekommer som en rätt omnämnd i den samtida matordningen av Biskop Hans Brask (tidigt 1500-tal) men verkar inte nämnas någon annanstans i skriftliga källmaterial (Gröntoft m.fl. 2016).

I bukarna på ett par individer (KG485 och 2191) påträffades en större mängd fint fragmenterad spongiös benvävnad som inte påträffades i referensproverna. Fragmenten var mycket små, ungefär 1–5 mm långa, och även om jorden på kyrkogården av förklarliga skäl innehåller stora mängder ben, både i gravarna och som omlagrat material i fyllnadsjorden, så har inget liknande påträffats på andra ställen på kyrkogården. Liknande finfragmenterade benfragment av detta slag hör snarare hemma i köksavfall. Ett förslag är att det rör sig om spår av mat där benbitar kokats med i buljong eller gryta där benen delvis fragmenterats i processen, eller att personen ätit knäckta mörghen och därmed fått i sig benfragmenten. Om personerna varit sjuka och svaga innan döden inträdde förefaller förklaringen med buljong kanske rimligast. I provet från KG485 påträffades också blåbär som styrker kontexten som ett bukinnehåll, men i provet från KG2191 är sammanhanget mer osäkert. Här påträffades också en vild mynta (harmynta) som

annars förekommer sällsynt i Nya Lödösematerial, och som kan vara en vildinsamlad växt.

Spår av medicin

Spåren av örtmedicin i gravarna, tillsammans med osteologiska observationer av sjukdomar och skador, har tidigare diskuterats i en artikel av författaren till denna rapport och osteolog Maria Vretemark (Heimdahl & Vretemark 2018).

Inledningsvis skall vi minnas att flera av de bär som diskuterats som mat även kunde användas som medicin. Till exempel lingon brukades som bot mot reumatism, magåkommor och urinvägsinfektion. Vidare ansågs lingonens förmåga att passera som hela genom tarmen innebära att de även kunde ta med sig det onda ut ur kroppen (Tunón 2005:405).

I några fall påträffades matindikerande bärkärnor som blåbär och lingon tillsammans med en mängd medicinalväxter som inte återfinns i referensprovet. Detta gäller till exempelproverna från barnen i KG485 och 565. I KG 485 påträffades även rölleka och groblad. Blåbären kan naturligtvis, som tidigare omnämnts, vara spår efter blåbär i kosten, men blåbär är också välkänd som medicinalväxt, både från folk- och skolmedicinen. Den var upptagen i farmakopén på 1700-talet, och ansågs bota magåkommor (Ekeland 2005:249–250). Användningen av rölleka och groblad var mycket bred och de användes invärtes mot en lång rad åkommor, röllekan främst som magmedel (Tunón 2005:409), och även groblad kunde användas på detta sätt mot till exempel diarré (Månsson 1642:358). Både blåbär och rölleka användes också för att främja aptiten. Även kamomill, smultron och hallon kan vara spår av medicin och kost, men antalet fröer är litet vilket gör bedömningen osäkrare.

I provet från KG565 påträffades vid sidan om lingon andra fröer i buken som kan tolkas som medicin. Hit hör besksöta, kamomill, hampa och humle. De flesta av dessa växter förekommer dock som enstaka fröer i detta sammanhang varför tolkningen är osäker, men förekomsten av åtta fröer av besksöta kan tolkas som att dessa bär ätits som medicin. Besksötan ansågs kunna mildra bland annat reumatism, hudsjukdomar och för att främja aptiten, och den användes både inom folk- och skolmedicinen (Tunón 2005:428). Eftersom individen i graven är ett barn kan vi i detta fall rimli-



Figur 5. Några av de hundratals fröer och blomfoder till örten hjärtstilla som påträffades i kvinnans buk i KG794.

gen utesluta att medicineringen avsåg reumatiska besvär.

I magen på barnet i KG559 påträffades, vid sidan om en stor mängd smultron, två enbärskärnor, en växt som annars inte alls påträffats i något av proverna från begravningsplatsen. Enbären kan antingen ha intagits som en krydda i mat, eller som medicin. Inom medicinen användes enbär mycket brett (Månsson 1642:482–486). Här förekom också fröer av besksöta och skelört. Den senare har inte påträffats någon annanstans i Nya Lödöse och förekomsten är därför anmärkningsvärd, trots att det bara rör sig om ett prov. Även skelörten har haft en mycket bred användning både inom skol- och folkmedicinen, till exempel som urindrivande medel och mot underlivsbesvär (Svanberg 2005:470), vilket den har gemensamt med enbäret.

I buken på två barn i KG570 och 1099 påträffades kamomillfrö. I KG570 bestod fyndet av flera hundra kärnor. Tillsammans med kamomillen fanns där också bärkärnor som pekar mot att det rör sig om ett innehåll från magen. Om så är fallet utgör kamomillfröerna sannolikt spår av att barnet givits en dekokt, eller ett te på kamomill. Kamomill är känt för att ha använts för att lindra magsmärtor, till exempelkolik hos barn. Kamomill hittades också i buken i KG2016 där även hjärtstilla påträffades.

Förlossningsmedicin

Hundratals fröer och blomfoder till hjärtstilla (*Leonurus cardiaca* L.) påträffades ovanför bäckenet på en kvinna som begravts tillsammans med

sitt nyfödda barn, KG794 (figur 5). Kvinnan var i 20–25-årsåldern och hon har antagligen fått dricka en oslad dekokt av örten, antingen före eller efter förlossningen. Eftersom hon inte har ätit något annat efter så kan döden ha inträffat strax efter förlossningen. Samtida engelska, italienska och tyska läkeböcker omnämner hjärtstillan som användbar för ångestdämpning och smärtlindring i samband med förlossning; men även som sammandragande för livmodern efter förlossning (Raynalde 1545:124–125, Mattioli 1557:XCVII, Gerard 1597:569, Parkinson 1640:44, Sharp 1671). Att örten använts på detta sätt bekräftas också av dess engelska namn *motherwort*. Hjärtstillan finns inte omnämnd i några medicinska skrifter från det medeltida Sverige (Larsson 2010), men arkeobotaniskt material visar att den odlades här. Namnet hjärtstilla syftar på dess bruk mot hjärtklappning och för att lindra buksmärtor generellt.

Internationellt är fyndet det första beviset för att örten verkligen användes vid förlossningar och inte bara var en teoretisk idé spridd i en snäv krets av lärda. Antagligen var det barnmorskor som spred kunskapen om att hjärtstilla kunde användas på detta sätt.

I 1500-talets Nya Lödöse är det osäkert hur situationen för barnmorskorna såg ut. I staden verkar två bardskärer ha varit verksamma åt gången (mästare och gesäll), en professionell och manligt dominerad borgerlig yrkeskår med skråväsen; till skillnad från barnmorskorna som dominerades av kvinnor upplärda i muntlig tradition, som främst bedrev sin verksamhet som bisyssla. Det fanns en tydlig hierarki bland de medicinska utövarna, och deras professionalisering och status var beroende av utövarnas kön och klass; men det är också tydligt att de olika utövarna i sin verksamhet också var beroende av varandras kunnande (Bergqvist 2013: 261–26, 395–398).

Kyrkan hade starka åsikter om hur förlossningar skulle gå till. Tre sidor in i 1500-talets svenska bibelöversättning beskrevs Guds vilja i frågan: *Jagh skal få tigh mycken wedermödo tå tu aflat hafwer. Tu skalt föda tin barn medh sweda*. Smärta under graviditet och förlossning var straffet alla kvinnor skulle bära för syndafallet – när Eva fick Adam att äta av kunskapens frukt. Smärtlindring sågs därför som ett sätt att kringgå Guds vilja och sätta både mänsk-

lighetens och den enskilda kvinnans frälsning på spel. En annan angelägenhet för kyrkan rörde barnet. Eftersom många barn dog strax efter förlossningen förekom det att barn omedelbart behövde döpas, vilket kunde utföras av barnmorskor både olovligt och med kyrklig sanktion.

En annan orsak till kyrkans misstänksamhet rörde barnmorskors kunskap om preventivmedel och fosterfördrivning. Det fanns också en uttalad oro för att de skulle bruka trolldom i samband med förlossningar. Den trolldomspraktiserande barnmorskan var en återkommande figur inom många samtida demonologiska manualer (Taglia 2001). Den muntliga traditionen mellan kvinnor var oåtkomlig för utomstående och därmed ett potentiellt hot.

Arkeobotaniska fynd av hjärtstilla visar att odlingen har varit mycket spridd under medeltid; därtill är den gammal, i skandinaviskt kulturområde har den odlats sedan vikingatid (Aalto, M. & Heinäjoki-Majander 1997). Fynd av hjärtstilla i Nya Lödöse visar att den odlades här redan under det äldsta skedet. I detta perspektiv är örtens frånvaro i de skriftliga källorna särskilt intressant. Hur kommer det sig att en medicinalväxt som är så vanlig inte omnämns i någon skriftlig källa? Kan det bero på att hjärtstillan främst brukades vid förlossningskonst, och att kunskapen därför främst var spridd bland kvinnor, och okänd för de män som författade de medicinska manuskripten? Under medeltid verkar det framför allt ha varit kvinnor som ansvarat för insamlande och odlande av medicinska örter (Bergqvist 2013:203), och kanske vittnar hjärtstillans popularitet om just detta förhållande. Kanske inte hemlighetsmakeri i strikt bemärkelse, internationellt var ju örtens bruk välkänd – men möjligen fanns en återhållsamhet i vem man förmedlade sin kunskap till, här i synnerhet andra kvinnor. Att kunskap kring förlossningskonst och gynekologi förvaltades och förmedlades inom en specifikt kvinnlig sfär beskrivs också i samtida förlossningsmanualer och verkar ha varit accepterat (Hobby 2014:79).

Hjärtstilla påträffades också i mindre mängd i två bukar från KG2016 och 2149. Här är det dock ännu osäkert hur medicinen använts i samband med förlossning eller ej. Hjärtstilla brukades också för en lång rad andra åkommor.

Tabell 5. Nya Lödöse, miljön på kyrkogården 2013–2018.

Undersökningsår		2016			2017		2013
KG		2237		2474	3211		1104
S		820018	820037	820031	81022		2148
PM		250235	251432	250981	310933	311329	22205
Kontext		Bruk invid kyrka	Utgjämning invid torn	Bruk stenläggning	Dike västra kyrkogård	Dike västra kyrkogård	Destruktion i dike
Fas		2:1		3:2	9		10
Kronologi		1520-1580-tal		1580-ca 1600	1611-1624		efter 1624
Analyserad vol. I		3,4	2,7	1,9	2,8	1,8	2
Träd och buskar	Obränt träflis (0–3)	•••	•••		••	••	•••
	Enbarr (<i>Juniperus communis</i>)	•					
	Träkol	•••	•••	•••	•		••
Örter och gräs	Strån och örtdelar	•••					
	Rottrådar	•••	••			•••	•••
	Däggdjurs- och fågelben			••			•
	Fiskben/-fjäll			••			
Vattenlevande djur	Fjärdermyggor (<i>Chironomidae</i> indet.)						•
Människa	Människoben						•
Industriavfall 1800-tal	Sannolikt koks			••			
Totalt antal identifierade makrofossil		232	417	4	156	233	555
Svenskt namn	Latinskt namn						
Srandklo	<i>Lycopus eropaeus</i>						5
Vattenklöver	<i>Menyanthes trifoliata</i>	1					
Havssäv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	7				6	
Gråstarr-typ	<i>Carex canescens</i> -typ	5	14			1	
Slankstarr-typ	<i>Carex flacca</i> -typ	14	31		2	5	3
Knaggelstarr-typ	<i>Carex flava</i> -typ	7	42		17	10	7
Hundstarr-typ	<i>Carex nigra</i> -typ				2		
Blankstarr-typ	<i>Carex otrubae</i> -typ		4				
Älggräs	<i>Filipendula ulmaria</i>	1					
Smörblomma	<i>Ranunculus acris</i>	4					
Säv/småsäv (ospec.)	<i>Scirpus/Eleocharis</i> spp.	6	17			7	
Grässtjärneblomma	<i>Stelaria graminea</i>		2				
Hundkäx	<i>Anthriscus sylvestris</i>				1		
Kardborre	<i>Archium tomentosum</i>				8		
Blåklint	<i>Centaurea cyanus</i>	1					
Svinmålla-typ	<i>Chenopodium album</i> -typ	20	49	3			
Blå-/Rödmålla	<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i>	3					
Revormstörel	<i>Euphorbia helioscopia</i>			1			
Jordrök	<i>Fumaria officinalis</i>	1					
Bolmört	<i>Hyoscyamus niger</i>	1					39
Vitplister	<i>Lamium album</i>		1				

Undersökningsår		2016			2017		2013
KG		2237		2474	3211		1104
S		820018	820037	820031	81022		2148
PM		250235	251432	250981	310933	311329	22205
Kontext		Bruk invid kyrka	Utgjämning invid torn	Bruk stenläggning	Dike västra kyrkogård	Dike västra kyrkogård	Destruktion i dike
Fas		2:1		3:2	9		10
Kronologi		1520-1580-tal		1580-ca 1600	1611-1624		efter 1624
Analyserad vol. I		3,4	2,7	1,9	2,8	1,8	2
Svenskt namn	Latinskt namn						
Prästkrage	Leucanthemum vulgare	1					
Korndådra	Neslia paniculata	1					
Trampört	Polygonum aviculare		1				
Gåsört	Potentilla anserina ssp. anserina	1					
Blodrot	Potentilla erecta	3					
Revmörblomma	Ranunculus repens	4					
Tiggarranunkel	Ranunculus sceleratus	100	150		100	200	300
Bergssyra	Rumex acetocella	11			3		
Krusskräppa	Rumex cf. crispus		1				
Nattskatta	Solanum nigrum		1				
Våtarv	Stellaria media	2	3		1		
Brännässla	Urtica dioica	22	100				96
Eternässla	Urtica urens						65
Hasselnötsskal	Corylus avelana				11		
Smultron	Fragaria vesca				7		31
Enbär	Juniperus communis	1					
Hallon	Rubus idaeus				3	4	9
Svartsenap	Brassica nigra	1			1		
Kål (odlad)	Brassica cf. oleracea	3	1				
Rova	Brassica cf. rapa	8					
Humle	Humulus lupulus	3					
Förkollade fröer							
Sädeskärna (ospec.)	Cerealiea indet	1		1			

Tabell 6a. Gravbäddar 2013, Fas 4, 1500-tal.

Fas/kronologi		Fas 4: 1500-tal									
KG		515		663		669	676	683	752	776	791
S		2854		40119	40120	60069	60032	40124	60191	60280	60313
PM		22916		70064	70065	90028	90012	70068	90095	90156	90178
Kommentar				Dubbel-grav	Dubbel-grav	Halm-bädd	Barn-grav			Trippel-grav	Barn och vuxen
Kontext		Buk	Axel	Buk	Buk			Buk	Buk	Buk	Buk
Analyserad vol. I		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Örter och gräs	Strån och örtdeklar	•••	•••	•••				•••	•••	•••	•••
	Rottrådar	•••	•••							••	•••
	Tröskningsrester (agnar och halm)					•••	••	•••			
	Vasstrån (Phragmites australis)						••				
	Sävstrån (Scirpus/Eleocharis spp.)				•••						
	Agndel skalkorn (Hordeum vulgare ssp. vulgare)					••					
	Agndel havre (Avena sativa)					••					
Mossa	Mossa (i allmänhet) Bryophyta				•						
Människa	Ben						•				
	Likfett				••		•				
Totalt antal identifierade makrofossil		68	50	85	39	3	0	20	24	32	31
Svenskt namn	Latinskt namn										
Vatten	Dvärgag	Cyperus fuscus			32						
	Srandklo	Lycopus eropaeus						5			
	Havssäv	Schoenoplectus lacustris			6						2
	Vattenmärke	Sium latifolium		24							
Äng-/betesmark	Daggkopa (ospec.)	Alchemilla sp.									8
	Brunskära	Bidens tripartita						6			
	Gråstarr-typ	Carex canescens-typ	4	6						1	
	Slankstarr-typ	Carex flacca-typ	3	1						1	
	Knaggelstarr-typ	Carex flava-typ	14	9					1	2	
	Hundstarr-typ	Carex nigra-typ	11	7					4	3	
	Blankstarr-typ	Carex otrubae-typ	2	1					1	3	
	Flaskstarr-typ	Carex rostrat-typ	2	2							
	Älggräs	Filipendula ulmaria								1	
	Ängsfryle	Luzula cf. multiflora	1	2							
	Ängsgröe	Poa cf. pratensis	3	1					2		
	Gräs (ospec.)	Poaceae indet.	21	16					7		
	Kräcklöver	Potentilla palustris			61			9	9		
	Smörblomma	Ranunculus acris	5	4							
	Säv/smäsäv (ospec.)	Scirpus/Eleocharis spp.								1	12

Fas/kronologi			Fas 4: 1500-tal								
KG			515	663		669	676	683	752	776	791
S			2854	40119	40120	60069	60032	40124	60191	60280	60313
PM			22916	70064	70065	90028	90012	70068	90095	90156	90178
Kommentar					Dubbel-grav	Dubbel-grav	Halm-bädd	Barn-grav		Trippel-grav	Barn och vuxen
Kontext			Buk	Axel	Buk	Buk			Buk	Buk	Buk
Analyserad vol. I			0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Svenskt namn		Latinskt namn									
Ogräs	Blå-/Rödmålla	Chenopodium glaucum/ rubrum								3	
	Trampört	Polygonum aviculare								4	
	Tiggarranunkel	Ranunculus sceleratus								10	9
	Besksöta	Solanum dulcamara								1	
	Brännässla	Urtica dioica								2	
Bär	Hallon	Rubus idaeus	2	1							
Odlade	Havre	Avena cf. sativa					1				
	Skalkorn	Hordeum vulgare ssp. vulgare					2				
	Humle	Humulus lupulus				1					

Tabell 6b. Gravbäddar 2013, Fas 7, efter 1560 och utan fas.

Fas/kronologi		Fas 7: Efter 1560					Utan fas		
KG		545	547	793	1556	299	570		
S		2743	2733	60296	40235	2307	2643		
PM		32558	32423	90154	70120	24705	30534		
Individkommentar						Barn	Svepning?	Spädbarn	
Kontext		Buk	Axel	Buk	Axel	Buk		Axel	
Analyserad vol. I		0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
Träd och buskar	Obränt träflis (0-3)	•••	•••			•••			
	Pinnar/kvistar/ris							••	
	Träkol	••	••	••	••	••		•	
Örter och gräs	Strån och örtdelar	••	••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	Blad/stamdelar Tuvull					••			
	Rottrådar	•••	•••	•••	•••			•••	
	Tröskningsrester (agnar och halm)							•••	
	Agndel skalkorn (Hordeum vulgare ssp. vulgare)							•	
Mossa	Mossa (i allmänhet) Bryophyta					•••			
Akvatiska djur	Mossdjur statoblast (Cristatella mucedo)								••
Människa	Likfett								••
Totalt antal identifierade makrofossil		44	40	59	55	47	36	31	41
Svenskt namn		Latinskt namn							
Vatten /strand	Ag	Cladium mariscus							3
	Dvärgag	Cyperus fuscus							2
	Srandklo	Lycopus eropaeus							3
	Nate	Potamogeton spp.			2	1		1	2
	Havssäv	Schoenoplectus lacustris			4	2	2		2
Äng/Betesmark	Gråstarr-typ	Carex canescens-typ	4	2	1	2	3	1	5
	Slankstarr-typ	Carex flacca-typ	3	4	3	2	5		4
	Knaggelstarr-typ	Carex flava-typ	11	7	7	13	11	2	5
	Hundstarr-typ	Carex nigra-typ	2	2	6	6	6	9	5
	Blankstarr-typ	Carex otrubae-typ		2	1		2		1
	Älggräs	Filipendula ulmaria					7		
	Ängsfryle	Luzula cf. multiflora					1		
	Ängsgröe	Poa cf. pratensis					1		
	Gräs (ospec.)	Poaceae indet.	3		14	12	4		6
	Kräkklöver	Potentilla palustris						7	
	Brunört	Prunella vulgaris			1				
	Smörblomma	Ranunculus acris		2					1
	Säv/småsäv (ospec.)	Scirpus/Eleocharis spp.			2	1	2	17	1
	Grässtjärneblomma	Stellaria graminea					1		

Fas/kronologi			Fas 7: Efter 1560					Utan fas		
KG			545		547		793	1556	299	570
S			2743		2733		60296	40235	2307	2643
PM			32558		32423		90154	70120	24705	30534
Individkommentar								Barn	Svepning?	Spädbarn
Kontext			Buk	Axel	Buk	Axel	Buk			Axel
Analyserad vol. I			0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
Svenskt namn		Latinskt namn								
Ogräs	Svinmålla-typ	Chenopodium album-typ	5	2	6	2	1			
	Bolmört	Hyoscyamus niger			3	3				
	Tiggarranunkel	Ranunculus sceleratus	14	16	6	3	1		15	
	Brännässla	Urtica dioica	2	2	2	4			3	
Bär	Hallon	Rubus idaeus		1		2				
	Björnbär (ospec.)	Rubus sect. Rubus subg. Rubus			1	2				

Tabell 7. Gravbäddar 2016.

Fas/kronologi		Fas 1:1, 1485–1486		Fas 2:2, före 1587–1596				Utan fas			
KG		2288	2544	2084	2148	2152	2164	2000	2093	2116	2430
S		710043	700056	730086	790021	730130	720122	730002	730111	750073	850070
PM		170264	900487	900466	169703	169000	168297	700319	166501	166980	180302
Individkommentar		Barngrav	Ingen frösättning	Bädd	Barn & vuxen	Kvinna & foster/prematur	Barngrav (fotpprep)	Barngrav bädd	Fotoprep		Barngrav
Kontext		Axel		Ben	Axel	Axel	Huvud		Huvud	Huvud	
Analyserad vol. I		0,05	0,4	0,2	0,2	1,5	0,1	0,8	0,4	1,6	0,1
Örter och gräs	Strån och örtdelar			•••		•••	•••	•••	•••	••	•••
	Blad/stamdelar Tuvull		•••					•••			
	Rottrådar		••			•••				••	•
	Tröskningsrester (agnar och halm)								•		
	Sävstrån (Scirpus/ Eleocharis spp.)							•••			
	Foder och blom- fragm. (Matricaria recutita)			•••							
Mossa	Mossa (i allmän- het) Bryophyta	•••			•••			•••	••		
Människa	Likfett		••				•••				
Totalt antal identifierade makrofossil		9	0	200	0	203	0	271	9	257	200
Svenskt namn	Latinskt namn										
Äng/Betesmark	Ängskavle	Alopecurus pra- tensis				140					
	Gråstarr-typ	Carex ca- nescens-typ	1							8	
	Slankstarrtyp	Carex flacca-typ				5				7	
	Knaggelstarr- typ	Carex flava-typ				7				5	
	Hundstarr-typ	Carex nigra-typ				12					
	Blankstarr-typ	Carex otrubae-typ				4					
	Älggräs	Filipendula ulmaria	1								
	Ängsfryle	Luzula cf. multiflora						1			
	Brunört	Prunella vulgaris				1					
	Säv/småsäv (ospec.)	Scirpus/Eleocharis spp.				5		70			

Fas/kronologi		Fas 1:1, 1485–1486		Fas 2:2, före 1587–1596				Utan fas			
KG		2288	2544	2084	2148	2152	2164	2000	2093	2116	2430
S		710043	700056	730086	790021	730130	720122	730002	730111	750073	850070
PM		170264	900487	900466	169703	169000	168297	700319	166501	166980	180302
Individkommentar		Barngrav	Ingen frösättning	Bädd	Barn & vuxen	Kvinna & foster/prematur	Barngrav (fotpprep)	Barngrav bädd	Fotoprep		Barngrav
Kontext		Axel		Ben	Axel	Axel	Huvud		Huvud	Huvud	
Analyserad vol. I		0,05	0,4	0,2	0,2	1,5	0,1	0,8	0,4	1,6	0,1
Svenskt namn	Latinskt namn										
Ogräs	Nysört	Achillea ptarmica						200			
	Kamomillkulla	Anthemis cotula		200						200	200
	Lomme	Capsella bursa-pastoris								1	
	Hönsarv	Cerastium fontanum							7		
	Svinmålla-typ	Chenopodium album-typ								4	
	Bolmört	Hyoscyamus niger				1					
	Höstfibbla	Lentodon autumnalis	5								
	Pilört	Persicaria laphatifolium				1					
	Åkerpilört	Persicaria maculosa				1					
	Groblad	Plantago major							2		
	Trampört	Polygonum aviculare				2				6	
	Blodrot	Potentilla erecta								2	
	Tiggarranunkel	Ranunculus sceleratus				14				7	
	Nattskatta	Solanum nigrum				2					
	Våtarv	Stellaria media								1	
	Brännässla	Urtica dioica	2							15	
Bär	Hasselnötsskal	Corylus avelana				5					
	Slånbär	Prunus spinosa				2					
Odlat	Lin	Linum usita-tisimum				1				1	

Tabell 8. Gravbäddar 2017–2018.

Fas/kronologi			Fas 1: 1470-tal	Fas 3: före 1550		
KG			3030	3023		3026
S			82048	81053	81050	83076
PM			318564	320076	320077	319687
Individkommentar			Barngrav kamomillkudde	Gravbädd	Fin örtbädd utan fröer	
Kontext			Huvud	Fötter	Huvud	Hand
Analyserad vol. I			0,9	0,8	0,1	0,1
Träd och buskar		Obränt träflis (0-3)	••			
		Pinnar/kvistar/ris				•
Örter och gräs		Strån och örtdelar	•••	•••	•••	
		Rottrådar	••			••
Totalt antal identifierade makrofossil			2000	68	0	2
Svenskt namn		Latinskt namn				
Vatten	Dvärgag	Cyperus fuscus		3		
Äng/ betesmark	Brunskära	Bidens tripartita		1		
	Slankstarr-typ	Carex flacca-typ		3		
	Knaggelstarr-typ	Carex flava-typ		7		
	Ryltåg	Juncus cf. bufonius		7		
	Kräkklöver	Potentilla palustris		20		
Ogräs	Kamomillkulla	Anthemis cotula	2000	3		
	Tiggarranunkel	Ranunculus sceleratus		23		
Samlat	Smultron	Fragaria vesca		1		
Odlat	Humle	Humulus lupulus				1
Import	Hirs	Panicum miliaceum				1

Tabell 9. Gravar, bukinnehåll 2013.

Fas/kronologi		Fas 2: 1470-tal	Fas 7: efter 1560				Fas 12: 1611/1624	Utan fas
KG		579	559	565	775	794	485	570
S		2902	2961	2736	60316	60250	2757	2643
PM		35276	34999	32422	90163	90129	32668	30534
Individkommentar			Barngrav	Barn		Barn och vuxen	Barn	(Ej noterat spädbarn)
Analyserad vol. I		0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3
Träd och buskar	Obränt träflis (0-3)	•••	•••		••	••	•••	
	Pinnar/kvistar/ris							••
	Träkol		•••				••	••
Örter och gräs	Strån och örtdelar		•••	•••	••	•••	••	•••
	Rottrådar	•••	••	••			•••	
	Foder & blomfragment (Leonorus cardiaca)					•••		
Ben	Fragemnterad spongiös benvävnad						••	
Akvatiska djur	Mossdjur statoblast (Cristatella mucedo)							••
	Hinnkräftor (Daphnia spp.)					•		
Människa	Likfett		•					••
Övrigt	Kalkbruk						••	
	Tegel		•					
Totalt antal identifierade makrofossil		26	862	73	14	316	57	663
Svenskt namn		Latinskt namn						
Vatten /strandkant	Ag	Cladium mariscus						4
	Dvärgag	Cyperus fuscus						1
	Srandklo	Lycopus eropaeus						1
	Vattenklöver	Menyanthes trifoliata						1
	Nate	Potamogeton spp.		2				3
	Havssäv	Schoenoplectus lacustris		1				1
	Vattenmärke	Sium latifolium						
		Triglochin maritima	1					
	Gråstarr-typ	Carex canescens-typ		5				
	Slankstarr-typ	Carex flacca-typ	2				1	2
	Knaggelstarr-typ	Carex flava-typ	1	7			2	
	Hundstarr-typ	Carex nigra-typ	12				3	2
	Älggräs	Filipendula ulmaria	1					
	Gräs (ospec.)	Poaceae indet.					4	
	Blodrot	Potentilla cf. erecta				1		
	Kräkklöver	Potentilla palustris	2					
	Brunört	Prunella vulgaris	3					
	Smörblomma	Ranunculus acris						2
	Säv/småsäv (ospec.)	Scirpus/Eleocharis spp.		1		3		1

Fas/kronologi			Fas 2: 1470-tal	Fas 7: efter 1560			Fas 12: 1611/1624	Utan fas	
KG			579	559	565	775	794	485	570
S			2902	2961	2736	60316	60250	2757	2643
PM			35276	34999	32422	90163	90129	32668	30534
Individkommentar				Barngrav	Barn		Barn och vuxen	Barn	(Ej noterat spädbarn)
Analyserad vol. I			0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3
Svenskt namn		Latinskt namn							
Ogräs/ruderater	Röllika	Achillea millefolium						8	
	Kamomillkulla	Anthemis coutla			1				1
	Skelört	Chelidonium majus		1					
	Svinmålla-typ	Chenopodium album-typ							3
	Pip-/ Hampdån	Galeopsis tetrahit/bifida							1
	Kransborre	Marrubium vulgare							1
	Kamomill	Matricaria recutita			2			4	601
	Pilört	Persicaria laphatifolium							1
	Bitterpilört	Persicaria hydropiper							2
	Groblad	Plantago major			7			17	
	Trampört	Polygonum aviculare					3	4	1
	Gåsört	Potentilla anserina ssp. anserina							2
	Revmörblomma	Ranunculus repens							5
	Tiggarranunkel	Ranunculus sceleratus	3	1	21		3	1	
	Smällglim	Silene vulgaris							1
	Besksöta	Solanum dulcamara		1	8	1	1		
	Svinmolke	Soncus asper							1
	Våtarv	Stellaria media							2
	Brännässla	Urtica dioica			6				
	Eternässla	Urtica urens	1					2	
Träd	Klibbal	Alnus glutinosa		1					6
	Vårtbjörk	Betula pendula							1
Insamlat	Smultron	Fragaria vesca	10	834				2	1
	Enbär	Juniperus communis		2					
	Pors	Myrica gale							1
	Hallon	Rubus idaeus	10			13		1	13
	Björnbär (ospec.)	Rubus sect. Rubus subg. Rubus		1					
	Blåbär	Vaccinium myrtillus						8	
	Lingon	Vaccinium vitis-idaea			10				
Odlat	Hampa	Cannabis sativa			1				
	Humle	Humulus lupulus			1				1
	Hjärtstillä	Leonorus cardiaca					305		
	Lin	Linum usitatisimum		1					

Tabell 10. Gravar, bukinnehåll 2014.

Fas/kronologi		Fas 4: 1500-tal	Utan fas		
KG		1187	1083	1099	1141
S		55007	15161	20045	40056
PM		501054	507212	501228	501025
Individkommentar			Två barn, ris färla	Barngrav	
Analyserad vol. I		0,5	0,5	0,5	0,5
Träd och buskar	Obränt träflis (0-3)	•	••		••
Örter och gräs	Strån och örtdeklar	••		••	
	Rottrådar	••	••	••	•••
Totalt antal identifierade makrofossil		11	2	80	25
Svenskt namn	Latinskt namn				
Äng	Gråstarr-typ	Carex canescens-typ			2
	Knaggelstarr-typ	Carex flava-typ			5
	Brunört	Prunella vulgaris			3
	Säv/småsäv (ospec.)	Scirpus/Eleocharis spp.			1
Ogräs	Kamomill	Matricaria recutita		66	
	Åkerpilört	Persicaria maculosa		14	
Bär	Hallon	Rubus idaeus	1		
	Björnbär (ospec.)	Rubus sect. Rubus subg. Rubus	1		
	Blåbär	Vaccinium myrtillus			1
	Lingon	Vaccinium vitis-idaea	8		12
Odlat	Humle	Humulus lupulus	1		
	Krikon	Prunus domestica ssp. insitita		2	
	Päron	Pyrus communis			1

Tabell 11. Gravar, bukinnehåll 2016.

Fas/kronologi		Fas 1:1: 1485-1486	Fas 2:2, före 1587–1596				Utan fas			
KG		2103	2082	2146	2162	2308	2016	2116	2149	2191
S		720094	730078	730121	730141	790046	720027	750071	730092	750036
PM		164909	164184	167242	170226	176428	700244	166812	167793	163612
Individkommentar		Barngrav			Gravdike två indi- vider			Barn och vuxen		Barngrav
Analyserad vol. I		0,1	0,8	0,8	0,5	0,1	1,2	0,4	1,3	0,4
Träd och buskar	Obränt träflis (0–3)			•••	••				••	
	Träkol								••	
Örter och gräs	Strån och örtdelar	••	••	•	••	••	••	••		
	Rottrådar					••	••	••		•
	Fragmenterade sädes- skärnor (Cerealiea indet.)			••						
	Vitmossa (Sphagnum spp.)		••						•	••
	Fragmenterad spongiös benvävnad									
Akvatiska djur	Mossdjur statoblast (Cristatella mucedo)								••	
	Likfett		••	••	••	••				
Totalt antal identifierade makrofossil		14	7	242	5	4	61	39	13	1
Svenskt namn	Latinskt namn									
Strand	Strandklo	Lycopus europaeus					3			
Äng/betesmark	Gråstarr-typ	Carex canescens-typ	1	1					2	
	Slankstarr-typ	Carex flacca-typ		1						
	Knaggelstarr-typ	Carex flava-typ				1				
	Ryltåg	Juncus cf. bufonius	7	3						
	Kärrgröe	Poa palustris		1						
	Kråklöver	Potentilla palustris	1							
	Brunört	Prunella vulgaris	4							
	Säv/smäsäv (ospec.)	Scirpus/Eleocharis spp.							1	
Ogräs	Kamomillkulla	Anthemis cotula		1			1			
	Hönsarv	Cerastium fontanum					6		1	
	Svinmålla-typ	Chenopodium album-typ					5		3	
	Bolmört	Hyoscyamus niger							1	
	Kamomill	Matricaria recutita		2			29			
	Groblad	Plantago major	5							
	Blodrot	Potentilla erecta							1	
	Tiggarranunkel	Ranunculus sceleratus		1			3	2	1	
	Bergssyra	Rumex acetocella				1				
	Besksöta	Solanum dulcamara		3						
	Nattskatta	Solanum nigrum							1	
	Våtarv	Stellaria media		1						
	Brännässla	Urtica dioica		4			12			

Fas/kronologi			Fas 1:1: 1485-1486	Fas 2:2, före 1587–1596				Utan fas			
KG			2103	2082	2146	2162	2308	2016	2116	2149	2191
S			720094	730078	730121	730141	790046	720027	750071	730092	750036
PM			164909	164184	167242	170226	176428	700244	166812	167793	163612
Individkommentar			Barngrav			Gravdike två indi- vider			Barn och vuxen		Barngrav
Analyserad vol. I			0,1	0,8	0,8	0,5	0,1	1,2	0,4	1,3	0,4
Svenskt namn		Latinskt namn									
Träd	Klibbal	Alnus glutinosa					1				
Insamlat	Harmynta	Satureja acinos									1
	Blåbär	Vaccinium myrtillus			69						
	Lingon	Vaccinium vitis-idaea			156				37		
Odlat	Svartsenap	Brassica nigra					1				
	Hjärtstilla	Leonorus cardiaca						1		2	
	Lin	Linum usitatissimum				3					
	Apel	Malus domestica				2					
	Kungsmynta	Oreganum vulgare						1			
Import	Bovete	Fagopyrum esculentum	1								
	Vindruva	Vitis vinifera	1								

Tabell 12. Gravar, bukinnehåll 2017–2018.

Fas/kronologi			Fas 1 1470-tal		Fas 3: Före 1550
Grupp			3190	3037	3012
S			84054	82053	83045
PM			313396	319172	317411
Analyserad vol. I			1,2	0,9	1,2
Träd och buskar	Obränt träflis (0-3)				•
Örter och gräs	Strån och örtdeklar		•••	•	
	Rotttrådar		•••		••
Kulturväxter	Fragmenterad säd (Cerealiea indet.)			••	
Akvatiska djur	Mossdjur statoblast (Cristatella mucedo)		•	••	
Totalt antal identifierade makrofossil			48	333	45
Svenskt namn		Latinskt namn			
Strand	Dvärgag	Cyperus fuscus	7	4	
Äng	Tusensköna	Bellis perennis	1		
	Gråstarr-typ	Carex canescens-typ	3	2	
	Slankstarr-typ	Carex flacca-typ		2	4
	Knaggelstarr-typ	Carex flava-typ		1	2
	Hundstarr-typ	Carex nigra-typ	4	1	
	Ryltgåg	Juncus cf. bufonius	5		
	Brunört	Prunella vulgaris	3		
	Säv/småsav (ospec.)	Scirpus/Eleocharis spp.	3	3	1
Ogräs	Kamimillkulla	Anthemis cotula			3
	Hönsarv	Cerastium fontanum	1		
	Svinmålla-typ	Chenopodium album-type			1
	Jordrök	Fumaria officinalis		1	
	Höstfibbla	Lentodon autumnalis	1		
	Revsmörblomma	Ranunculus repens	1	2	
	Tiggarranunkel	Ranunculus sceleratus			21
	Besksöta	Solanum dulcamara			10
	Våtarv	Stellaria media	1		
	Brännässla	Urtica dioica	5		
	Eternässla	Urtica urens		2	
Träd/skog	Klibbal	Alnus glutinosa	3		
	Björk (ospec.)	Betula spp.	1		
	Skogsnarv	Moehringia trinervia	3		
Insamlat	Smultron	Fragaria vesca	2		1
	Hallon	Rubus idaeus	2		1
	Blåbär	Vaccinium myrtillus		31	
	Lingon	Vaccinium vitis-idaea	1	283	
Odlat	Humle	Humulus lupulus	1		
Övrigt	Viol (ospec.)	Viola sp.		1	1

Referenser

- Aalto, M. & Heinäjoki-Majander, H. 1997. Archaeobotany and Palaeoenvironment of the Viking Age Town of Staraja Ladoga, Russia. Miller, U. & Clarke, H. (red.), *Environment and Vikings. Scientific Methods and Techniques*. Birka Studies 4. Riksantikvarieämbetet. Stockholm. s. 13–30.
- Bringéus, N-A. 2005. Lingon. I: Tunon Håkan (red.), *Människan och floran. Etnobiologi i Sverige* 2. Wahlström & Widstrand. Stockholm. 2005. s. 251–254.
- Bergqvist, J. 2013. *Läkare och läkande. Läkekonsstens professionalisering i Sverige under medeltid och renässans*. Lund studies in historical archaeology 16. Lund.
- Ekeland, K. 2005. Blåbär. I: Tunon Håkan (red.), *Människan och floran. Etnobiologi i Sverige* 2. Wahlström & Widstrand. Stockholm. 2005, s. 248–250.
- Gerard, J. 1597. *Herball, or Generall Historie of Plantes*. John Norton. London.
- Gröntoft, M., Bonow, M., Gustafsson, S., Lindberg, M. 2016. *Biskop Brasks måltider. Svensk mat mellan medeltid och renässans*. s. 285–293.
- Hagberg, L. 1937. *När döden gästar. Svenska folkseder och svensk folktro i samband med död och begravning*. Wahlström & Widstrand. Stockholm.
- Harley, D. 1999. *Historians As Demonologists: the Myth of the Midwife-Witch. Social History of Medicine* 3. s. 1–26.
- Heimdahl, J. & Vretemark M. 2018. Oozing ulcer – Herbal Cure, Medical Cultures of Nya Lödöse Reflected in Bones and Plants. *Int J Histor Archaeology*, vol. 22. s. 314–342.
- Hobby, E. 2014. Early-modern Midwifery Manuals and Herbal Practice. I: Francia, S. & Stobart, A. (red.), *Critical Approaches to the History of Western Herbal Medicine*. Bloomsbury Academic. London & New York. s. 67–85.
- Hoorn, J. 1697. *Den Swenska wälöfwade Jord Gumman*. Stockholm.
- King, H. 1998. *Hippocrates Woman. Regarding the Female Body in Ancient Greece*. Routledge. London & New York.
- Jonsson, K. 2003. ”Döden gör mig intet häpen...” Om undersökningar av gravar från historisk tid och exemplet den Soldanska gravkammaren. *META* 2003:4. s. 15–24.
- Lagerås, P. 2016. Winstrups växter – arbetsrapport. I: Karstem P. & Manhag, A. 2016: Antikvarisk rapport gällande undersökningen av biskop Peder Winstrups kista och mumifierade kvarlevor. Lunds universitet. Lund. http://lup.lub.lu.se/search/ws/files/40616996/rapport_winstrup_luhm.pdf.
- Larsson, I. 1992. Mariablommor – I lust och nöd. *Leven Mångfalden. Tio uppsatser om språk tillägnade Barbro Söderberg*. MINS 37. Stockholms universitet. Stockholm. s. III–III7.
- Larsson, I. 2010. *Millefolium, Rölrika, Näsegräs. Medeltidens svenska växtvärld i lärd tradition*. (2:a uppl) Kungliga skogs- och lantbruksakademien. Stockholm.
- Mattioli 1557. I discorsi ne I sei libri della materia medicinale di Pedacio Dioscoride Anazarbeo (rist. anast. Venezia, 1557). 1984 Il Libri Forne. Bologna.
- Månsson, A. *En myckit nyttigh örta-book*. Stockholm. 1642 (Faximilutgåva Blomstrand, B., Henriksson, G. & Krook, H. 1987 och 1998. Stockholm).
- Ohlsson, A. 2010. *Kalmar domkyrka: gravkammare i kyrkans kor*. Kalmar domkyrka, Kalmar stad och kommun, Kalmar län. Dnr 422-2538-2009. Arkeologisk förundersökning. Riksantikvarieämbetet UV rapporter 2000–2012.
- Parkinson, J. 1640. *Theatrum Botanicum. Or, An Herball of Large Extent: Containing Therein a More Ample and Exact History and Declaration of the Physicall Herbs and Plants*. The Cetes. London.
- Raynalde, T. 1545. *The Birth of Mankind: Otherwise Namned the Womman's Book*. Ed. Hobby, E. 2009. Farham. Ashgate.
- Rhezelijs, J. H. 1635. *Monumenta Upplandica*. Reseanteckningar från åren 1635, 1636 och 1638. Utgivna av Stenbock, C. M. 1915–1917.
- Sharp, J. 1671. *The Midwives Book, or, the Whole Art of Midwifry Discovered*. Ed. Hobby, E. 1999. Oxford University Press. New York.
- Svanberg, I. 2005. Skelört. I: Tunon Håkan (red.) *Människan och floran. Etnobiologi i Sverige* 2. Wahlström & Widstrand. Stockholm. 2005. s. 469–470.

- Svenson, R. & Wigren-Svensson, M. 2005. Hjärtstilla. I: Tunon Håkan (red.) *Människan och floran. Etnobiologi i Sverige 2*. Wahlström & Widstrand. Stockholm. 2005. s. 427.
- Taglia, K. 2001. Delivering a Christian Identity: Midwives in Northern French Synodal Legislation, c. 1200–1500. I: Biller, P. & Ziegler, J., *Religion and Medicine in the Middle Ages*. Woodbridge. York Medieval Press. Suffolk. s. 7–90.
- Tagesson, G. 2003. Vetande att intet är vissare än döden... Gravar och människor. I: Linköping genom 700 år. *META* 2003:4. s. 3–14.
- Tarlow, S. 1999a. Wormie clay and blessed sleep. Death and disgust in later historic Britain. I: *The familiar past? Archaeologies of later historical Britain*. (red.) West & Tarlow.
- Tarlow, S. 1999b. Strangely familiar. I: *The familiar past? Archaeologies of later historical Britain*. (red.) West & Tarlow.
- Tarlow, S. 2002a. Bodies, selves and individuals. Introduction. I: *Thinking through the Body. Archaeologies of Corporeality*. (Eds.) Hamilakis, Pluciennik. & Tarlow.
- Tarlow, S. 2002b. The aesthetic corpse in nineteenth-century Britain. I: *Thinking through the Body. Archaeologies of Corporeality*. (Eds.) Hamilakis, Pluciennik. & Tarlow.
- Tunon, H. 2005. Medicinalväxter. I: Tunon Håkan (red.) *Människan och floran. Etnobiologi i Sverige 2*. Wahlström & Widstrand. Stockholm. 2005.
- Wesson, N. 2014. Early Modern Childbirth and Herbs. The Challenge of Finding the Sources. In: Francia, S. & Stobart, A. (Eds.), *Critical Approaches to the History of Western Herbal Medicine*. Bloomsbury Academic. London & New York. s. 131–148.

BILAGA 3.

ARKEOPARASITOLOGISK ANALYS

Jonas Bergman

Bakgrund och syfte

35 prover har analyserats från kyrkogården i Nya Lödöse. 28 parasitprover har analyserats från lika många gravar, 4 prov är från en avfallsbinge med latrin och ett kommer från en stenläggning.

Analys av inälvparasiter syftar till att ge kunskap om människors och tamdjurs parasitsjukdomar, vilket är viktig kunskap för arkeologin, då moderna studier visat att dessa sjukdomar varit bland de vanligast förekommande sjukdomarna under både förhistorisk och historisk tid och är mycket vanliga i stora delar av världen idag. Analysen fokuserar på de mikroskopiska parasitäggen, som har mycket god bevaringspotential och finns i jorden där avföring, djurdynga eller inälvor hamnat. I samband med analyser av mänskliga skelett kan metoden ge direkt kunskap om de begravda människornas parasitsjukdomar, hygien och allmänna hälsa, så kallad paleopatologi. Ägg från människans inälvparasiter förekommer nästan bara i mänsklig avföring, så kallat latrinmaterial, eller i den nedbrutna tarmkanalen hos begravda individer (ibland kallad koprolit). Liksom andra mikroskopiska material, som pollen och sporer, kan parasitägg förekomma i stort antal och anrikas generellt i jord, trampytor och markhorisonter då de har mycket god bevaringspotential jämfört med annat organiskt material. De är liksom pollen inte synliga för blotta ögat och hanterades aldrig medvetet av människor under förindustriell tid. Tidigare svenska arkeoparasitologiska undersökningar från medeltida gravar inkluderar fynd av piskmask i Gårdby på Öland och tidigkristna gravar i Frösthult (Bergman manus). I Trondheim har spolmask och piskmask påträffats i gravar från vikingatid–medeltid (undersökning vid Klemenskirke). Även från äldre tidsperioder finns gravfynd; i Motåla har människans piskmask påträffats i en skelettgrav från senmesolitikum (Bergman 2018).

Man bör i grunden se parasitanalysen som en olyckligt förbisedd del av paleopatologin, både vad gäller människor och djur. Osteologin utgör basen, både i gravkontexter och boplatsmiljöer, men bör hädanefter alltid kompletteras med parasitanalys för att få kunskap om de vanligaste sjukdomarna, och allt tyder på att dessa är parasitsjukdomarna, för att på så sätt få ny paleopatologisk kunskap som kan föra svensk arkeologi framåt. Jämförelser mellan bland annat osteologiska data och parasitanalys från samma kontexter kommer otvivelaktigt att leda till spännande nytolkningar, och omtolkningar, inom paleopatologin och arkeologin som helhet.

Arkeoparasitologisk metod och provtagning i fält

De flesta parasitägg förekommer endast i djurdynga och mänsklig avföring (latrin), men sprids sedan med detta material enligt samma tafonomiska processer som påverkar kulturlager och övriga jordlager. De kan förekomma som enstaka ägg och ända upp till 50 000 ägg per 20 ml jord, eller mer, och anrikas generellt i jord allteftersom nedbrytningen fortgår, då de har mycket god bevaringspotential jämfört med annat organiskt material. Provtagningen utfördes av arkeologer och osteologer i fält. I de flesta fall provtogs mag- eller pelvisområdet i skelettgravarna med provvolymen kring 20–200 ml, liksom i övriga kontexter. Ur de större proverna subsamplades sen parasitproverna (20 ml jord), eftersom större jordvolymen svårigen kan prepareras. Tre referensprov togs av gravjord (till exempel bredvid huvudet) i tre olika gravar, för att klargöra ifall gravjorden var kontaminerad av parasitägg som inte kommit från parasiterna i de begravda kropparna.

Prepareringsmetod

Cirka 20 ml jord preparerades för parasitanalys ur varje prov. Proven blötlades cirka 5 dygn i 0,5 % trinitiumfosfat, och dispergerades sedan i 2 % HCl under cirka 15 minuter. Proven siktades sedan genom 250, 160, 80 och 20 µm maskvidd. 80 µm-fraktionen monterades direkt på objektglas i glycerol, medan den finaste fraktionen flotades i sockerlösning med en densitet på 1,27–1,30 g/cm³ enligt Foreyt (2001). Det materialet monterades därefter på fyra objektglas (i glycerol) och analyserades under mikroskop i 100–400 gångers förstoring. Allt material i provrören placerades på 2–4 objektglas och analyserades fullständigt. Den laborativa prepareringen av proverna har utförts av Peter Berg, Arkeologerna SHM.

Resultat, tolkning och diskussion

Totalt har 35 prover analyserats från kyrkogården i Nya Lödöse. 28 parasitprover har analyserats från lika många gravar, och tre referensprov av gravjord har analyserats. Fyra prov kom från en avfallsbinge med bland annat latrin och ett från en stenläggning. Resultaten av parasitanalysen utförd på latriner och övriga anläggningar presenteras i tabell 1.

Avfallsbingen KG2235

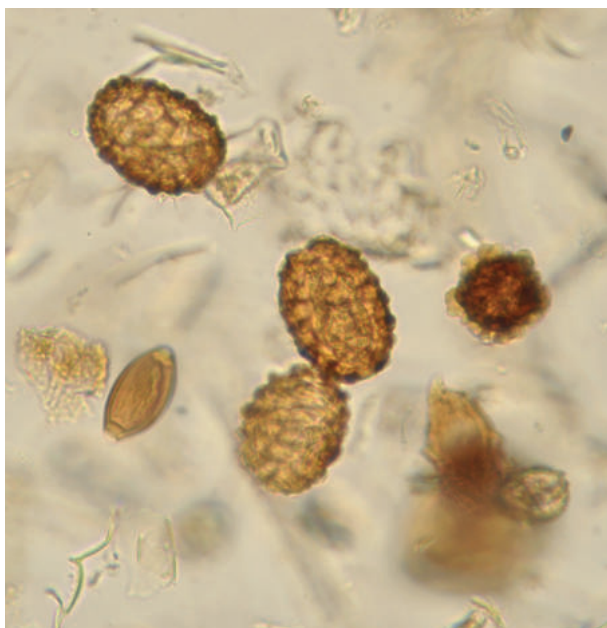
Av det makrofossila innehållet i avfallsbingen (KG2235) antas att bingen innehåller trädgårdsavfall, djurdynga och latrin (Heimdahl denna rapport), men parasitanalysen indikerar att inga parasitägg från tamdjur finns, utan troligen är det nedbrutet hö och trädgårdsavfall som finns i bingen, samt latrin. Makrofossilanalysen av latrinmaterialet (undre delen av lager S820036 i avfallsbingen) visar att det borde ha varit personer från stadens högre stånd som använt den, alternativt kyrkans präster (se Heimdahl denna rapport,

bilaga 2). De verkar ha ätit väl kryddad mat och tyckt om sötsaker. Här finns kryddor som korianter, dill och kummin; och spår av frukter (torkade eller syltade) som krikon, äpplen och svarta vinbär. Om frukterna och bären varit syltade så var även detta en lyxprodukt. I parasitproven förekommer också pollen av bovete (*Fagopyrum esculentum*), vilket relativt sällan påträffas, man brukar anta att den sydsvenska odlingen av bovete under medeltid var blygsam. Det är möjligt att pollenkornen av bovete konsumerats som honung, eftersom honung innehåller väldigt många fler pollen än till exempel bovetegröt. Under medeltid användes bovete som bifoderväxt på kontinenten. Bovetodlingen användes och placerades strategiskt för att gynna den lokala biodlingen och honungsproduktionen. Detta kan förklara avsaknaden av boveteskal i latrinen, och hänga ihop med de potentiellt syltade frukterna, där sylten kan ha innehållit honung. Ett fynd av boveteskal har gjorts i barngrav 2103 (Heimdahl, denna rapport, bilaga 2), men graven verkar tillhöra en tidigare fas. Eftersom latrinen tillhör det sena 1500-talet så är en het kandidat prästen Gunnar Arneri. Hans efterträdare hette Paulus Pauli som var verksam fram till sin död 1617. Vid sidan om dessa ordinarie präster var också tre kaplaner verksamma i kyrkan, och även dessa kan ha använt latrinen.

Parasitanalysen påvisar en hög andel ägg av pisk- och spolmask i latrinen (figur 1, s. 141), de högsta koncentrationer som hittills påträffats i Nya Lödöse, och troligen även i Sverige, från denna tidsperiod. Trots att de som använt latrinen verkar ha tillhört högre ståndsmiljöer, har alltså minst en eller flera av dem burit på kraftiga parasitinfektioner. Latrinmaterialet verkar inte heller vara kraftigt nedbrutet, vilket skulle ha kunnat orsakat en förhöjd koncentration av parasitägg som inte fun-

Tabell 1. Analyserade parasitprover från avfallsbingen KG2235 och övriga kontexter i Nya Lödöse.

Kyrkogården					Parasiter	Spolmask		Piskmask		Summa parasitägg
Parasitprov (PM/PP)	S	Omr	Kontext	Kommentar		Ascaris antal	Storlek (µm)	Trichuris antal	Storlek (µm)	
251531	820036	4:9	Binge KG 2235 OBS 2016	I botten av bingen. Prio 1.	Ja	2900	70x50	3200	55x26	6100
251532	820036	4:9	Binge	I mitten av bingen	Ja	36	70x50	204	55x25	240
251483	820036		Binge KG 2235		Ja			1	55x25	1
250982	820031		Stenläggning KG 2474		Nej					



Figur 1. Tre ägg av spolmask (*Ascaris lumbricoides*) och ett piskmaskägg (*Trichuris trichiura*) från avfallsbinge 820036, tolkad som en latrin. Provet från botten av bingen innehöll nästan uteslutande mänsklig latrin, med tusentals ägg av människans pisk- och spolmask. Spolmaskäggen är cirka 75 µm långa. Foto: Jonas Bergman.

nits i det ursprungliga latrinmaterialet. Liknande koncentrationer av parasitägg har påträffats i latriner från tidigmedeltida Lund (Bergman manus). Relationen mellan pisk- och spolmaskägg är också tydligt annorlunda jämfört med tidigare latrinanalyser; spolmaskinfektion verkar här vara betydligt vanligare. I de flesta nordeuropeiska latrinmaterial finns 10–100 gånger fler piskmaskägg än spolmaskägg. I Sverige har endast en latrin från en högrestandsmiljö från 1700-talet (kvarteret Renströmmen i Norrköping) uppvisat något liknande (Heimdahl & Bergman manus). I en parasitologisk studie från Bryssel (Graff m.fl. 2020) har innehållet i ett antal olika latriner visat på liknande andelsförhållande mellan parasittyperna, fast i ännu högre koncentrationer än vad som påvisats i svenska studier.

Här är det också intressant att notera att ett par andra parasitsjukdomar verkar saknas. Avsaknaden av en parasit kan man normalt inte säga mycket om rent vetenskapligt, men med tanke på latrinmaterialets goda bevaring och sällsynt höga koncentration av parasitägg, är det befogat att utveckla avsaknaden något. I medeltida latrinmaterial från andra skandinaviska städer har bland annat bred fiskbinnikemask (*Diphyllobothrium*

latum) och bandmask (*Taenia saginata/solium*) påträffats. Dessa två parasiter smittar värdarna via speciell kost: rå insjöfisk respektive rått fläsk/nötkött (även torkad fisk och kött är smittsamt). Avsaknaden av fiskbinnikemask kan kanske förklaras av att mycket lite sötvattensfisk konsumerades i Nya Lödöse (Maltin 2020), som gädda, abborre, och karp, men avsaknaden av bandmask är intressant. Åt prästerskapet – om det var de som använde bingen – kanske väldigt lite kött? Eller så behövde kyrkans tjänare helt enkelt inte äta torkat/saltat kött som var desto vanligare bland ofrälse och som rese- och skeppskost.

Gravarna

Parasitanalysen från de provtagna gravarna presenteras i sin helhet i tabell 2, och resultaten sammanfattas i tabell 3. 21 av de 28 proven från pelvis/magtrakten (utan referensprov) från lika många gravar innehöll ägg av piskmask (*Trichuris trichiura*) vilket motsvarar att 75 % av de provtagna begravda hade en piskmaskinfektion när de dog. 11 av 28 hade ägg av spolmask (*Ascaris lumbricoides*) i pelvis/magtrakten vilket betyder att 39 % hade spolmaskinfektion när de dog. Alla begravda med spolmaskinfektion, utom en, hade även piskmaskinfektion. Tre referensprov med gravjord från huvudändan av begravningen/kistan analyserades, och inga av dem innehöll parasitägg, vilket indikerar att gravarna inte var kontaminerade av omlagrade och ovidkommande parasitägg i någon större omfattning. Antalet referensprov är dock något lågt och behöver kompletteras i framtida studier.

Provtagning i fält, bevaring och prevalens

Bevaringen av parasitäggen var generellt god (figur 2, s. 145). Få ägg var korroderade eller nedbrutna, till exempel hade flera piskmaskägg ändpluggarna intakta. De olika äggtyperna har ett robust proteinskal av bland annat kitin, keratin med flera ämnen, specifikt avsett att skydda äggen och hålla dem vid liv under flera år i jorden, men trots det antar man att bakterier och svampar förstör en andel av parasitäggen (Camacho m.fl. 2020) Den totala mängden ägg i vissa gravar är låg, möjligen beror detta på provtagningen, då inga eller mycket få visuella ledtrådar fanns i jorden som kunde vägleda provtagningen till koproliter eller nedbruten tarmkanal. Man kan även spekulera om den väl sorterade mellansanden förhindrat biotur-

Tabell 2. Analyserade parasitprover från gravarna i Nya Lödöse.

Gravar				Parasiter		Spolmask		Piskmask		Summa parasitagg	Övergripande fas	Ålder	DÅG	Kön	Kroppslängd	Cribr	LEH/Emaljstörningar	Kommentar från osteologisk analys	
Parasitprov (PM/PP)	S (Grav)	Omr	Kontext	Kommentar	Acaris antal	Storlek (µm)	Trichuris antal	Storlek (µm)	Storlek (µm)			(år)			(cm)				
313529	SK81040	4:16K	I mage	CR: Ung kvinna i kista	Nej						2	15–20	5	Kvinna	167,1	–	–	Individ saknar kranie	
320078	SK81050	4:16K	I mage	CR: Medelålders man med DISH. Vållevnadssjukdom. Överklass? Hög prio!	Ja		70	55x25		70	2	50–59	7	Man	169,6	–	LEH	En tydlig linje, bör ha uppstått mellan 3,6–4,2 års ålder, och flera små diffusa	
313315	SK82027	4:16K	I mage	Subsamlat ur PM313315 CR: Medelålders man. Mkt störd grav, lägre prio.	Ja	16	19	57x25	70x50	35	2	50–59	7	Man	167,7	–	–	Individ saknar kranie	
315795	SK82040	4:16K	I mage	CR: Barn 8–10 år. Makro inget särskilt resultat.	Ja		4	55x25		4	2	8–10	4	–	–	–	–		
315996	SK82043	4:16K	I mage	CR: Kvinna 60+ Skolios	Ja	2	10	56x25		12	2	60+	8	Kvinna	159,3	–	–	Kroppslängd baseras på mått tagna i fält, lite mer osäkerhet kring kroppslängd än övriga individer. De flesta tänderna hade förlorats i livet så hurvida individen hade LEH eller ej vet vi inte.	
319171	SK82053	4:16K	I mage	CR: Man 50–59 år, kraftigt byggd. Makro gav bl.a. lingon. Gröt?	Ja	4	21	52x24		25	2	50–59	7	Man	173,4	–	?	Ospecad emaljstörning	
319563	SK82054	4:16K	I mage	CR: Man 45–50 år. Präst. Mkt tidig grav, 1470/80 tal, sannolikt.	Ja	3	12	50x25	55x40	15	2	45–50	7	Man	170	–	–		
319834	82057	4:16K	I mage	CR: Ung man, 25–29 år. Magprov gav bär och "exotisk växt".	Ja		6	55x25		6	2	25–29	6	Man	177	–	–		

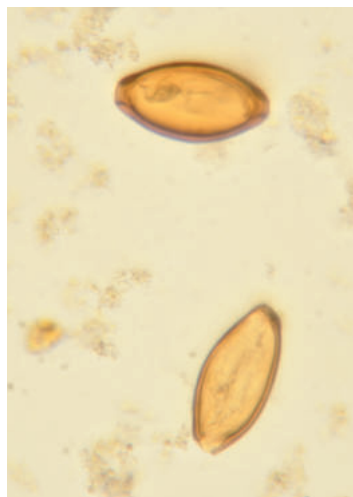
Gravar					Parasiter	Spolmask	Piskmask	Summa parasitagg	Övergripande fas	Ålder	DÅG	Kön	Kroppslängd	Cribr	LEH/Emaljistörningar	Kommentar från osteologisk analys
315226	83024	4:16K	I mage	CR: Kvinna 60+ Makro gav inget särskilt	Nej				2	60+	8	Kvinna	160	-	-	Kroppslängd uppskattad i fält
316028	83027	4:16K	I mage	CR: Man 17–25 år. Begravd med ett radband Ingen karies.	Nej				2	17–25	6	Man	168,8	.	Grop	
316079	83030	4:16K	I mage	CR: Man 25–35 år. Överviktig?	Ja	15	70x55	3	55x26	18	6	Man	177,3	-	-	Kroppslängd baseras på mått tagna i fält, lite mer osäkerhet kring kroppslängd än övriga individer. inte
317412	83045	4:16K	I mage	CR: Man 25–35 år. Besöksöta i magen – medicin?	Ja	2		4	55x26	6	6	Man	175,7	-	-	Flera tänder saknas så huruvida id. Har haft emaljistörningar eller ej är lite oklart.
318526	83051	4:16K	I mage	CR: Kvinna 14–16 år. Inga spår av maginnehåll.	Ja			6		6	5	Kvinna?	-	-	-	
319047	83061	4:16	I mage	CR: Man 40–45 år. Magprov tomt.	Ja			1		1	7	Man	179,5	-	-	
319222	83064	4:16K	I mage	CR: Kvinna 20–30 år. Maginnehåll mkt dåligt bevarat.	Ja			24	55x25	24	6	Kvinna	168,1	-	-	
319372	83067	4:16K	I mage	CR: Barn ca 5 år. Inga spår av maginnehåll.	Ja	2	70x50	23	55x25	25	3	-	-	Mild	LEH	LEH en linje uppkommit mellan 4,4–4,7 år, grop ca 4,4 år (Uppskattat)
319508	83070	4:16K	I mage	CR: Man 25–30 år. Makro gav inget resultat.	Ja	72	70x50	268	55x26	340	6	Man	176,1	-	-	
319697	83073	4:16K	I mage	CR: Man 40–50 år. Inga spår av maginnehåll.	Ja			6	55x26	6	7	Man	176,7	-	-	
319755	83076	4:16K	I mage	CR: Kvinna 60+. Makro gav inget särskilt.	Ja	6	70x45	350	55x25(27)	356	8	Kvinna	168,4	-	-	Tappat nästan alla tänder
319719	83079	4:16K	I mage	CR: Man 25–30 år. Makro gav inget resultat.	Ja			3	55x25	3	6	Man	169,2	-	-	

Gravar		Parasiter		Spolmask	Piskmask	Summa parasitägg	Övergripande fas	Ålder	DÅG	Kön	Kroppslängd	Cribrastörningar	LEH/Emaljstörningar	Kommentar från osteologisk analys		
319771	83082	4:16K	I mage	CR: Kvinna 17–25 år. Inga spår av maginnehåll.	Ja		61	59x25	61	2	17–25	6	Kvinna	164,2	–	–
313606	84054	4:16K	I mage	CR: Man 25–35 år. Oklara spår av maginnehåll.	Ja	18	65x45	55x25	10	2	25–35	6	Man	160,4	Mycket mild	
167242	730121		I mage	PM167242: Maginnehåll med stora mängder blåbär och lingon.	Nej					4	30–40	6	Kvinna	156	Jal	–
163115	720069		I mage/bäcken	Barngrav KG 2027 Pollenprov	Nej					X	10–14	4	–	–	–	
316881	83033	4:16K	I mage	Barngrav KG 3007	Nej					2	9–10 år	4		Nej	Nej	Graven mycket störd av två ovanliggande gravar.
318378	SK82048	4:16K	I mage	Barngrav KG 3030	Ja		1836	55x26(27)	1836	2	9–11 år	4		Nej	Nej	
316845	SK83038	4:16K	I mage	Grav på bädd KG 3031	Ja	6	74x63			6			obest	166,2		Graven saknas i analys, men finns inmätt i fält...
315803	84067	4:16K	I mage	Spår av bädd KG 3191	Ja		4	55x26	4	2	25–29 år	6	Man	175,8	Nej	Nej
Referensprov	720069		Intill huvud		Nej											
Referensprov	84054	4:16K	Under huvudet gravbädd/rester av huvudbonad ur PM313677	Nej	Nej											
Referensprov	84054	4:16K	Ref prov till PM313677 taget ur 313605	Nej	Nej											

Tabell 3. Sammanfattning av parasitanalysen. Sjukdomarna Trichuriasis (piskmaskinfektion) och Ascariasis (spolmaskinfektion) prevalens (smittofrekvens) anges i procent.

Parasitanalys	Antal	Prevalens
Analyserade gravprover	28	
Analyserade individer	28	
Individer med piskmask	21	75 %
Individer med spolmask	11	39 %
Individer med flera parasittyper	10	
Barn med parasiter	3 av 5	
Referensprover	3	

bation (biologisk omrörning orsakad av djur eller växter) och annan form av omrörning i jorden som kan ha orsakats av nedbrytningsprocesser, så att spridningen av parasitägg i jorden är liten, och därmed svårare att träffa med provtagningen. De flesta medeltida begravningsjordar är sandiga, de flesta medeltida kyrkogårdar anlades nämligen på isälvsmaterial, och en viss omrörning på centimeternivå förekommer ofta (jämför även Rácz m.fl. 2015), vilket kan medföra att provtagningen lättare träffar ansamlingar av parasitägg från tarmkanalen. Studier från bland annat Belgien, Tyskland och Storbritannien har visat att mängden ägg i proven varierar stort, beroende på om provtagningen träffat den nedbrutna tarmen/koproliten (t.ex. Rácz et al 2015, Flammer m.fl. 2020). Allt eftersom kroppen bryts ned hamnar tarminnehållet, och eventuella parasitägg som följde sin värd i graven, som en residual tunn film på bäckenbenet (huvudsakligen *sacrum*) och korsbenet (*ilium*). Dock bör tilläggas



Figur 2. Piskmaskägg (*Trichuris trichiura*) från grav 83076. Kvinnan i graven hade både piskmask- och spolmaskinfektion. Äggen är cirka 55 µm långa. Foto: Jonas Bergman.

att i flera tidigare studier, har även prover på både synliga koproliter och pelvisprov påvisat väldigt få parasitägg (bl.a. Flammer m.fl. 2020). Detta har förklarats med att äggproduktionen hos honmaskarna (både spolmask och piskmask) är ojämn över tid, vissa dagar produceras inga ägg alls. Prevalensen (smittofrekvensen) på cirka 39 % för spolmaskinfektion, och 75 % för piskmask hos populationen i Nya Lödöse, bör alltså av denna anledning ses som ett minimivärde (tabell 3). Dessutom, inälvsmaskar av hankön producerar alltså inga ägg och kan inte detekteras i arkeologiska kontexter. 10 individer (36 %), av de analyserade individerna bar på båda parasitsjukdomarna.

Parasitinfektioner i Nya Lödöse – vanligare än karies

Mycket tyder på att särskilt piskmaskinfektion är en stark indikator för urbanisering. Tidigare parasitanalysen från en tidigkristen kyrkogård i landsbygdsmiljö (Frösthult) saknade helt spår av just piskmask (Bergman manus), medan samtliga studier i flera tidigmedeltida städer har påvisat massiv förekomst av parasitsjukdomen. Sjukdomen piskmaskinfektion, med en prevalens på 75 %, var alltså vanligare i de undersökta gravarna i Nya Lödöse än karies var hos de begravda vuxna på hela kyrkogården (72 %) (Andersson Färnström & Lennblad denna rapport, bilaga 1). Olika observationer på benmaterialet som till exempel *Cribra orbitalia* och tandemaljstörningar (tabell 2), kan jämföras med parasitanalysens resultat. *Cribra*-förändringar i ögonhålorna fanns hos cirka 12 % av individerna.

Ett barn i grav 83067, KG3010, cirka 5 år gammalt, hade både piskmask- och spolmaskinfektion. Mild *cribra* observerades, och det fanns emaljstörningar som verkar uppkommit i 4-årsåldern. Det är mycket möjligt att emaljstörningarna har med tidiga parasitinfektioner att göra. Dock är det oklart om barnet direkt dog av parasitinfektioner. En större infektion med till exempel ett hundratal spolmaskägg, skulle kunna orsaka ett dödligt lungödem, eller sekundära infektioner som inom några dagar eller få veckor ledde till döden, men i ett sådant fall skulle inga maskar hinna utvecklas till adult stadium och börjat producera ägg, och således skulle inga ägg kopplade till dödsorsaken heller påträffas i graven.

I en annan barngrav (82048, KG3030) fanns en individ som dog vid cirka 9–11 års ålder, och

parasitanalysen visade på över 1800 piskmaskägg i pelvisprovet. En enda piskmaskhona kan bilda 5000 ägg per dygn, men vid jämförelse med andra gravprover från hela Europa (som Flammer m.fl. 2020) är det tydligt att antalet ägg är mycket högt för ett arkeologiskt gravprov. Det är möjligt att barnet har dött av till exempel tarmobstruktion, eller sekundära infektioner (se Rácz m.fl. 2015), som uppkommit efter långvarig allvarlig infektion. Personer med medelhög till allvarlig piskmaskinfektion kan också drabbas av rektalprolaps, alltså att en del av ändtarmen tränger ut ur ändtarmsöppningen. Detta symptom antas vara svårt att överleva på lång sikt utan modern läkarvård. I verket *"En mycket nyttigh örta-book"* beskriver Månsson (1642) bland annat olika örter som kan användas som läkemedel, men även flera symptom och sjukdomar. En av de allra vanligast förekommande "sjukdomarna" är just "maskar", men även "spolormar" nämns. Det råder liten tvekan att spolormar just syftar på spolmask (*Ascaris lumbricoides*). På inte bara ett, utan två ställen i texten beskriver Månsson (1642) just rektalprolaps; ett mycket ovanligt symptom inom läkarvetenskapen idag, förutom i samband med piskmaskinfektion. På sidan 305 ordineras ålandsrot som bote-medel och på sidan 338 gråbo, med det förefaller tveksamt om någondera medicinen kan ha räddat patienterna. Barnet i graven verkar dock ha varit för gammalt för högriskbeteenden som att stoppa jord i munnen, men kanske var barnet gammalt nog att själv sköta trädgårdsodlingen på stadsgården? Möjligen en av de farligaste sysslorna som fanns i Nya Lödöse!

Likheter mellan Nya Lödöse och tredje världen idag

De flesta människorna i Nya Lödöse, kanske alla, har alltså lidit av piskmaskinfektion (*Trichuriasis*) och spolmaskinfektion (*Ascariasis*) under delar av sina liv. Dessa två är som sagt bland de vanligaste sjukdomarna på jorden idag, förutom i industrialiserade länder där de i senmodern tid har kraftigt och framgångsrikt bekämpats. Man uppskattar att för större delen av den vuxna populationen är sjukdomarna "endast" försvagande, men för en del, och särskilt barnen, kan infektionen bli allvarlig. Spolmaskinfektion tillsammans med piskmask associeras starkt med tätbefolkade agrara kulturer (se Mitchell 2017; Roepstorff & Pearman 2005;

Reinhard & Araújo 2008). Dessa två inälvsparasiter är så kallade "soil-transmitted helminths", det vill säga de smittar via jord som innehåller mogna ägg. Människorna i Nya Lödöse blev huvudsakligen smittade genom att de lokala odlarna gödslades med latrinmaterial, vilket i kombination med dålig handhygien skapar optimala förhållanden för parasiternas livscykel. I en större parasitologisk europeisk gravstudie, med 589 analyserade gravar från perioden 700–1700 e Kr, har man visat att mellan 9,3 och 42,9 % av de begravda var infekterade av spolmask (Flammer m.fl. 2020). Mellan 1,5 och 25,6 % av kropparna var infekterade av piskmask. I studien påpekas att prevalensen för dessa sjukdomar i "medeltida" Europa är väldigt lika prevalensen i regioner där den är endemisk (ständigt närvarande) idag. Det fanns en viss antydning att i de nordligaste begravningarna (England), fanns färre ägg av särskilt piskmask. Detta har tolkats delvis bero på klimatet, vilket till viss del kan stämma med resultaten från Frösthult (Bergman manus), men det är ännu oklart hur avsaknaden av piskmask på landsbygden ska tolkas. Vad gäller detta, är det möjligt att mikroklimatet kan ha haft betydelse, då de flesta tidigare arkeoparasitologiska undersökningar med fynd av bland annat piskmask är från stadsmiljöer. Marktemperaturen kan vara betydligt kallare på landsbygden, bland annat på grund av mindre mängd dynga och latrin i kulturlagren. Endast framtida jämförande studier från både stad och landsbygd kan kasta ljus över eventuella samband med olika miljöfaktorer.

Spolmaskinfektion sprids som tidigare nämnts huvudsakligen via odlingsjord gödslad med latrin, men förekommer idag även allmänt i utvecklingsländer med stor fekal förorening av miljön. WHO uppskattar att sjukdomen idag är allra vanligast hos barn i 5–15 års ålder, särskilt på landsbygden. Man räknar idag med att ungefär 1,5 miljarder människor är smittade i världen, och omkring 60 miljoner är allvarligt påverkade, även med risk för ökad dödlighet, på grund av parasitsjukdomen (de Silva m.fl. 1997). Prevalensen (smittfrekvensen) är mycket hög i vissa områden där sjukdomen finns idag, till exempel i jordbrukssamhällen i tropiska till tempererade områden. Där är det vanligt att 10–40 % av människorna i en population är smittade vid en och samma tidpunkt. Spridningen går till så att parasitäggen hamnar med latrinmaterial i jorden, eller på marken, och mognar efter några

veckor (cirka 2–8 veckor, beroende på marktemperatur) och kan sedan smitta nya värdar. Man kan alltså se det som att staden/boplatsen (odlingsjorden och marken) är infekterad, och alla som rör jorden eller äter grödor odlade på platsen kan smittas av sjukdomen. Äggen kan leva i jorden och vara infektiösa i upp till ett decennium. Människor får huvudsakligen i sig spolmaskägg genom att äta mat som förorenats av jord gödslad avsiktligt, eller oavsiktligt, med latrin. När sen äggen sväljs och kommer ner i tarmen utvecklas de till vuxna maskar som sätter sig fast i tunntarmen. Ett fåtal maskar orsakar sällan allvarliga besvär för friska vuxna, men barn och försvagade vuxna människor är särskilt utsatta. Så få som 10–15 maskar kan ge allvarliga konsekvenser för barn, med försämrad allmän fysisk kondition och tillväxt (de Silva m.fl. 1997). Då spolmasklarverna migrerar i kroppen lämnar de ärrbildning i bland annat lever och lungor, vilket kan leda till blodbrist och sekundära infektioner. Stadiet där spolmaskarna migrerar via lungorna ger vanligen andningssvårigheter och astmaliknande besvär, och en typisk blodig slemhosta. Det här stadiet kan ge allvarliga lungskador och vara direkt dödligt om värden fått i sig för många ägg. De vuxna maskarna lever sen i tunntarmen där de tar näring från matsmältningen. Spolmaskinfektion i stort ger symptom som hosta, feber, andfåddhet, magsmärtor, och hos barn allmän undernäring och inlärningssvårigheter. Små barn, som till exempel ofta kan stoppa jord i munnen, kan drabbas av omfattande infektioner av ett hundratal maskar eller mer, vilket kan leda till döden på relativt kort tid. I tidigare svenska studier av innehåll från både avfallslager, latriner och jord från regionen av mag-/tarmkanalen hos gravlagda människor har man funnit ägg från spolmask. De har påträffats i brunnsfyllnader från äldre järnålder i Uppland (Bergman & Larsson 2020), Västmanland, Östergötland och Skåne. Men framför allt har de påträffats i medeltida och tidigmoderna kulturlager från städer som Lund, Landskrona, Kristianstad, Norrköping, Nyköping, Enköping, Falun med flera platser (se Heimdahl & Bergman 2016, 2017).

Vad gäller piskmaskinfektion (*Trichuriasis*) associeras den som sagt med tätbefolkade agrara kulturer, och har visat sig vara mycket vanlig i städer under antiken och medeltid (se t.ex. Mitchell 2015; Roepstorff & Pearman 2005), men har förekom-

mit i Nordeuropa åtminstone sedan mesolitikum (Bergman 2018). Prevalensen (smittfrekvensen), globalt sett, är idag något lägre än för spolmaskinfektion, särskilt i jordbrukssamhällen i tropiska/subtropiska områden. Men i svenska arkeoparasitologiska studier av medeltida och tidigmoderna kulturlager från städer som Landskrona, Kristianstad, Nyköping, Enköping, Falun med flera platser (se t.ex. Heimdahl & Bergman 2016, 2017), har parasitsjukdomen visat sig dominera kraftigt. Spridningen går till så att parasitäggen hamnar med latrinmaterial i jorden, eller på marken, och mognar efter några veckor (cirka 2–10, beroende på temperatur) och kan sedan smitta nya värdar. Man kan alltså se det som att staden/boplatsen (odlingsjorden och marken) är infekterad, och alla som rör jorden eller äter grödor odlade på platsen kan smittas av sjukdomen. Äggen kan leva i jorden och vara infektiösa från ett år till ett decennium. Människor får huvudsakligen i sig piskmaskägg genom att äta mat som förorenats av jord gödslad avsiktligt, eller oavsiktligt, med latrin. När sen äggen sväljs och kommer ner i tarmen utvecklas de till 3–4 cm långa maskar som sätter sig fast i tjocktarmen där de livnär sig genom att suga blod. Ett fåtal maskar orsakar sällan allvarliga besvär för friska vuxna, men barn och försvagade vuxna människor är särskilt utsatta. Allvarliga piskmaskinfektioner (tiotals till hundratal maskar) kan resultera i diarréer och anemi (blodbrist) och hos barn kraftigt försämrad tillväxt och inlärningssvårigheter. Barn med långvarig infektion kan också drabbas av klubbfingerar (vilket troligen ej syns på skelettet). Både barn och vuxna med långvarig infektion och/eller medelhög infektion kan drabbas av kroniska diarréer och rektalprolaps.

Hur var synen på parasitsjukdomar under medeltid?

De medeltida människorna i Europa var i högsta grad medvetna om de olika inälvsmaskarna, eftersom de var så oerhört vanliga, även om man såklart bara kan spekulera om deras känslor gentemot dem. Hippokrates hade redan under antiken beskrivit fyra typer av parasitmaskar i sina medicinska texter och mycket lite verkade ha förändrats i synen på dessa under medeltid. Mauros av Salerno var en italiensk läkare som under 1100-talets slut beskrev olika typer av inälvsmaskar, delvis baserat på Hippokrates lärdomar, och

han såg dem inte som parasiter eller ens sjukdomar (Mitchell 2015). Han tolkade inälvsmaskar enligt humoralpatologins teorier, nämligen att de producerats av kroppen då det rådde en obalans mellan de fyra vätskorna; gul och svart galla, slem och blod. Bland annat åderlåtning var en mycket vanlig behandlingsmetod enligt flera medeltida texter, men det är oklart om själva fyndet av en inälvsmask i pottan ansågs utgöra grund för en behandling.

Slutsatser och kommentarer

- Framtida arkeoparasitologisk provtagning i gravar och bör fokusera på att skrapa material från pelvisbenet, och begränsa volymen jord i parasitprovet. All jordvolym över 20 ml riskerar nämligen bara ”spå ut” provet med mineraljord eller fyllnadsjord med få eller inga parasitägg. Även i övriga kontexter bör provtas med max 20 ml jord.
- Mycket tyder på att särskilt piskmaskinfektion är en stark indikator för urbana miljöer. Tidigare parasitanalyser från en tidigkristen kyrkogård i landsbygdsmiljö saknade helt spår av just piskmask, medan samtliga studier i flera tidigmedeltida städer har påvisat massiv förekomst av parasitsjukdomen.
- Man kan inte säga med säkerhet om spolmask- eller piskmaskinfektion var en direkt dödsorsak hos de begravda i Nya Lödöse (möjligen med undantag för barngrav 82048), man bör tolka resultatet som att de flesta, förmodligen alla, människorna hade parasitinfektioner under stora delar av sin livstid. Det är alltså något rimligare att tänka sig människorna hade spolmaskinfektion under 39 % av sin livstid och piskmaskinfektion under 75 % av sin livstid. Sjukdomarna har påverkat deras hälsa och välmående negativt, hur mycket är än så länge oklart.
- Det är sannolikt att en av de hälsofarligaste aktiviteterna man kunde ägna sig åt i Nya Lödöse, var att hantera den latringödslade odlingsjorden. Störst var risken säkerligen för de små barnen på 1–4 år, som bara genom att stoppa en liten jordklump jord i munnen riskerade att få i sig en dödlig dos spolmask- eller piskmaskägg.
- Piskmask-, och i andra hand även spolmaskinfektion, drabbar oftast en stor del av en

befolkning, och dränerar på så sätt hela samhället på energi och näring. Fynden indikerar tydligt att de hygieniska förhållandena i Nya Lödöse var bristfälliga även för dem som hade det bra ställt ur ett socioekonomiskt perspektiv. Det är mycket svårt att skydda sig mot smittan utan moderna sanitära strukturer, och framför allt handhygien.

- Spolmaskäggen i gravarna i Nya Lödöse har bestämts till arten *Ascaris lumbricoides*, men flera forskare inom parasitologin har diskuterat livligt under minst ett par decennier om de två arterna, människans och grisens spolmask (*A. lumbricoides* och *A. suum*), egentligen är en och samma art. Detta skulle innebära att gödsling med latrin inte behöver vara den enda orsaken till just utbredd spolmaskinfektion (*Ascariasis*). Enbart hantering och gödsling med svindynga skulle då kunna ha spridit sjukdomen bland människorna i Nya Lödöse.

Referenser

- Bergman, J. 2018. Stone age disease in the north – Human intestinal parasites from a Mesolithic burial in Motala, Sweden. *Journal of Archaeological Science* 96.
- Bergman, J. & Larsson F. 2020. Offermiljö, vattenförsörjning och avfallsgrop – En mångbottnad brunn i Fyrislund. *Fornvännen* 115.
- Bergman, J. (manus). Arkeoparasitologisk analys av skelettgravar Frösthult, RV 70, Enköpings kn. I: Evanni, L. *Frösthult – en tidigkristen kyrkogård*. Rapportmanus. Arkeologerna, Statens Historiska Museer. Stockholm.
- Bergman, J. (manus). Arkeoparasitologisk analysrapport. Kvarteret S:t Mikael, Lund. I: Larsson, M. m.fl. *Kv St Mikael*. Manus.
- Camachoa, M., Perri, A., Reinhard K. 2020. Analysis of Microparticles in Archaeological Samples volume (Springer, 2020) *Parasite Microremains: Preservation, Recovery, Processing, and Identification*.
- de Silva N.R., Chan, M.S. & Bundy D.A.P. 1997. Morbidity and mortality due to ascariasis: re-estimation and sensitivity analysis of global numbers at risk. *Tropical Medicine and International Health* vol 2, nr 6. s. 519–528.
- Flammer, P.G., Ryan, H., Preston, S.G., Warren, S., Přichystalová, R., Weiss, R. m.fl. (2020).

- Epidemiological insights from a large-scale investigation of intestinal helminths in Medieval Europe. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 14(8).
- Foreyt, W. J. 2001. Veterinary parasitology reference manual -5 ed. Iowa State University Press.
- Graff, A., Bennion-Pedley, E., Jones, A.K., Ledger, M.L., Deforce K., Degraeve, A., Byl, S. and Mitchell, P.D. 2020. A comparative study of parasites in three latrines from Medieval and Renaissance Brussels, Belgium (14th–17th centuries). *Parasitology* 1–9.
- Heimdahl, J. & Bergman, J. 2016. Bilaga 6. Parasitanalys. I: Nordström, A. & Lindeblad, K. (red.). *Båthus, stadsgårdar och stadsliv i Nyköping 650–1700*. Rapport 2016:77. Arkeologerna, Statens Historiska Museer. Stockholm.
- Heimdahl, J. & Bergman, J. 2017. Bilaga 3. Arkeobotaniska analyser. I: Öbrink, M. & Rosen, C. *Stadsgård 1–4. Gata A och B samt vretar*. Nya Lödöse Rapport 2017:1. Mölndal.
- Heimdahl, J. & Bergman, J. (manus). Makroskopisk-, arkeoparasitologisk och palynologisk analys av jordprover från kv Renströmmen, Norrköping. I: Menander H. Kvarteret Renströmmen, Norrköpings kn. Rapportmanus. Arkeologerna, Statens Historiska Museer.
- Maltin, E. Identity expressed through fish consumption. I: Linaa, J. (red.). *Urban Diaspora: The Rise and Fall of Diaspora Communities in Early Modern Denmark and Sweden*. Archaeology – History – Science. Moesgaard Museum.
- Mitchell, P.D. 2015. Human parasites in Medieval Europe: lifestyle, sanitation and medical treatment. *Advances in Parasitology* 90. s. 389–420.
- Mitchell, P.D. 2017. Human parasites in the Roman World: health consequences of conquering an empire. *Parasitology* 144 (1). s. 48–58.
- Månsson, A. 1642. *En myckit nyttigh örta-book*. Stockholm. (Faximilutgåva Blomstrand, B., Henriksson, G. & Krook, H. 1987 och 1998. Stockholm).
- Rácz, S.E., Pucu de Araújo, E., Jensen, E., Mostek, C., Morrow, J.J., Van Hove, M.L., Bianucci, R., Willems, D., Heller, F., Araújo, A., Reinhard, K.J. 2015. Parasitology in an archaeological context: analysis of medieval burials in Nivelles, Belgium. *Journal of Archaeological Science* 53. s. 304–315.
- Reinhard, K.J. & Araújo, A. 2008. Archaeoparasitology. I: Pearsall, D. (red.), *Encyclopedia of Archaeology*. Elsevier Press, New York. s. 494–501.
- Roepstorff, A. & Pearman, M. Parasitter. I: Iversen, M., Robinson, D.E., Hjerminde, J. & Christensen C., (red.) 2005. *Viborg-Söndersö 1018–1030. Arkeologi og naturvidenskab i et varkstedsområde fra vikingetid*. Højbjerg.

BILAGA 4.

DENDROKRONOLOGISKA ANALYSER

Hans Lindersson, Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



29 April 2013

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2013:19
Hans Linderson och Johannes Edvardsson
**DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV RUSTBÄDDEN UNDER KYRKAN I
NYA LÖDÖSE, RAÄ NR 218, GÖTEBORG**

Uppdragsgivare: Mattias Öbrink, Bohusläns museum, Box 403, 451 19 Uddevalla

Område: Nya Lödöse, Göteborg 218.

Prov nr: 15127.

Antal prov: 1 sågskiva

Dendrokronologiskt objekt: Rustbädd i kyrkan, nya lödöse

Resultat:

CATRAS Dendro nr:	Prov PD Nr :	Träd- slag	Antal år; antal radier om annat än 2	Splint (Sp) Bark (B) Vank. (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat fällningsår E (Efter) V (vinter- halvåret)	Trädets egenålder upp- skattning
15127	24751	Ek	132	Sp 18, W	1479	V 1479/80	150-180

Kommentarer till resultatet:

Virket från rustbädden, PD 24751, kontext S2323, är avverkad **vinterhalvåret 1479/80**.

Proveniensen är **norra Halland** eller något norr därom. Provet visar de särdrag som många prover från Köpenhamn uppvisar, därför är det högst troligt att virket är hämtat från ett gemensamt område. Detta områdes exakta storlek och plats är ännu exakt utvärderat men samstämmer med ovanstående bedömning. Prov PD24751 korrelerar mycket bra med enskilda tidigare insända prover. Dendronummer 15108, 15103 och 15079 med den bästa först nämnd. Bedömningen är att dessa bör komma från en gemensam ståndort. Den sist nämnda har gemensamt fällningsår med föreliggande undersökta prov.



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



18 Oktober 2013

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2013:45
Hans Linderson

DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV NYA LÖDÖSE, GÖTEBORG

Uppdragsgivare: Mattias Öbrink, Bohusläns museum, box 403, 451 19 Uddevalla

Område: Göteborg **Prov nr:** 15132-15164 **Antal trissor:** 33

Dendrokronologiskt objekt: Prover från kyrkogård 15139-153 och bebyggelse 3:1 15132-138 samt diverse kontexter enligt provlista 2013-08-15 15154-164

Kommentarer till nedanstående resultattabell

Bebyggelse 1:3 15132-138

Ett av de sju proverna dateras 1470-1479 så att avverkningsen kan ha skett så sent som vinterhalvåret 1479/80. De övriga proverna består av al tall eller ek med färre årsringar.

Kyrkogården 3:4, 15139-153

Dateringar

1470-1479 ett prov, 136. Denna kan tillhöra nästa dateringsgrupp.

Vinterhalvåret 1479/80 ges av tre eller fyra prover.

Vinterhalvåret 1488/89 ges av ett prov.

Vinterhalvåret 1587/88 ges av fyra prover varav två uppvisar en något större felmarginal.

Ej daterade prover är sex stycken och består av ung tall och al.

Prover från skilda kontexter 15154-164

Prov (15161) dateras, vinterhalvåret 1770/71. Detta ek-virke är udda ur vedanatomi synpunkt då den uppvisar 37 år i splinten (savved), vilket är extremt mycket. Tidsserien täcker dåligt de övriga daterade proverna tidsmässigt, så proveniens värdering geniet mot dessa har bristande förutsättningar. Prov 15154, 15158 och 15159 dateras till 1462-1472, 1452-1470 och 1460-1480. Om dessa så att säga byggnadslogiskt måste ha samma ålder så är dateringen 1462-1470.

De odaterade proverna består av tall och ek med högst 56 årsringar, ur virkessynpunkt måste detta ses som mycket dålig kvalitet.

Proveniensen bedöms vara av relativt lokal region (i storleksordningen en radie på 50 km kring fyndorten) för samtliga daterade prover. Önskemål har ställts att göra mer långtgående tolkningar. I kolumnen längst till höger ges två enhetliga grupper, A eller B. Prover som inte passar ihop kan komma från samma plats men av en eller flera störningar inte korrelera tillräckligt bra.

Resultat:

CATRAS Dendro nr:	Prov PD Nr:	Träd -slag	Antal år	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalv-året)	Enhetliga dendro-kronologiska grupper
15132	20183	Al	20	Nära W	Ej datering	-	
15133	20204	Ek	53	Nära W	Ej datering	-	
15134	20205	Ek	50	Ej sp	Ej datering	-	
15135	21059	Tall	31	W	Ej datering	-	
15136	22617	Ek	62	Sp 13nära W	1470	1474 ± 4	
15137	22835	Tall	64	W	Ej datering	-	
15138	22836	Al	26	W	Ej datering	-	
15139	26808	Al	29	W	Ej datering	-	
15140	27824	Ek	103	Sp11 nära W	1471	1475 ± 4	A
15141	27825	Ek	66	Sp 11, W	1479	V 1479/80	
15142	28032	Ek	115	Sp 15, W	1479	V 1479/80	A
15143	29327	Ek	300	Sp 16, W	1587	V 1587/88	B
15144	32000	Ek	83	Sp14nära W	1587	1590 ± 2	B
15145	31242	Al	100	W	Ej datering	-	
15146	31668	Tall	38	W	Ej datering	-	
15147	31669	Tall	63	Nära W	Ej datering	-	
15148	31243	Ek	119	Sp 23 W	1488	V 1488/89	
15149	31715	Tall	35	W	Ej datering	-	
15150	1001547	Ek	108	Sp 10, W	1479	V 1479/80	
15151	1001553	Ek	60	Sp 11, W	1587	V 1587/88	B
15152	1001555	Al	32	Ej W	Ej datering	-	
15153	1001556	Ek	217	Sp13nära W	1585	1588 ± 3	
15154	28273	Ek	79	Sp=12, Ej W	1462	1468 ± 6	(B)
15155	28363	Tall	55	W	Ej datering	-	
15156	70052	Tall	23	W	Ej datering	-	
15157	70098	Tall	56	Nära W	Ej datering	-	
15158	80040	Ek	62	Nära sp	1441	1462 ± 10	B
15159	80094	Ek	93	Sp c10 ej W	1463	1470 ± 10	A
CATRAS Dendro nr:	Prov Nr :	Träd -slag	Antal år	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalv-året)	Enhetliga dendro-kronologiska grupper
15160	80149	Tall	33	W	Ej datering	-	
15161	90073	Ek	290	Sp 37, W	1770	V 1770/71	
15162	90083	Tall	47	W	Ej datering	(X)	
15163	90084	Tall	43	Ej W	Ej datering	(X-1)	
15164	90088	Tall	52	W	Ej datering	(X)	

Resultat inom parentes är osäkra uppgifter.

Beskrivning av tabellen ovan

"Dendronummer", är en unik identitet för varje prov hanterade på laboratoriet.

"Antal år", årsringar som är analyserade i vissa fall har det inte varit möjligt att mäta årsringsbredden, då har årsringarna räknats, vilket har markerats med "+n".

I samma kolumn förekommer någon gång noteringen "ew" eller "lw" dessa termer härrör från engelskans early wood (vårved) och late wood (sommarved) och beskriver graden av den yngsta/sista årsringens utveckling. Detta indikerar att virket är avverkat på sommaren.

"splint, vankant, bark" indikerar hur många årsringar som saknas i provet. Förutsatt att provet går att datera och man har vankant eller bark i provet så får man en årsexakt datering (extrema undantag finns). "nära vankant" uppges när det finns indikationer om detta, till exempel i fältanteckningar eller om en sågskiva följer en naturlig kurvatur i rundvirket. Om vankant (den rundade avslutningen av virket där barken har försvunnit) saknas och splinten syns kan man beräkna fällningsåret med hjälp av splintstatistiken för olika trädslag och förhållanden. Vanligtvis används 17 ± 7 år på ek och en mer varierad bild på tall med en maximal variation på ± 20 år. Saknas splinten ("ej sp") anges en så kallad "efterdatering" (*terminus post quem*). Virket får då en äldsta möjliga datering. Teoretiskt kan virket vara hur ungt som helst men mer troligt handlar det om upptill några tiotal år senare avverkning än angivna efterdatering. Detta diskuteras vanligtvis i rapporten.

"Datering av yttersta årsring i provet", är alltid årsexakt vid en datering. Om provet inte kan korsdateras med en daterad dendrokronologisk serie anges "ej datering". Detta uppträder oftast vid ett litet årsringsantal (unga/snabbvuxna/kraftigt nedbrutna träd), udda trädslag (i Sverige är ek och tall bäst), för få prover från den undersökta konstruktionen, störd tillväxt etc.

"Beräknat fällningsår" här görs en beräkning utifrån dateringen av den yttersta årsringen i provet och hur många årsringar som beräknas saknas i provet. Felmarginalen som anges täcker mer än 95 procent av proverna. Finns barken eller vankanten kvar på provet ges dateringen påföljande vinterhalvår om inga andra noteringar har gjorts. Vinterhalvåret avser trädets viloperiod så att ingen årsringsbildning sker i stamvirket, viloperioden påbörjas normalt i augusti och pågår till maj söder om Norrlandsgränsen (ungefär Dalälven). Stamvirkets viloperiod blir succesivt längre mot fjällens trädgräns.

I kolumnen längst till höger har lokala provenienser noterats.



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



06 februari 2015

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2015:10

Hans Linderson

**DENDROKRONOLOGISK+VEDANATOMISK ANALYS AV
ARKEOLOGISKA FYND I NYA LÖDÖSE, GAMLESTAN**

Uppdragsgivare: Mattias Öbrink, Bohusläns museum, BOX 403, 451 19 Uddevalla

Område: Göteborg **Prov nr:** 15291-15319 **Antal dendro+ved prov:** 29+21

Dendrokronologiskt objekt: Enligt provtagningslista. Vedbestämning sida 2 i tabellen

Resultat:

Dendro nr:	Prov Nr :	Träd -slag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalv-året)	Kommentar (datering med lägre säkerhet) Y=egenålder
15291	8990	Al	7	Ej W	Ej datering	-	
15292	504226	Ek	104	Sp=11, Ej W	1476	1483±6	
15293	107497	Ek	97	Sp=17, W	1481	V 1481/82	
15294	106489	Tall	59	Sp=21, Ej W	Ej datering	-	
15295	106526	Gran	59	Ej W	Ej datering	-	
15296	108439	Ek	97	Sp=16, ej W	1471	1476±3	Avvikande tillväxt jmf övr Ek
15297	104084	Gran	51	W	Ej datering	V	
15298	106864	Ek	126	Ej Sp Ej W	1463	Efter 1473	(1474-1550)
15299	103694	Ek	106	Sp=13, Ej W	1475	1481±5	
15300	102319	Ek	93	Sp=24, W	1467	V 1467/68	Avvikande tillväxt jmf övr Ek
15301	102318	Ek	109	Sp=22, W	1471	V 1471/72	
15302	111243	Ek	81	Sp=15, W	1475	V 1475/76	
15303	108994	Alm	36	W	Ej datering	V	
15304	106763	Gran	49	W	Ej datering	V	
15305	102342	Ek	61	Sp=7, Ej W	1452	1462±7	
15306	111096	Ek	20	Sp=7, Ej W	Ej datering	-	
15307	111609	Ek	199;1	Ej W	1511	Efter 1521	
15308	110747	Gran	32	W	Ej datering	V	
15309	s. 15053	Tall	52	Sp=8, ej W	Ej datering	-	(V 1519/20)
15310	110927	Tall	95	Sp=37, Ej W	Ej datering	-	
15311	111212	Ek	114	Sp=12, Nära W	1474	1475±1	
15312	111597	Ek	121	Sp=12, W	1475	V 1475/76	
15313	501643	Ek	122;1	Sp=16, Ej W	1527	1531±4	
15314	501385	Ek	122;1	Nära Sp, Ej W	1485	Efter 1495	(1510±10)
15315	504225	Ek	70	Sp=10, W	1488+ew	Maj-juni 1489	Avvikande tillväxt jmf övr Ek
15316	502815	Gran	49	Ej W	Ej datering	-	
15317	503371	Tall	64	Sp=51, W	Ej datering	V	
15318	508033	Tall	99	Sp=53, W	Ej datering	V	(V 1474/75)
15319	501694	Ek	93;1	Sp=12, W	1534	V 1534/35	

	28833	Al					
	27891	Ek					
	12461	Tall					
	25036	Hassel					C14: Y<30 år
	80548	l ek, l al					
	27442	Ek					
	70055	Ek					
	27443	Ek					
	21439	Hassel					
	14700	Gran					
	80550	Bok					
	27440	Tall					
	80536	Tall					
	14373	Gran					
	92370	Björk					
	28832	Ek					
	27441	Ek					
	25298	Ek					
	70172	Tall					
	80321. 50510	björk					
	80322. 50511	björk					

Kommentarer till det dendrokronologiska resultatet:

Åldersgrupper med skilda avverkningstider, något prov kan täcka flera:

Vinterhalvåret 1467/68

15300, 305

Vinterhalvåret 1471/72

15301,

Vinterhalvåret 1475/76

15296, 302, 311, 312

Vinterhalvåret 1481/82

15292, 293, 299

Maj-Juni 1489

15315

Vinterhalvåret 1519/20

15309, 314

Vinterhalvåret 1534/35

15307, 313, 319

Beskrivning av tabellen ovan

"Dendroidentitetsnummer", är en unik identitet för varje prov hanterade på laboratoriet.

"Antal år", årsringar som är analyserade i vissa fall har det inte varit möjligt att mäta årsringsbredden, då har årsringarna räknats, vilket har markerats med "+n".

I samma kolumn förekommer någon gång noteringen "ew" eller "lw" dessa termer härrör från engelskans early wood (vårved) och late wood (sommarved) och beskriver graden av den yngsta/sista årsringens utveckling. Detta indikerar att virket är avverkat på sommaren.

"splint, vankant, bark" indikerar hur många årsringar som saknas i provet. Förutsatt att provet går att datera och man har vankant eller bark i provet så får man en årsexakt datering (extrema undantag finns). "nära vankant" uppges när det finns indikationer om detta, till exempel i fältanteckningar eller om en sågskiva följer en naturlig kurvatur i rundvirket. Om vankant (den rundade avslutningen av virket där barken har försvunnit) saknas och splinten syns kan man beräkna fällningsåret med hjälp av splintstatistiken för olika träslag och förhållanden. Vanligtvis används 17 ± 7 år på ek och en mer varierad bild på tall med en maximal variation på ± 20 år. Saknas splinten ("ej sp") anges en så kallad "efterdatering" (*terminus post quem*). Virket får då en äldsta möjliga datering. Teoretiskt kan virket vara hur ungt som helst men mer troligt handlar det om upptill några tiotal år senare avverkning än angivna efterdatering. Detta diskuteras vanligtvis i rapporten.

"Datering av yttersta årsring i provet", är alltid årsexakt vid en datering. Om provet inte kan korsdateras med en daterad dendrokronologisk serie anges "ej datering". Detta uppträder oftast vid ett litet årsringsantal (unga/snabbvuxna/kraftigt nedbrutna träd), udda träslag (i Sverige är ek och tall bäst), för få prover från den undersökta konstruktionen, störd tillväxt etc.

"Beräknat fällningsår" här görs en beräkning utifrån dateringen av den yttersta årsringen i provet och hur många årsringar som beräknas saknas i provet. Felmarginalen som anges täcker mer än 95 procent av proverna. Finns barken eller vankanten kvar på provet ges dateringen påföljande vinterhalvår om inga andra noteringar har gjorts. Vinterhalvåret avser trädets viloperiod så att ingen årsringsbildning sker i stamvirket, viloperioden påbörjas normalt i augusti och pågår till maj söder om Norrlandsgränsen (ungefär Dalälven). Stamvirkets viloperiod blir succesivt längre mot fjällens trädgräns.

I kolumnen längst till höger markeras veduttag för C14-analys och indikeras av beräknad egenålder, provets antal år till yttersta/ungsta (Y) årsring i trädet. Denna kan bli exakt (mittvärdet för vanligtvis 5-10 årsringar) för dendrokronologiska prover med van eller bark. Här anges även datering med lägre säkerhet.



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



17 Nov2016

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2016:54

Anton Hansson & Hans Linderson

DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV PROVER FRÅN NYA LÖDÖSE, GÖTEBORG

Uppdragsgivare: Mattias Öbrink, ARKEOLOGERNA. Statens historiska museer,
Kvarnbygatan 12, 431 34 Mölndal 010-480 82 12

Område: Göteborg **Prov nr:** 15570-15574, 15586-15617 **Antal Prov+vedprov:** 34+8

Dendrokronologiskt objekt: Kyrkan 4:9 (15570-73), Bebyggelse 4:10 (15574-15596),
Hamnområde 4:6 (15597-15601), Bebyggelse 2015 (15602-15615)

Resultat:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalv-året)	Kommentarer Gruppindelning
15570	250979	Gran	62	W	Ej Datering		Kyrkan 4:9
15571	251486	Bok?	116	W	(1468)	(V 1468/69)	Kyrkan 4:9
15572	251488	Bok?	125	W	(1468)	(V 1468/69)	Kyrkan 4:9
15573	251489	Ek	216	Sp=13, ej W	1586	1592±5	Kyrkan 4:9
15574	120220	Ek	160	Sp=18, ej W	1525	1529±3	Bebyggelse 4:10, A
15586	120239	Ek	91	Ej Sp, ej W	1465	E 1475	Bebyggelse 4:10, B
15587	120592	Ek	86	Sp= 6, ej W	1444	1455±7	Bebyggelse 4:10, A
15588	201499	Ek	183	Sp=19, W	1526	V1526/27	Bebyggelse 4:10, A
15589	120591	Gran	74	W	Ej datering		Bebyggelse 4:10
15590	201498	Ek	108	Sp=12, W	1526	V1526/27	Bebyggelse 4:10, A
15591	202630	Ek	140	Sp=17, W	1523	V1523/24	Bebyggelse 4:10, A
15592	202629	Ek	137 -LW	Sp=21, W	1526	Sommar1526	Bebyggelse 4:10
15593	300099	Gran	62	Ej W	Ej datering	-	Bebyggelse 4:10
15594	300197	Ek	117	Ej Sp, Ej W	1501	E 1511	Bebyggelse 4:10, A
15595	300866	Bok?	29(1)	Ej W	Ej Datering		Bebyggelse 4:10
15596	110999	Gran	-	-	-	-	Bebyggelse 4:10
15597	563454	Ek	142	Sp=14, ej W	1521	1527±5	Hamnområde 4:6, A
15598	263538	Ek	177	Sp=20, ej W	1520	1526±4	Hamnområde 4:6, A
15599	563473	Ek	63	Ej Sp, ej W	1504	E 1514	Hamnområde 4:6
15600	563472	Ek	141	Sp=16, ej W	1520	1526±5	Hamnområde 4:6, A
15601	563453	Ek	128	Sp=18, W	1524	V1524/25	Hamnområde 4:6
15602	327668	Ek	100	Sp=18, Nära W	1472	1474±1	Bebyggelse 2015
15603	327877	Ek	70	Ej Sp, ej W	1436	E 1446	Bebyggelse 2015, A, B
15604	327381	Ek	99	Sp=19, ej W	1466	1469±2	Bebyggelse 2015
15605	323729	Gran	56	Ej W	X		Bebyggelse 2015
15606	324961	Ek	132	Sp=16, ej W	1530	1535±4	Bebyggelse 2015, B
15607	536495	Ek	73	Ej Sp, ej W	1428	E 1438	Bebyggelse 2015, B

15608	327380	Gran	48	Ej W	X-2		Bebyggelse 2015
15609	536341	Ek	108	Sp=13, W	1475	V1475/76	Bebyggelse 2015, A, B
15610	536171	Ek	89	Sp=21, W	1473	V1473/74	Bebyggelse 2015
15611	327349	Gran	30	W	X-2		Bebyggelse 2015
15612	536499	Ek	110	Sp=30, ej W	1451	1455±3	Bebyggelse 2015, A
15613	1011781	Ek	74	Ej Sp, ej W	1454	E 1464	Bebyggelse 2015, A
15614	1011777	Ek	29	Ej Sp, ej W	1416	E 1426	Bebyggelse 2015
15615	1011788	Ek	98	Sp=21, ej W	1465	1470±3	Bebyggelse 2015, A, B
			ANTAL	n ÅR, växtedel			
Ved 1	1011786	Al	1	Stam	-	-	Hjulet
Ved 2	1011785	Asp	1	Stam	-	-	Hjulet
Ved 3	534328	Tall	2	Stam	-	-	Bebyggelse 2015
		Gran	1	Stam	-	-	
Ved 4	327531	Ek	1	55, Stam ej Sp	(1459)	(E 1469)	Bebyggelse 2015
15616		Asp	2	Gren	-	-	
		Al	2	Stam	-	-	
		obest	1	Gren	-	-	
Ved 5	320494	Ek	2	Stam	-	-	Bebyggelse 2015
Ved 6	319310	Gran	2	32, stam ej W	(1502)	(E 1502)	Bebyggelse 2015
15617							
Ved 7	303034	Gran	2	Stam	-	-	Bebyggelse 2015
		Bok	1	Stam	-	-	
Ved 8	110999	Gran	5	(grov) stam	-	-	Bebyggelse 4:10
15596							

Resultatuppgifter inom parentes är inte helt säkra uppgifter

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Två dendrokronologiska enhetliga grupper har sorterats ut, kallade A respektive B (kolumnen längst till höger). Detta är ett försök att hitta olika proveniensier i det undersökta materialet. Mest sannolikt är virket hämtade från två skilda område men vid enstaka fall kan det vara tillfälligheter som ger en speciellt hög eller speciellt låg dendrokronologisk korsdatering. Enstaka prov kan således klassas i "fel" grupp eller uteslutas i båda grupperna.

Grupp A korsdateras särskilt bra med Nya Lödöse, tomt 1, träkistor (dendronummer 15196, 15198, 15199 m fl) samt med Smedstorps slott i sydöstra Skåne, vars virke bedömdes komma från Bohuslän. Smedstorps slott består nu av en intakt "länga" (övriga delar är brunna), virket är avverkat 1560-talet (vinterhalvåret 1566/67).

B korsdateras särskilt bra med Nya Lödöse, kyrkogården 3:4

För några vedprov var det möjligt att testa dendrokronologisk datering (se tabell)

Beskrivning av tabellen ovan

"Dendroidentitetsnummer", är en unik identitet för varje prov hanterade på laboratoriet.

"Antal år", årsringar som är analyserade i vissa fall har det inte varit möjligt att mäta årsringsbredden, då har årsringarna räknats, vilket har markerats med "+n".

I samma kolumn förekommer någon gång noteringen "ew" eller "lw" dessa termer härrör från engelskans early wood (vårved) och late wood (sommarved) och beskriver graden av den yngsta/sista årsringens utveckling. Detta indikerar att virket är avverkat på sommaren.

"splint, vankant, bark" indikerar hur många årsringar som saknas i provet. Förutsatt att provet går att datera och man har vankant eller bark i provet så får man en årsexakt datering (extrema undantag finns). "nära vankant" uppges när det finns indikationer om detta, till exempel i fältanteckningar eller om en sågskiva följer en naturlig kurvatur i rundvirket. Om vankant (den rundade avslutningen av virket där barken har försvunnit) saknas och splinten syns kan man beräkna fällningsåret med hjälp av splintstatistiken för olika trädslag och förhållanden. Vanligtvis används 17 ± 7 år på ek och en mer varierad bild på tall med en maximal variation på ± 20 år. Saknas splinten ("ej sp") anges en så kallad "efterdatering" (*terminus post quem*). Virket får då en äldsta möjliga datering. Teoretiskt kan virket vara hur ungt som helst men mer troligt handlar det om upptill några tiotal år senare avverkning än angivna efterdatering. Detta diskuteras vanligtvis i rapporten. Anges sp=0 menas splinten observeras utanför ytterst/yngsta årsring men årsringen är inte inmätt eftersom den inte är komplett.

"Datering av yttersta årsring i provet", är alltid årsexakt vid en datering. Om provet inte kan korsdateras med en daterad dendrokronologisk serie anges "ej datering". Detta uppträder oftast vid ett litet årsringsantal (unga/snabbvuxna/kraftigt nedbrutna träd), udda trädslag (i Sverige är ek och tall bäst), för få prover från den undersökta konstruktionen, störd tillväxt etc.

"Beräknat fällningsår" här görs en beräkning utifrån dateringen av den yttersta årsringen i provet och hur många årsringar som beräknas saknas i provet. Felmarginalen som anges täcker mer än 95 procent av proverna. Finns barken eller vankanten kvar på provet ges dateringen påföljande vinterhalvår om inga andra noteringar har gjorts. Vinterhalvåret avser trädets viloperiod så att ingen årsringsbildning sker i stamvirket, viloperioden påbörjas normalt i augusti och pågår till maj söder om Norrlandsgränsen (ungefär Dalälven). Stamvirkets viloperiod blir succesivt längre mot fjällens trädgräns.



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



17 Mars 2017

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2017:21

Anton Hansson & Hans Linderson

DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV PROVER FRÅN NYA LÖDÖSE, GÖTEBORG

Uppdragsgivare: Mattias Öbrink, statens historiska museer, 010-480 82 12

Område: Göteborg **Prov nr:** 15620-15656 **Antal Prov:** 37

Dendrokronologiskt objekt: Prov 15620-15643: Rustbädd Kyrkan 4:9. Prov 15644-15648: Fastigheten 4:10. Prov 15649-15656 diverse grupper

Resultat:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Kommentarer Mer vågad precision av fällningstid (dateringsförslag)
15620	261175	Ek	106	Sp=20, W	1485	V 1485/86	
15621	261177	Ek	111	Sp=11, W	1485	V 1485/86	
15622	260931	Ek	122	Sp=18, W	1485	V 1485/86	
15623	261174	Ek	91+ew	Sp=14, W	1485	Juni 1486	
15624	257865	Ek	246	Sp=11, ej W	1584	1586-1598	
15625	900846	Ek	91	Ej Sp, ej W	1505	E 1514	1515-1600
15626	254862	Ek	56	Ej Sp, ej W	1486	E 1495	1500-1540
15627	252107	Al	32	W	X		
15628	252103	Ek	79	Sp=16, ej W	1587	1587-1596	
15629	260365	Asp	47	ej W	X-10		
15630	260366	Asp	69	W	X		
15631	260930	Ek	117	Sp=20, W	1485	V 1485/86	
15632	260927	Ek	115	Sp=21, W	1485	V 1485/86	
15633	260928	Ek	71	Sp=10, W	1485	V 1485/86	
15634	260929	Ek	132	Sp=13, W	1485	V 1485/86	
15635	260273	Ek	131	Sp=14, W	1485	V 1485/86	
15636	260932	Ek	129	Sp=26, W	1485	V 1485/86	
15637	260274	Ek	87	Sp=10, W	1485	V 1485/86	
15638	252721	Ek	107	Sp=17, W	1485	V 1485/86	
15639	252106	Ek	100	Sp=10, ej W	1587	1587-1602	
15640	252104	Ek	79	Sp=10, ej W	1587	1587-1602	
15641	252105	Ek	224+ew	Sp=11, W	1587	Maj-juni 1588	
15642	251481	Gran	29	W	Ej Datering		
15643	251480	Gran	26	W	Ej Datering		
15644	121685	Ek	55	Ej Sp, ej W	1451	E 1461	1462-1492
15645	121723	Ek	59	Ej Sp, ej W	1453	E 1463	1464-1494
15646	302543	Ek	125	Sp=21, W	1524	V 1524/25	
15647	302536	Ek	144	Sp=23, ej W	1525	1527±2	
15648	302535	Ek	143	Sp=18, ej W	1492	1496±3	

15649	251322	Al	46	W	X+2		
15650	251698	Ek	164	Sp=19, ej W	1536	1539±2	
15651	251639	Ek	79	Ej Sp, ej W	1445	E 1455	1456-1506
15652	251451	Tall	91	Sp=?, ej W	Ej säker		(1480-1489)
15653	251548	Ek	148	Sp=5, ej W	1499	1512±7	
15654	1015036	Ek	101	Sp=17, ej W	1473	1477±3	
15655	40054	Gran	100	W	Ej datering		
15656	261176	Ek	101	Sp=21, W	1485	V 1485/86	

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Prov 15620-15643: Rustbädd Kyrkan 4:9

Tolv av 19 daterade prov är **avverkade vinterhalvåret 1485/86** (ett prov någon månad senare), samtliga daterade är av ek.

Rustbädden till kyrkans klocktorn, prov 15628, 15639 och 1541 dateras sammanvägt till **1587-1596**. Ett prov, 15641 saknar gruppindelning till klocktornet, dateras till maj-juni 1588, detta prov ligger i samma åldersgrupp samt att det dendrokronologiskt passar väl ihop med de övriga proven från klocktornet. Om dessa observationer samstämmer med de arkeologiska fynden så är det mest sannolikt att virket till rustbädden för kyrkans klocktorn är **avverkat vinterhalvåret 1587/88** eller möjligen nästföljande säsong.

Prov 15625 och 15626 får endast så kallade "efterdateringar" 1514 respektive 1495 (*terminus post quem*). Mest troligt är de avverkade under första halvan av 1500-talet men särskilt prov 15625 kan vara avverkad ännu senare.

Prov 15644-15648: Fastigheten 4:10

Med lite god vilja kan det undersökta virket inramas i två byggnadstillfällen, under **1490-talet** samt under **mitten av 1520-talet**. Att de senare, prov 15646 och 15647, inte korsdateras så bra kan beror på att prov 15647 är svärmätt och sekundärt komprimerat. Timmerkistan bör vara uppförd i samband med vinterhalvåret 1525/26 eller något år senare.

Prov 15644 och 15645 kan självfallet vara avverkat några tio-tal år tidigare än som ovan föreslagits.

Några prov som inte har varit möjliga att datera har tilldelats X, detta är ett specifikt men okänt år. Virket består av al och asp, vilket är dendrokronologiskt svårdaterade trädslag. Att de dateras inbördes tyder på att har haft gemensam eller nästan gemensam ståndort. Stolpen med örhuggning, prov 15643, lyckades inte dateringen. Trädet, ung gran mellan 30 och 40 år med 26 årsringar i provet.

Proveniensen på ekvirket är ungefär inom 50 km från fyndplatsen.

Beskrivning av tabellen ovan

"Dendroidentitetsnummer", är en unik identitet för varje prov hanterade på laboratoriet.

"Antal år", årsringar som är analyserade i vissa fall har det inte varit möjligt att mäta årsringsbredden, då har årsringarna räknats, vilket har markerats med "+n".

I samma kolumn förekommer någon gång noteringen "ew" eller "lw" dessa termer härrör från engelskans early wood (vårved) och late wood (sommarved) och beskriver graden av den yngsta/sista årsringens utveckling. Detta indikerar att virket är avverkat på sommaren.

"splint, vankant, bark" indikerar hur många årsringar som saknas i provet. Förutsatt att provet går att datera och man har vankant eller bark i provet så får man en årsexakt datering (extrema undantag finns). "nära vankant" uppges när det finns indikationer om detta, till exempel i fältanteckningar eller om en sågskiva följer en naturlig kurvatur i rundvirket. Om vankant (den rundade avslutningen av virket där barken har försvunnit) saknas och splinten syns kan man beräkna fällningsåret med hjälp av splintstatistiken för olika trädslag och förhållanden. Vanligtvis används 17 ± 7 år på ek och en mer varierad bild på tall med en maximal variation på ± 20 år. Saknas splinten ("ej sp") anges en så kallad "efterdatering" (*terminus post quem*). Virket får då en äldsta möjliga datering. Teoretiskt kan virket vara hur ungt som helst men mer troligt handlar det om upptill några tiotal år senare avverkning än angivna efterdatering. Detta diskuteras vanligtvis i rapporten. Anges $sp=0$ menas splinten observeras utanför ytterst/yngsta årsring men årsringen är inte inmätt eftersom den inte är komplett.

"Datering av yttersta årsring i provet", är alltid årsexakt vid en datering. Om provet inte kan korsdateras med en daterad dendrokronologisk serie anges "ej datering". Detta uppträder oftast vid ett litet årsringsantal (unga/snabbvuxna/kraftigt nedbrutna träd), udda trädslag (i Sverige är ek och tall bäst), för få prover från den undersökta konstruktionen, störd tillväxt etc.

"Beräknat fällningsår" här görs en beräkning utifrån dateringen av den yttersta årsringen i provet och hur många årsringar som beräknas saknas i provet. Felmarginalen som anges täcker mer än 95 procent av proverna. Finns barken eller vankanten kvar på provet ges dateringen påföljande vinterhalvår om inga andra noteringar har gjorts. Vinterhalvåret avser trädets viloperiod så att ingen årsringsbildning sker i stamvirket, viloperioden påbörjas normalt i augusti och pågår till maj söder om Norrlandsgränsen (ungefär Dalälven). Stamvirkets viloperiod blir succesivt längre mot fjällens trädgräns.

Hans Linderson, Laboratorieföreståndare

Lunds Universitet

Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, Sölvegatan 12, 223 62 Lund

E-post: Hans.Linderson@geol.lu.se

Tel: 046-2227891

BILAGA 5. UTDRAK UR RÄKENSKAPERNA KRING KYRKOBYGGET

Christina Rosén

Nedanstående är en sammanställning av räkenskaper från kyrkobygget i Nya Lödöse. Materialet är hämtat från Landskapshandlingarna i Riksarkivet, Västergötlands handlingar 1589, och behandlar åren 1588–1589. Det har excerperats och publiceras här i utdrag med kommentarer. Texten är på flera ställen svårläst och skadad. Osäker läsning markeras med [] och ett förslag till läsning, eller med tre punkter [...] där det inte alls varit möjligt att läsa texten. Posterna är här uppställda i tabellform för att underlätta läsningen.

Räkenskaperna tar upp uppbörden (inkomsterna), alltså skatter och olika avgifter som gick till kyrkobygget och utgifterna. De ger en intressant ögonblicksbild över ett par år i stadens historia och innehåller en rad detaljer som hjälper oss att förstå den komplicerade process som ett kyrkobygge innebar.

Uppbörden Uppbörden 1588

Rubrik	Rubrik
Av skärmennene som årligen opbäre stadens skatt på Nylöse Rådhus	11 dlr 22 öre
Av borgmästarna som de toge utur kyrkans skrin	1½ mk
Haver de fremmande givit till för kyrkobyggning som längden förmåler	26 dlr 3½ mk
Är upburit uti ståndpenningar av de fremmande som haver haft krambod och pauluner på torgen om marknedstider, som längden förmåler	80 dlr
Av Michill Persson och Christoffer Andersson borgare i Löse som de vore skyllig till kyrkobyggningen	2 dlr 2½ mk
Av gamle mästare Hans [...] skänkte till kyrkans byg[ning]	2½ dlr
Av Herr Jöns i Skepplanda för oblater	18 öre
Av en greve Pers tjänare för någre skeppssegel som vore i kyrkan över vintern	2 mk
För 48 sparrar som såldes av kyrkan —	5 mk
Av de kvinnor i staden som haver lejt kyrkans vaxljus när de hållit kyrkogång efter barn	15 dlr 18 öre

Rubrik	Rubrik
Är sammantiggt med pungen	125 dlr 6 mk 6 öre
För likringningar	16 dlr 3½ mk

Inkomsterna kom från en rad olika källor. En stor del var ”samtantiggt med pungen”, vilket jag tolkar som kollekt. Avgifter från främmande köpmän som hade bodar och marknadsstånd på torget var en annan viktig inkomst. En intressant detalj är att kyrkan tydligen kunde hyra ut förvaringsplats för segel vintertid.

Tabellen nedan visar hur inkomsterna användes. Vi ser en lång rad olika inköp. Det mesta tycks ha med själva bygget att göra; kalk, virke och verktyg men också saffran (förmodligen till att färga vaxljus), papper till räkenskaperna och ”blåsestakar”, bloss-stakar till stora ljusbloss.

Förbytningen aff for:de opbörd -88

Vara	Mängd
Saffran	1/16 lod
Kalk	16 ½ läst
Kalk	64½ läst
Kalk	16 läst
Papper	2 böcker
Kol	16 tunnor (osäker läsning) 1 sk
Stelningeträ	1
Ekestock	1
Bjälke	1
Stok om 20 [...]	1
Stolp	2
Sågebred	18 tolfter
Kofot	1
Jernteng?	1
Ved	1 tjog
Wedeklubba	1

Vara	Mängd
Osjern	5
Tunneträ	1
Så	1
Ämbar	3
Stenbårer	2
Blåsestakar	1 par
Pålar	2 hund[...]
Båreträ	4
Hampetråd ---	1

Utgifterna

Här redovisas ytterligare inköp samt löner till olika personer som arbetat med bygget eller levererat material.

Inköp

”Är givet för en åtting oblater från Lübeck 27 öre
För allehanda slags spik som [strax] komma till kyrkionnes byggning 5 mk 12 öre”

Rubrik	Rubrik
2 murarmästare som haver lagt kyrkionnes grundval och muret	50 daler 18 öre
borgare och bönder för timmerkörning	6 ¼ daler
klockaren för några vaxljus han till kyrkan gjort haver och eljest köpt till hennes behov	2 mk
byggmästaren ved Elfsborg och någre flere för sitt omak när de besåg [...] kyrkan skulle funderes om och samma ställe skulle vara tjänligt och fast	6 mk 6 öre
Christer smed [skadad sida] haver opfördat segerverket [...]låset samt för allehanda smide till kirkionnes behov	5 mk 5 öre
Är givet för allehanda arbete samt [...] folk betalningar	6 daler 3 öre
Sammaledes efter ståthållares och borgmästares befallning är givet dem som infört öl uti stadsens källare och utsåldt kyrkan tillgodo och eljest opfärdigar här sammesteds dörrer och annadt	8 daler 3 mk 5 öre
Är givet klockaren på sin årslön anno 88	6 daler
Är givet Jören Skolemester som var kyrkans byggningskrivare på sin 88 års lön	2 daler

Andra utgifter

Rubrik	Rubrik?
Är kommit till att oppfärge kyrkans vaxljus med. Saffran 1/16 lod	
Är kommit till kyrkans mur och grundval. Kalk 4 [...]	

Rubrik	Rubrik?
Är kommit till förnemnte grundval för än de begyn-te bygga. Ekestock, 1. Bjälke, 1. Stock om 20 [...], 1. Pålar, 200. Stolpar, 2. Ved, 1 tjog	
Är täckt över muren: Sågebred, 18 tolfte	
Är opsmit till dörrhakar och andra små nödtorfter till kyrkobyggnaden och förbränt: Osmundjärn 5 [...]. Kol, 16 tunnor? 1 skäppa	
Är kommit till en kraa[...] slog neder pålar med. Åreträ 4 [...]	
Är förnött och söndergått, item sågat till kalkbal-jor och förnötte: Tunneträ, 5 [...]. Så, 1. Ämbar, 3. Hampetråd, 1. Vedklubba, 1.	

Räkenskaper för 1589

Här följer räkenskaperna för 1589, uppställda på likartat sätt som föregående år.

Årets uppbörd

Rubrik	Rubrik
Är uppburet av dem som hava legdt kyrkans ljus	4 daler 21 öre
Är sammantigt med kyrkans hele åhrer	3 daler, 3 mk 7½ öre
Är opt. för lijkringningen	6 daler, 2½ mk
Är [...] av dem som g[...] sine kramboder i kyrkepor-ten [...] om marknadstiderna, som kallas slåm[...].	6 mk
Är [...] för 3 sparrar som såldes	6 öre
Haver Dirik [...] skänkt till kyrkans byggning	6 daler
Är och uti lego för ett par blåsestakar när de bores?	½ mk

Utgiften anno 89

”Är givet för [...] som längden förmäler
Är givet för en mässings becken som brukes vid funtein? 4½ [...]
Är givet för timmer som kördes till kyrkans byggning. 3 [...]

Arbetslön

”Är givet klockaren för några vaxljus han gjort haver. 1 [...] Hans Wars/hraw för att han haver arbet på kyrkan. 10 öre”

Betalning

”Haver Hans Börgesson bekommit för att han haver försträckt till kyrkans byggning. 22 daler 11½ öre

Ibm haver förn-de Hans [...] kommit uti opgåld på [...] 9 ty [...] hade utlagt för och han haver inköpt [...] för kyrkans behov i Tysland. 4½ [...]

Haver Jören Hansson anammat på sin betalning för att han haver försträckt till kyrkans byggning. 2 daler 17½ öre

Är kommit till 88 och 89 års R och längd och eljest uti brev op [...] Papper, 2 böcker.

Haver klockaren bekommit på sin 89 års [...] om. 6 daler”

Kyrkans uppbördslängd -88 och -89

Nedan följer en mer detaljerad sammanställning över inkomsterna där vi kan se vilka personer som betalat och levererat varor till kyrkan. Flera av dessa namn återkommer i tänkeböckerna och i de mantalslängder från samma period som också ligger bland landskapshandlingarna.

Oppbörden anno 88

Rubrik	Rubrik
Haver skråmennerne levererit kyrkioväriande d 13 juni.	105 daler 14 öre
Haver skråmennerne levererit kyrkioväriande d 20 juni	9 daler 1 mark
Haver borgemester och kemner levererit kyrkioväriande av kyrkans [...]	12 öre
Haver Håkon Svensson i Marstrand givit kyrkan	½ mark
Är givit kyrkan till hielp om leungensk [osäker läsning]	27 mark
Är upburit i ståndpenningar om [...]	72½ daler
Är sålt av kyrkans sparrar 48 st	5 mark
Är upburit av Michell Persson på kyrkans vägnar	7 mark
Utav Claus Menth till kyrkan	5 daler
Är upburit av Hans v Bechen som han gav kyrkan	10 daler
Är opborit av Börje Cordis [osäker läsning]	5 daler
Är opborit av Christopher Andersson på kyrkans vägnar	3½ daler
Är opborit i ståndpenningar	5 mark
Av greffue [...] hängde i kyrkan	2 mark
Är upborit av gamle Mester Hindrich för en ko	10 mark
Är upborit av her Jöns i Skepplanda för affladh	2 mark 2 öre
Summa uppå for:ne uppbörd	229 daler 2½ mark

Oppbörden på liusepenningar Anno 88

Begreppet ”ljuspengar” kan enligt SAOB har flera olika betydelser. Här är det antagligen fråga om en avgift för att bekosta ljus till kyrkan.

Namn	Avgift, mark
Matthias Bötter	1
[...] Eriksson	1
Sven Börjesson	½
Påvel Börjesson	1
Mårten skräddare	½
Erik Heliesson	1
Anders Esbjörnsson	1
Hans Apoteker [osäker läsning]	1
Lauriz smed	1
Lille Björn	1
Ett par blossetakar	½
Anders Persson	½
Anders skomaker	½
Håkon Andersson	½
Hans Engelsman	½
Lille Simon	1½
Påvel Bänge	1½
Töris Udesson	1½
Hans Segenhagen	1½
Hans Karsson	1½
Mester Hindrik	2
Harald Andersson	1½
Christiern bötter	½
Oluf Dalbo	½
Henning skräddare	1
Oluf Svensson	1½
Arvid Jacobsson	1½
Jöns som tjänt Oluf Hjelt	1
Sven Krågh	1/3
Lille Björn	½
Lauris wächtere	1/3
Raguille S[...]	3
Hans Murmester	½
Hans Persson	1
Lauris Engelbrechtsson	1
Lasse Christophersson	1½
Hans drecker [osäker läsning]	1
Per Arvidsson	1½
Börge i Holm	1
Mårten Timmerman	1/3
Matz finne	1/3
Börje Svensson [osäker läsning]	1
Oluf Kock	1/3

Namn	Avgift, mark
Mats bötter	1 & 2 öre
Hendrich gulsmed	1
Hans B[...]sson	1
En kvinna som tjänste Björn Olsson	½
Påvel Kubbe	½
En kvinna i Mossen?	½
Arvid gulsmed	1
Sven Skr[...]g	6 öre
Nils Arvidsson	1½
Jöns Börjesson	6 öre
Lauris Laurisson	6 öre
Jacob bötter	1
Bastian Wildskoth [osäker läsning]	1/3
Anders gårdsfogde	1
Jöns Bötter	1
Jöns gulsmed	1
Cisella fribyters	1
Jöns skomakare	1
Jacob skräddare	10 öre
Per Larisson	1

Klockepenningar som är uppburet ao 88
Klockengar var en avgift för klockringning vid begravningar.

Namn	Avgift, mark
Jacob vävare för sin dräng	3
Påvel Börgesson	2
David murmester	3
Joel Tordsson	3
Erik Holgersson	3
Anders Simonsson	2
Erik Andersson	7
Lasse Engelbrektsson	3
Gamle mästare Hindrik	3
Hans Segenhagen	3
Lilla Elin	3
Hindrik gulsmed	3
Herr Nils modersystir	2
Morten skräddare	1½
Mats bötter	3
Brettha	1
En fattig man	1/3
Lauris Andersson	1/3

Namn	Avgift, mark
Lauris Moo[...]	3
Anders Olsson vid vallen	2
Hans Brönilsson	2
Nils Joensson	2
Anders Persson	2
Anders Timmerman	1½
En bondkvinna i Örgryte sn	1½
En dräng blev död [...] Pers[...] Bergitt	3
En hoffman	2
Sven dalbo	2
Enar Svensson	2
Håkon Andersson	1

Utgiften Anno 88

Under ovanstående rubrik listas detaljerade utgifter för kyrkobygget. Vi får namnen på en rad personer och orter som på olika sätt levererat varor och tjänster. Flera inköp av ”lim” görs och det bör här betyda kalk. Bönder i näraliggande byar och gårdar får ersättning för att köra fram timmer till bygget. Yrkesmän som murarmästare, timmermän och smeder får betalt för sitt arbete. Likaså skolmästaren, som skötte räkenskaperna.

Material till bygget köptes från borgare i Mariager på Jylland, Gamla Lödöse, Kungälv och Lübeck – en ögonblicksbild över kontaktnätet.

Utgift	Kostnad
En skuta lim [...] 26½ läster	46 dlr 12 öre
Är köpt av en man i Jutland namn Oluf Jörensso i Marieåker lim	66½ dlr
Är köpt av en man i Gamble Löse 16 läster lim	24 dlr
Är köpt av en borgare i Kungälv 16½ läster lim	30 dlr 3 mk 6 öre
Är givet 2 murermestare på deras lön som arbetade på kyrkobyggningen	50½ dlr 2 öre
En book pappir?	½ dlr
Olof Hielts dräng för timmerkörning	5 mk 7 öre
16 läster 1 skepp kol	3 mk
Bönderna i Ugglum för timmerkörning	4 mk
Joel Jönsson i [ortnamn] för timmerkörning	5 mk 2 öre
Sven Jonsson för en björk	1 mk
Joel i Leridh (Lärje?) för timmerkörning	5 mk 2 öre
För 200 pålar som kom under grundvallen	10 mk
[...]	1 mk
Joel i Leridh för tim[merkörning]	4 mk
En spann och ämbar	1½ öre

Utgift	Kostnad
2 stolpar som köptes av Arve i [...] som kom i grundvallen	5 öre
För spann ell[er] ämbar	½ öre
En klubba	1 öre
Klockaren för tre waxljus han gjorde	6 öre
Lås och färde?? till kyrkogårdsporten	½ öre
En kofot som köptes av Sven i Bosgården	1½ mk
För segerverket och färde??	2 öre
En [bul] som kom till dörrkrokar i torndörren	2 mk
3 tunnor som kom till baljer	10½ öre
En bår som bäres sten med	2 öre
En så	2 öre
En spann eller ämbar	1 öre
En bår som [bäres] sten med	3 öre
Är givet Börge i Tröneridh [osäker läsning] för timmerkörning	5 öre
Klockekloppen och färde	4½ öre
Anders i Lärje för skoghögge	5 öre
2 tunnor till baljor	7 öre
Byggemesteren vid Älvsborg då han var ombedit att bese kyrkogrundvallen med sine medbröder till förtäring	6 mk 6 öre
En karl som hade [...] tilsolet	1 mk
Oluf i Djupedal för en ekestock som kom under grundvallen	5 öre
En järnstång	3 mk
För stolerne och färde i kyrkan	2 öre
För affladt som hämtas ifrån Lübeck	3 mk 3 öre
För en 20 alen stock som kom i grundvallen	1 mk
För sten att köra vid Bulbogh	7 öre
Christoffer Andersson för sitt omak för han gick med att oppbära ståndpenningar och [schriff] [...] dem	9 öre
För sten att köra från torget och [wech] till nya kyrkogården	1 mk
För arbete till kyrkobyggningen en dag	1½ öre
Anders Timmerman för arbete på kyrkobyggningen	14½ öre
Torkel Björnsson	10 öre
Hans väktare för arbete på kyrkan	6 öre
Torkel Björnsson för arbete	4½ öre
Jören skolemester på sin lön	1 dl
[skadad rad]	3 öre
För 1 fönster till kyrkan och färde	7½ öre
Än för ett kyrkofönster	4 öre
Sågdelar som kom över kyrkomuren	18 daler
12 dagars arbete	3 mk
Klockaren sin lön	6 dlr

Utgift	Kostnad
Jöns torvskärare för arbete	3 mk
Klockaren för såpa att tvätta ett mässkläde med	½ öre
Saffran att färga kyrkans ljus med	1 öre
Jöns Balbo för han byggde över i predikstolen	3 öre
Halvardh i Stolebo för 20 stillingsträn	2½ mk
Jören skolemester på sin lön	1 dl
För järn ½ [...]	4 öre
För 100 spik till klockorna	7 öre
Hans väktare för arbete på klockorna	9 öre
Oluf Knutsson för [slagninge]	6 öre
Christiern smed för smidning	6 öre
Karl Lagesson bekommit för arbete	3 mk 3 öre
Klockaren för ljus att göra om påska	1 mk
En bok pappir	½ mk
För spik till kyrkogård	½ öre
Christiern smed för arbete	2 mk
Jöns balbo för arbete	1½ mk
För ett par blossestakar	2 mk
Är utlagt i stadens källare för dem som hava arbet	8½ dlr 1 mk 5 öre
Är betalat Oluf Helies[son] som han försträckt till kyrkobyggningen för det efterskrivne [järn]	4½ mk
För spik	2 öre
För 4 årrträ till en kran	2 öre
För trosser wååg 22 [...]	1½ mk
För store spik 100 som kom till täckning över muren	1 1/3 mk
För 200 småspik	1½ mk
För 100 småspik	6 öre
För 20 spik	1 öre
För en järnstång	2½ mk
[Löp] summa försträckning	18 mk 7 öre

Opbörden anno 89

Ljusepenningar

Namn	Avgift, mark
Anders Esbjörnsson	½
Sven Bengtsson	½
Per Laurisson	1
Anders Arvidsson	1
Anders Björnsson	1/3
Mårten bötker	½
Pelle Persson	½
Sven Nilsson	6 öre
Joel Gunnerrson	6 öre

Namn	Avgift, mark
Hans skräddare	1
Torkil Björnsson	6 öre
Arwe	6 öre
Herman bötker	6 öre
Bengt Jönsson	6 öre
Jören Radde	1
Peter lådemaker	6 öre
Lauris Bänge	6 öre
Anders Bengtsson	6 öre
Oluf [skrivare]	1½
Hans [Kråffk]	1
Oluf Albo	5 öre
Mårten skräddare	6 öre
Harald Andersson	1½

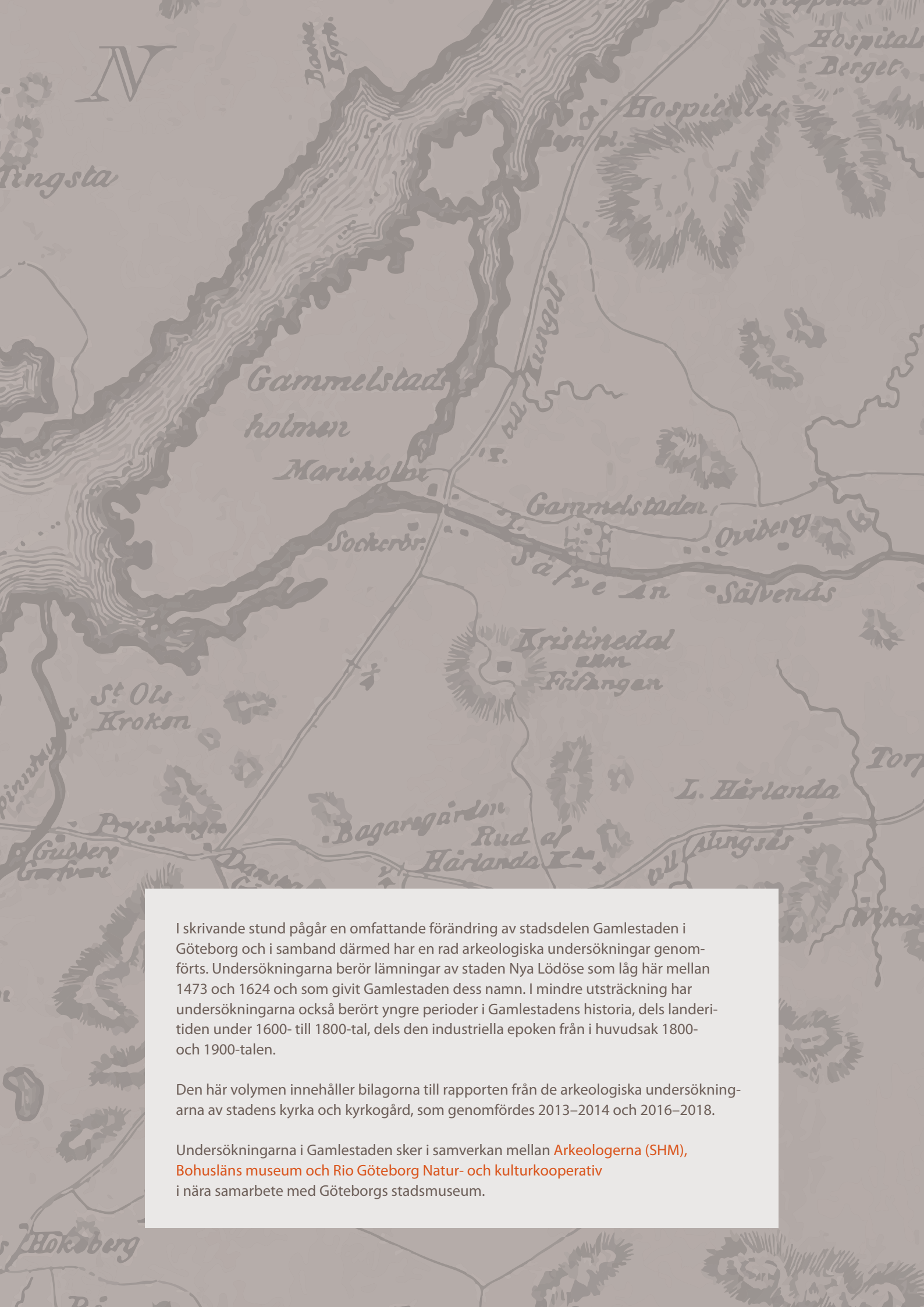
Utgiften anno 89

Utgift	Kostnad
Klockaren för 2 ljus [...]	1½ mk
För ett becken som står i funten	4½ mk
Klockaren för [lön]	6 dlr
Hans Börjesson på kyrkans vägnar	7 dlr
Vax	6 öre
Färg till vax	3 mk
Hans väk[tare] för arbete på kyrkan	10 öre
Timmer som köptes av Severin Svart	3 mk
Klockaren för 2 ljus att göra	½ mk
Hans Börjesson bekommit för betalning	5 dlr 1 mk 3½ öre
Har Hans Börjesson bekommit i upgelt på 9 daler som han erlade i Tiisland	4½ mk
Har Jören Hansson anammat på sin betalning	2 dlr 17½ öre

Opbörden på [...] anno 89

Namn	Avgift, mark
En kvinna blev död i Anfastes gård	1
En murermesters kvinna som blev död	2
Hans Börjessons piga	1
Av en holms[...] piga	4
[Hanna] i Lagerstadt	3 daler
Oluf i Djupedal för hans son Joen	2
Sven Bengtsson	1
Anders Esbjörnsson	1
Björn väktare	1½
Sövvrin Svårt som han gav för en kvinna som blev död till Jacob Lesle	1

”För stånd i kyrkoporten 6 mk
Är sålt 3 kyrkans sparrar 6 öre
Är upburet av [...] Cordis 2 daler
I lego för 2 blossestakar ½ mk”



I skrivande stund pågår en omfattande förändring av stadsdelen Gamlestaden i Göteborg och i samband därmed har en rad arkeologiska undersökningar genomförts. Undersökningarna berör lämningar av staden Nya Lödöse som låg här mellan 1473 och 1624 och som givit Gamlestaden dess namn. I mindre utsträckning har undersökningarna också berört yngre perioder i Gamlestadens historia, dels landeritiden under 1600- till 1800-tal, dels den industriella epoken från i huvudsak 1800- och 1900-talen.

Den här volymen innehåller bilagorna till rapporten från de arkeologiska undersökningarna av stadens kyrka och kyrkogård, som genomfördes 2013–2014 och 2016–2018.

Undersökningarna i Gamlestaden sker i samverkan mellan **Arkeologerna (SHM)**, **Bohusläns museum** och **Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ** i nära samarbete med Göteborgs stadsmuseum.