



# LUND UNIVERSITY

## Eld, kultur och natur

### Osteologisk analys av djurbensmaterial från Avaldsnes, Karmøy

Macheridis, Stella

2013

*Document Version:*  
Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

Macheridis, S. (2013). *Eld, kultur och natur: Osteologisk analys av djurbensmaterial från Avaldsnes, Karmøy*. (Reports in Osteology; Vol. 2013, Nr 3). Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds universitet.

*Total number of authors:*

1

#### General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00





REPORTS IN OSTEOLOGY 2013:3

## Eld, kultur och natur

Osteologisk analys av djurbensmaterial från Avaldsnes, Karmøy



Uppdrag Osteologi  
Institutionen för arkeologi och antikens historia

Stella Macheridis  
2013

Uppdrag Osteologi  
Institutionen för arkeologi  
och antikens historia  
Lunds universitet  
Box 117  
221 00 Lund  
Telefon 046 – 222 79 42  
osteologiuppdrag@ark.lu.se

Reports in Osteology 2013:3  
Eld, kultur och natur: osteologisk analys av djurbensmaterial från Avaldsnes, Karmøy

<http://www.ark.lu.se/forskning/osteologisk-uppdragsforskning/>

Författare: Stella Macheridis  
Grafisk form: Uppdrag Osteologi  
Omslagsbild: Brända obestämbare ben i hög, A42110, Fnr 50554 Foto: Stella Macheridis  
Uppdragsgivare: Kulturhistorisk Museum, Universitet i Oslo  
© Kulturhistorisk Museum, Universitet i Oslo & Institutionen för arkeologi och antikens historia,  
Lunds universitet 2013

## Innehållsförteckning

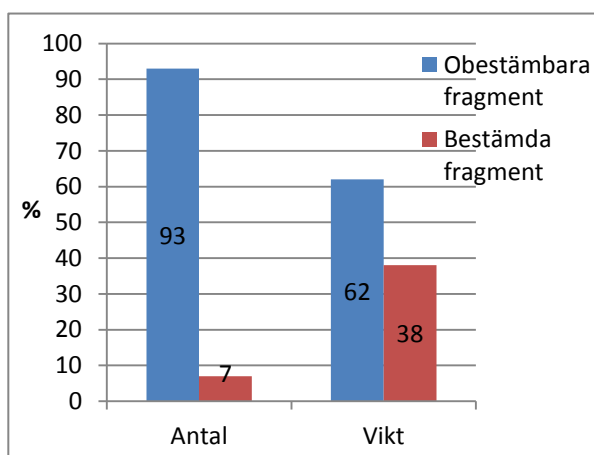
1. Inledning .....	4
2. Material .....	4
3. Metod .....	6
4. Resultat.....	7
4.1 Översikt .....	7
4.2 Tafonomisk analys.....	9
4.3 Kontextanalys .....	10
5. Diskussion och slutsatser.....	11
6. Sammanfattning .....	13
Litteratur.....	14
Appendix.....	15

## 1. Inledning

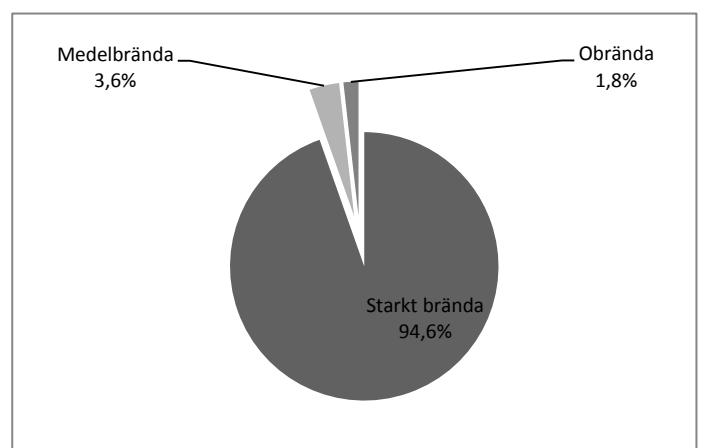
Denna rapport behandlar den osteologiska analysen från djurbenen som har genererats under utgrävningarna av platsen Avaldsnes, en boplats med kontinuitet från neolitikum till modern tid. Orten ligger på Karmøy och är en från sagorna mytomspunnen plats; den nämns bl.a. som Harald Hårfagres kungsgård. *Kongsgårdsprojektet Avaldsnes*, under ledning av professor Dagfinn Skre utförde utgrävningarna av platsen under 2011-2012, vilka genererade 645 gram ben. De flesta har påträffats i anläggningar daterade till 200-600 e.Kr. Huvudsyftet med den osteologiska analysen av är att studera djurbensmaterialet kontextuellt, dvs. bidra till de arkeologiska tolkningarna kring anläggningarna och platsen. Generella temata kan tyvärr endast diskuteras övergripande, då materialet i fråga är för litet och för fragmenterat.

## 2. Material

Totalt 2310 benfragment med en vikt av 645 gram har genomgått osteologisk analys. Genomsnittsfragmentet väger 0,28 gram, vilket säger en hel del om framför allt den tafonomiska påverkan benen har utstått sedan de deponerades. Tafonomi innefattar studiet av de faktorer, processer och agenter som påverkar ett material från det att det djuren benet tillhört dör tills idag. Nästan enbart hårt brända ben har kvarstått till utgrävning (94 % av antal fragment respektive 51,4 % av vikten), vilket även detta berättar om de olika tafonomiska processer som varit igång på platsen. I figur 1 ställs andel obestämbara fragment mot identifierade. Det är mycket tydligt hur en större procentuell vikt är mer identifierbar än en mindre, och att fragmenteringsgraden är mycket hög i detta material. Figur 2 kompletterar detta genom att illustrera dominansen av hårt brända ben. Att just brända ben är de som överlevt är inte enbart en kulturell artefakt, utan beror även på att brända ben bättre överlever sura jordar där obrända ben ofta helt bryts ned (Magnell 2008:132).



Figur 1 Diagram över andel ben identifierade till art/familj i mot andel obestämbara ben från Avaldsnes, redovisade i procent, baserade på totalt antal fragment (n=2310) och totalvikt (645 gram)



Figur 2 Cirkeldiagram över graden av eldpåverkan ibland Avaldsnesbenen. "Starkt brända" (n=2174) omfattar grad 4-5, dvs. kalcinerade ben. "Medelbrända" inkluderar svagt- och medelbrända fragment (n=81), grad 1-3, samt "Obrända" ej påverkade (n=42)

Tabell 1 Tafonomiska markörer registrerade bland djurbenen från Avaldsnes

Slaktspår antal/vikt	Gnagspår antal/vikt	Vittring antal/vikt	Trampning ( <i>trampling</i> ) antal/vikt	Medelgrad av eldpåverkan	Medelvikt/fra gment		Totalt antal fragment	Totalvikt (g)
					Obest	Best		
15/27	6/51,2	7/35,5	1/12,5	4,4	0,18 g	1,6 g	2310	644,97

I tabell 1 syns en sammanställning av de tafonomiska markörer som registrerats i materialet. Mycket få fragment uppvisar andra spår än det av eld. Eld har i de flesta fall omformat benen till den grad att det för de allra flesta fragment försvunnit andra märken, såsom av gnag, trampning eller slaktspår. I sådana fall har fragmenten oftast inte blivit brända. Dessa markörer kan alltså mycket marginellt användas för tafonomiska studier. Spåren av eldpåverkan är emellertid relevanta i sådana diskussioner. Den höga fragmenteringsgraden, som också syns i tabell 1 men även i figur 1, visar på olika processer som har påverkat materialet framförallt sedan det deponerats. Fragmenteringen har med största sannolikhet ökat med hjälp av att berggrunden på platsen ofta är grund, och spruckit upp samt vittrats sönder av diverse mekaniska processer, såsom vinderosion och frostsprängning.

Totalt sju arter har identifierats i materialet. Får/get dominerar i antal, följt av nötkreatur som å andra sidan dominerar i vikt. Denna dominans är orsakad av obrända ben, vilka också väger mer än bränt material. Därefter följer några fragment av svin. Kronhjort har identifierats i ett karpalfragment. Ett annat vilt däggdjur som identifierats är illern, som företräds av en hörntand, se figur 3. Fisk företräds av 29 fragment, mestadels beroende på att vattensällning tillämpats. I bakgrund till tafonomin på platsen, kan man emellertid tänka sig att just fisken varit mycket mer flertalig i materialet vid deponering. Av fisk är det arterna torsk och sill som har identifierats, främst i form av kotor. Ett obestämt fågelfragment har också påträffats. Två brända fragment av snäckor har också observerats. Något mer

Tabell 2 Artfördelning i djurbensmaterialet från Avaldsnes. Redovisade identifierade taxa inbegriper art- och familjnivå

	ART/FAMILJ	NISP	VIKT (g)	MNI
Däggdjur	Nötkreatur ( <i>Bos taurus</i> )	17	161,8	2
	Bovider (Bovidae)	5	1,55	-
	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	80	44,75	2
	Får ( <i>Ovis aries</i> )	1	2,6	1
	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	13	26,7	1
	Kronhjort ( <i>Cervus elaphus</i> )	1	0,6	1
	Iller ( <i>Mustela putorius</i> )	1	0,05	1
	Fisk	Fisk obestämd (Pisces)	17	0,7
Torskfisk (Gadidae)		1	1,6	-
Torsk ( <i>Gadus morhua</i> )		7	2,15	1
Sill ( <i>Clupea harengus</i> )		4	0,5	1
	Fågel obestämd (Aves)	1	0,1	-
	Snäcka (Gastropoda)	2	0,01	-
	<b>Totalt</b>	<b>150</b>	<b>243,11</b>	<b>10</b>

detaljerat kan dock inte sägas om dessa.



Figur 3 Hörntand av iller (*Mustela putorius*). Hittades i stolphålet A46858, F nr 401058.

### 3. Metod

Analysen har skett med hjälp av referenssamlingarna tillhörande Lunds Universitets Zoologiska Museum och Avdelningen för Historisk osteologi i Lund. Kvantifiering har inom arterna skett genom NISP (Number of Identified Specimen) och MNI, minsta antal individer, något som i detta sammanhang enbart kan ses som en tafonomisk markör (se Macheridis & Tornberg 2011:293). Varje fragment har vägts. Mått har tagits enligt von den Drieschs standard (1976). Åldersbedömningar av det postkraniala skelettet har inte varit möjliga på så många fragment men har i sådana fall skett utifrån sammanväxning i enlighet med Habermehl (1961) och Silver (1969). Även sammanväxningsstatus för första och andra falangen och skulderblad är registrerade (se Boethius 2011:4; Macheridis 2011:8). Inga kompletta underkäkar har funnits i materialet men ett fåtal fragment har kunnat bedömas utifrån tandframbrött. I detta fall har Silvers tandframbröttsdata använts (1969). Tafonomi kallas den studie av de processer som påverkat benen från att djuren dör till idag. Tafonomiska markörer såsom trampning (stötmärken), gnagspår, slaktspår, eldpåverkan samt vittring (enligt Behrenmeyer 1978) har registrerats.

Registrering av brända ben har skett enligt R. Lymans sammanställning av Shipman och Davids kategoriseringar av färgförändringar (ref. i Lyman 1994:386, fig. 9.9), se tabell 3. Färgen har registrerats enligt Munsells färgsystem (1973). Även den påverkan som kan ses på benens ytstruktur enligt Asmussens (2009) experiment, har registrerats när detta har varit synligt. Det har enbart säkert kunna säkerställas vid tillräckligt stora fragment. Asmussen framlyfter också att detta enbart bör ses som kompletterande information, och inte basis för registrering av eldpåverkan och tolkning av denna information (Asmussen 2009:529), vilket inte heller är fallet här. I figur 4 ses ett exempel på en sådan markör, transversala sprickor (dvs. på tvären), som är vanligast förekommande på ben som har varit färska, dvs. köttiga eller macererade, innan bränning. Dessa sprickor skulle kunna förväxlas med skärspår men är i mikroskop tydliga uppspruckna fåror. Andra exempel på ändringar av ytstrukturen är sprickor på längden samt snedvridna sprickor (Lyman 1994: 387; Asmussen 2009:529).

**Tabell 1 Schematisk sammanställning av färgförändringar på ben vid olika temperaturer, taget från Lyman 1994:386: fig. 9.9. Modifierat med poängssystem för registrering.**

Poäng	Färg	°C
-	Irrelevant	-
0	Inte märkbart bränt	-
1	Röd-brun	280-550
2	Mörkbrun	380-550
3	Svart-grå-blå	550-680
4	Grå-vit	680-
5	Vit	700-



**Figur 4 Bild på revbensfragment med transversala sprickor (markerade med pil) orsakade av eldpåverkan. A20290, Fnr 401365**



## 4. Resultat

### 4.1 Översikt

Artfördelningen som redovisades i materialbeskrivningen visar en dominans av får/get. Att dessa dominerar till antal och inte vikt, kan förklaras av att nötkreatur är ett större djur och kan generera tyngre fragment, samt att flertalet ben var obrända. Av får/get har får identifierats i enbart ett fragment. Tyvärr tillåter inte materialet en mer utförlig analys av specialisering eller inriktning på djurhållningen, varför detta inte mer diskuteras här. Att kronhjort förekommer, visar att man har haft inslag av vilt i kosten, men några tecken på hornhantverk har inte synts i materialet. Förekomsten av iller är intressant. Djurets historia i området är gammalt; en underkäke har påträffats på en stenåldersplats på Jæren (Jensen 2003:224). Illern var ett relativt populärt pälsdjur i historisk tid. Kanske kan förekomsten på Avaldsnes kopplas till användning av pälsen.

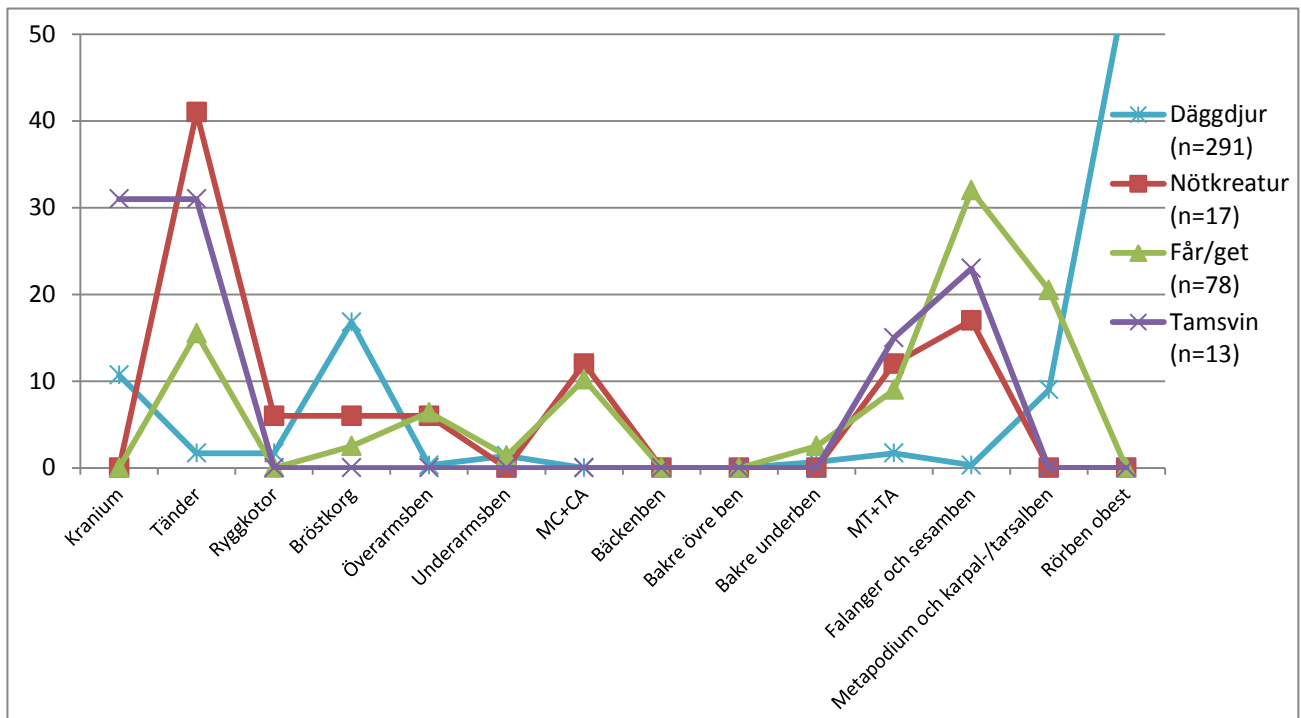
Så många obestämbara fragment som möjligt identifierades till storleksordning, dvs. *Litet däggdjur* (katt-råtta-mårddjur), *mellanstort däggdjur* (hund-får/get-svin-mindre hjortdjur) och *Stor herbivor* (häst-nötkreatur-större hjortdjur). Resultaten från denna indelning är

Tabell 2 Andel benfragment bedömda till storleksordning, i antal, vikt samt % för båda (beräknat på n=2310 fragment, resp. n=645 g)

Storleksklass	Antal fragment	%	Vikt (g)	%
Litet däggdjur	30	1,3	30,5	0,5
Mellanstort däggdjur	484	21	121	18,7
Stor herbivor	33	1,4	71,7	11,1
Totalt	547	23,7	196,1	30,4

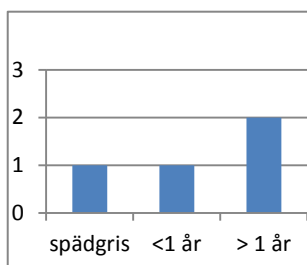
summerade i tabell 2, och kan i viss mån ses som kompletterande till de till art identifierade fragmentens fördelning. Fragment av mellanstora däggdjur dominerar, vilket förmodligen kan härledas till dominansen av sådana djur, framför allt får och/eller get.

Den anatomiska fördelningen för tamdjuren är redovisad i figur 5. Här är även fragment som identifierats till element men inte till taxa inräknade för sig. Det illustreras tydligt hur vissa mönster i den anatomiska fördelningen har tafonomiska förklaringar, särskilt för de ben som inte definierats till taxa utan storleksordning. Bland identifierade djur, dvs. tamboskapen, dominerar metapoder (mellanhands/fotsben), falanger (tå/fingerleder) och i viss mån kraniefragment. De köttrika delarna syns inte bland de bestämda benfragmenten, däremot bland de obestämda. Detta diskuteras mer i följande tafonomiska analys.

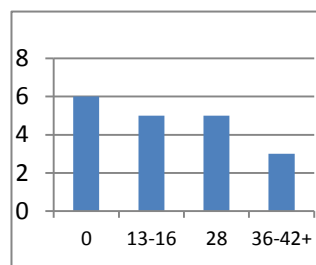


Figur 5 Elementfördelning hos nötkreatur, får/get och svin, samt benfragment klassificerade till litet, mellanstort och stort däggdjur (i diagrammet kallat däggdjur) från Avaldsnes.

Åldersdata som registrerats för Avaldsnesbenen redovisas i appendix 2. Dessa utgörs av 24 fragment, 16 från får/get, fyra från tamsvin samt ett från nötkreatur. Förutom dessa mer informativa fragment, har nio ben med en vikt av 15 gram konstaterats komma från juvenila individer, dock utan mer detaljerad information. Ungefär en tredjedel av fragmenten är juvenila, av vilka fyra företräder späda individer (en från spädgris, tre från spädlamm, se figur 8). Kanske kan detta peka på ett inslag i kosten av lamm och spädgris. Detta är dock enbart en tentativ observation. Åldersbedömda fragment av tamsvin syns i figur 6 respektive får/get i figur 7. Från Avaldsnes påträffades inte tillräckligt många fragment för att diskutera djurhållning generellt. Annars brukar en övervikt av yngre individer indikera inriktning mot mjölk-/köttproduktion.



Figur 6 Åldersfördelning för tamsvin (n=4)



Figur 7 Åldersfördelning för får/get (n=16)



Figur 8 Exempel på späda individer (Fnr 50554). T.v. första falanger av svin. T.h. fragment av lösa distala metapodialepifyser (Fnr 5433)

Inga fragment har blivit könsbedömda. Inte heller har några helt kompletta ben genererat metrisk information för mankhöjdsberäkningar. Dock har två torskotor kunnat mätas på längden (15,7 respektive 16,3 mm), samt en fårfalang. Rent tentativt visar de båda torskotornas storlek på att de härrör från stora individer.

## 4.2 Tafonomisk analys

För att kunna identifiera vilka mönster eller vilka delar av materialet som kan användas för arkeologiska tolkningar, bör man i detta fall göra en helhetlig analys av tafonomiska processer, faktorer och agenter. I Avaldsnes finns en komplicerad geologi som på många olika sätt påverkat arkeologin på platsen. Vad gäller det osteologiska materialet finns en del faktorer som bör klargöras för de mönster som syns, och i förlängningen vilka resultat man kan ta med sig i kontextuella tolkningar av lokalens anläggningar.

I ett material där fragmenteringsgraden är hög och nästan samtliga fragment är starkt brända, och som inte är ett brandgravsmaterial, är det tydligt att detta måste ha ytterligare förklaringar. I vissa kulturer kan det vara brukligt att bränna sitt avfall, men i detta fall är förklaringen till detta dominerande mönster till största delen baserad i geologin på platsen. Eldpåverkade ben har högre mineralhalt och överlever den sura berggrunden bättre än obrända som bryts ned snabbare (Magnell 2008:132). Däremot finns det inte något som säger att själva eldpåverkan inte är gjord av människorna vid platsen. Tvärtom, att benen hittats i kulturlager och anläggningar stöder snarare detta. Några av fragmenten uppvisar tecken av sprickor transversalt och djupare sådana på längden, vilket oftare inträffar när köttiga/macererade ben bränns (se Asmussen 2009:529). I dessa fall kan man förmoda att de bränts inte långt efter att de använts för exempelvis konsumtion. Detta skulle kunna indikera bränning som avfallshanteringsmetod.

Dominansen av långa rörben bland de djurbensfragment som storleksklassificerat kan ställas mot den majoritet av metapoder, falanger och kranium som finns för de få fragment som artbestämts. Huruvida elementfördelningen är en kulturell artefakt eller tafonomisk konsekvens är viktigt att diskutera om man vill få information om slaktstrategier, försörjning, avfallshandling och ekonomiska förhållanden på platsen. Ett klassiskt dilemma som detta är något som diskuterats av bland andra L. Binford (1978), R. Lyman (1994; 2004), A. Marciniak (2005) m.fl. En slutlig dominans av rörben i ett djurbensmaterial kan förklaras av olika processer. Kulturella val av köttrika delar är en sådan förklaringsmodell, medan en annan är att kompakta ben har högre densitet och därför också överlever nedbrytningsfaktorer bättre (se Orton 2010:324). Vad gäller elementfördelningen hos Avaldsnesmaterialet, bör rimligtvis dominansen av rörbenen komplettera den dominans av kompakta ben hos identifierade arter. Förmodligen kan avsaknaden av kotor och bäckenben kunna förklaras av att de innehåller mer spongiösa ben och har inte klarat av de geologiskt svåra förhållandena för organiskt material på Avaldsnes. Eftersom de ändå förekommer, bör snarare slutsatsen dras att fördelningen av element har varit mer utjämnad än vad som syns i figur 5.

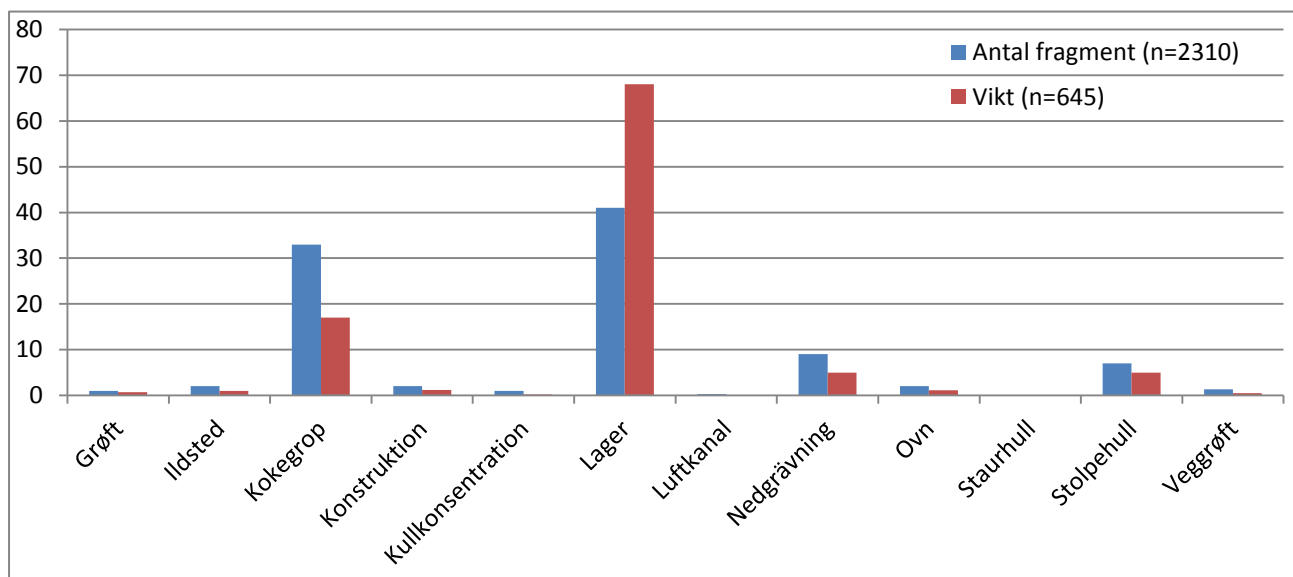
Fragmenteringen av materialet är högt, och kan förmodligen härledas till geologiska processer till stor del. Frostsprängning och annan mekanisk vittring som påverkar berggrunden på platsen har antagligen även fragmenterat benen ytterligare. Därför är det problematiskt att dra några slutsatser vad gäller förberedning av mat, styckning, mägspaltning m.fl. som också brukar orsaka hög fragmenteringsgrad (Wigh 1997:123; Macheridis & Tornberg 2011:297).

Betydelsen av fisk och fågel har förmodligen varit större än den som syns i materialet. Detta visar framförallt de kotor av torsk (och en av sill) som påträffats i materialet. Handel med torsk och torskfiske är något som historiskt sett varit ett genomgående inslag i norska västkustens ekonomi, och det finns ingen anledning att inte se det som en relativ del även för kosten och försörjningssättet på Avaldsnes.

### 4.3 Kontextanalys

Med ovanstående diskussioner i åtanke, skulle det osteologiska materialet kunna bidra till tolkningarna av de anläggningar som påträffats under utgrävningarna av Avaldsnes. Här följer en mer schematisk översikt över anläggningstyper, då resultaten från den osteologiska analysen är så pass fragmenterade. Figur 9 redovisar benens fördelning i respektive anläggningskategori, och får illustrera denna översikt.

I appendix 3 är fördelningen av ben i anläggningarna baserat på antal fragment respektive vikt redovisade. Där syns det tydligt att hur en handfull anläggningar innehåller en större del av benen. Fem anläggningar innehåller 40 % av antal fragment respektive 20 % av totalvikten. Det är enbart en mindre majoritet, men med tanke på att benfördelningen annars är jämnt utspridd bland 154 anläggningar så är det ändå relativt mycket. Intressant är att tre av dessa var kokgropar (A5376, A1640 samt A1998), en var nedgrävning i Paktertunet (A20476) och slutligen ett lager (A42110). Att kokgropar innehållit en stor del av det samlade benmaterialet, styrker tolkningarna av dem som relaterade till matberedning, konsumtion och slutligen avfall av densamma. Däremot är flertaligheten i nedgrävningen A20476 lite mer överraskande. Där har den övervägande majoriteten av fragment inte kunnat bestämmas. Fyra får/getfragment är de enda som identifierats. Två kommer från juvenila individer, varav en kring födseln. Vad gäller kokgroparna på Paktertunet innehöll de generellt färre ben än kokgroparna i felt 2 på Avaldsnes. Att de har anlagts enbart för matlagning är osäkert, särskilt med tanke på övrigt arkeologiskt material med avfall från smide. Dock kan omtolkningar av anläggningarna som gjorda för matlagning, enkla ässjor eller en kombination varken motsägas eller stödjas med hjälp av osteologin.



Figur 9 Fördelning av benfragment i olika anläggningskategorier. Redovisat i % baserat på antal fragment och totalvikt.

I övrigt syns i nuläget inga tydliga mönster kontextuellt. Värt att nämna är kanske att det enda fragmentet av iller påträffades i ett av stolphålen till långhuset A13. I andra stolphål till denna byggnad fanns även några få fisk-, nötkreatur- samt får/getfragment, men de flesta fragment har förblivit obestämda. I kolkoncentrationen A39717 påträffades 22 fragment som tillsammans vägde 1,35 gram, vilket ger genomsnittfragmentet en vikt av 0,06 gram. Ingen människa kunde säkert identifieras, men ett fragment av en första falang kunde bedömas som tillhörande får/get.

## 5. Diskussion och slutsatser

Rent generellt är det svårt att dra några generella slutsatser av materialet. Artfördelningen pekar på ett fokus av får eller getter i djurhållningen, något som även passar naturgeografiskt på Karmøy, där man fortfarande bedriver fårhållning. I jämförelse med staden Kaupang visar Avaldsnesmaterialet ett större fokus på får/get och mycket mindre på svin. Detta beror förmodligen på att Avaldsnes till skillnad från Kaupang inte var en urban miljö (se Barrett m.fl. 2007:304). Förekomsten av iller kan förmodligen länkas till användningen av dess päls. Illern har varit ett populärt pälsdjur i historisk tid. I jämförelse med andra sajter kan Kaupang återigen nämnas, där pälsdjur inte påträffats trots ett mycket mer omfattande material (Barrett m.fl. 2007:307). Annars är förekomsten av vilt väldigt sporadisk i Avaldsnes. Kronhjort har dock identifierats, i form av ett karpalben.

Överrepresentationen av rörben, revben, metapoder, falanger samt kranium, beror förmodligen på att dessa ben bättre har överlevt de svåra geologiska omständigheterna på Avaldsnes. Att underrepresenterade ben såsom kotor ändå förekommer, kan ses som tecken att de har varit vanligare innan deposition. Förmodligen kan det antas att de flesta kroppsdelar förekommit innan nedbrytningsprocesser tagit full fart (jfr Boethius 2009:8). En sådan mer jämn anatomisk distribution stöder i så fall en egen försörjning av boskap och slakt på gården (Macheridis & Tornberg 2011:298).

Kontextmässiga tolkningar är svåra utifrån det osteologiska materialet, då det påträffades utspridda mängder. Absolut majoritet återfanns i olika lager med även kokgropar. Kokgroparna innehåll för övrigt 44 av de 80 bestämda får/getfragmenten. Fem anläggningar innehöll 40 % av materialet: ett lager, tre kokgropar och en nedgrävning (A20476), vars funktion är svår att bestämma med hjälp av materialet. Där återfanns rest av lamm, och hårt brända fragment. Följande slutsatser kan dras från den osteologiska analysens resultat:

- Eldpåverkade ben har gynnats mer under nedbrytningen, på grund av att den sura berggrunden löser upp organiska komponenter snabbare. Eldpåverkan kan dock i sig vara kulturellt betingad.
- Fragmenteringsgraden har ökat i och med geologiska processer som verkar på berggrunden, såsom frost- och rotsprängning. Slutsatser kring bruk av mäggsplattning m.m. kan därför inte dras.
- Djurhållningen har fokuserat på får/get. Avaldsnes verkar ha haft en egen försörjning av detta och bedrivit egen slakt, baserat på den anatomiska fördelningen.

- Förekomsten av iller indikerar pälsdjursjakt, alternativt handel med päls. I vilken utsträckning förblir okänd. Samma gäller konsumtion och jakt av kronhjort, som enbart identifierats i ett fragment.
- Att en större del av materialet återfanns i kokgropar stöder tolkningen av dessa anläggningar som just kokgropar. Lite mer än hälften av det identifierade får/getmaterialet återfinns också här, vilket indikerar att det var brukligt att konsumera får/getter i kokgropar. De i fält förmodade kokgroparna på Paktertunet är svårbestämbara funktionsmässigt, särskilt i komparation till övrigt arkeologiskt material.
- A20476 skiljer sig från mängden med en större kvantitet i benmängd. Tolkningen som nedgrävning enbart kanske bör omvärderas. Benmässigt liknade snarare A20476 kokgroparna.

## 6. Sammanfattning

Djurbensmaterialet från Avaldsnes, en järnåldersboplats, utgörs av 2310 fragment (645 gram), och påträffades under utgrävningssäsongerna 2011-2012. Totalt sju arter har identifierats: nötkreatur, får/get (varav får till art), svin, kronhjort, iller, torsk och sill. Elementfördelningen domineras för identifierade arter av metapoder, falanger och kranium, medan för obestämda däggdjur med storleksklassificering (litet, mellan, stort) där istället långa rörben är flest. Nästan samtliga fragment har påverkats av eld, och fragmenteringsgraden är hög – i genomsnitt väger ett fragment 0,27 gram.

Den osteologiska analysen har utförts med syfte att kunna göra kontextuella tolkningar med hjälp av djurbenen. Då materialet varit starkt ansatt av tafonomiska processer, främst naturliga, och nästan samtliga fragment är eldpåverkade har en tafonomisk analys föregått den zooarkeologiska. Det kan antas att den anatomiska fördelningen uppvisar bias mot mer kompakta rörben och småben, samt att kotor och bäckenben förmodligen är underrepresenterade pga. nedbrytningsprocesser. Eldpåverkade ben har i detta sammanhang haft högre bevaringsgrad. Betydelsen av fisk och fågel har sannolikt varit större på platsen, vilket också kan förmodas på bakgrund av tafonomiska diskussionen. Det är således svårt att dra några generella slutsatser av materialet. Djurhållningen har dock koncentrerats kring boskap, och förmodligen har bosättningen haft en relativ egen försörjning av detta, då de flesta kroppsdelar är representerade. Förekomsten av iller är intressant då detta har varit ett populärt pälsdjur historiskt, och alltså kanske även här.

Vad gäller platsens anläggningar återfinns majoriteten av ben främst i olika kulturlager samt kokgropar. Den kvantitativa fördelningen av det osteologiska materialet stödjer generellt tolkningarna av anläggningar som kokgropar. Med tanke på den relativt mindre benmängden i kokgroparna på Paktertunet samt övriga fyndigheter i dessa såsom smidesavfall är det vanskligt att använda det osteologiska materialet för kategorisk funktionstolkning. Ytterligare statistiska undersökningar skulle kunna lyfta upp fler intressanta kontexter som exempelvis A20476 vilken skiljde sig genom att ha en större mängd ben och innehålla fragment av lamm.

## Litteratur

- Asmussen, B. 2009. Intentional or incidental thermal modification?: Analysing site occupation via burned bone. *Journal of Archaeological Science* 36:528–536
- Barrett, J., Hall, A., Johnstone, C., Kenward, H., O'Connor, T. & Ashby, S. 2007. Interpreting the plant and animal remains from Viking Age Kaupang. I: D. Skre (red.), *Kaupang in Skiringssal*. Kaupang Excavation Project Publication Series, Volume 1. Norske Oldfunn XXII
- Behrensmeyer, A. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* vol. 4:2:150-162
- Binford, L. 1978 [2012]. *Nunamiut ethnoarchaeology*. Percheron Press, New York
- Boethius, A. 2009. *Lindängelund: en osteologisk analys om offer och gropar*. Reports in osteology 2009:1. Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds Universitet
- Boethius, A. 2011. *Benen från Hammar 9:21, Nosaby sn: en osteologisk analys av ett djurbensmaterial med fokus på övergången yngre bronsålder/äldre förromersk järnålder*. Reports in osteology 2011:2. Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds Universitet
- von den Driesch, A. 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin 1, Harvard University
- Habermehl, K. H. 1961. *Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild*. Berling & Hamburg Silver 1969
- Lyman, R. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge
- 2004. The concept of equifinality in taphonomy. *Journal of Taphonomy* 2:1:15-26
- Macheridis, S. & Tornberg, A. 2011. Bilaga 5. Matrester och slaktavfall på Hovdala borg: osteologisk analys av djurbensmaterialet från Gårdstalien 2008. I: A. & C. Ödman, *Händelser längs en väg*. Norra Skånes Medeltid 5. Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds Universitet. s. 286-307
- Macheridis, S. 2011. *Utvalda kroppsdelar och vanligt avfall: osteologisk analys av djurbensmaterial (yngre järnålder) från Hammar 9:21, Nosaby sn*. Reports in osteology 2011:5. Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds Universitet
- Magnell, O. 2008. Tafonomi: läran om kvarlevornas historia. I: N. Lynnerup, P. Bennike & E. Iregren (red.), *Biologisk antropologi med human osteologi*. Gyldendal, Köpenhamn. s. 121-146
- Orton, D. 2010. Taphonomy and Interpretation: An analytical framework for social zooarchaeology. *International Journal of Osteoarchaeology* 22:3:320-337
- Silver, I. 1969. The ageing of domestic animals. I: D. Brothwell & E. Higgs (red.), *Science in Archaeology*. Bristol Marciniak, A. 2006.
- Wigh, Bengt. 1997. Djurbenen – matrester och slaktavfall. *Två gårdar i biskopens stad: om den arkeologiska undersökningen i kvarteret Brevduvan, Linköping 1987 och 1989*. Red. A-C. Feldt & G. Tagesson. Ostergötland Fakta 3, Ostergötlands länsmuseum, Linköping.



## Appendix

1. Åldersdata, Avaldsnes 2011-2012. Sin=Vänster, Dex= Höger, Indet=Obestämd sida.

S-nr	Kontekst	Funnummer	Art	Element	Sida	Bedömd ålder
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Mellanhandsben (Metacarpus)	sin	>0 mdr
S12768	A6488	F400148	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Överarmsben (Humerus)	dex	<10 mdr
S12770	A1640	F1719	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Phalanx II	indet	>13-16 mdr
S12779	A41212	F400627	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Mellanfotsben (Metatarsus)	dex	<20-28 mdr
S12779	A41212	F400627	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Överarmsben (Humerus)	sin	<36-42 mdr
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Mellanhands/fotsben (Metapodium)	indet	<18-28 mdr
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Mellanfotsben (Metatarsus)	dex	>0 mdr
S12772	A42110	F50554	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Mellanfotsben (Metatarsus)	sin	> 0 mdr
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Mellanhandsben (Metacarpus)	sin	>0 mdr
S12772	A20476	F400210	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Radius	sin	<36 mdr
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Mellanhands/fotsben (Metapodium)	indet	>0 mdr
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Phalanx I	indet	>13-16 mdr
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Phalanx I	indet	kring födsel
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Phalanx I	indet	>0 mdr
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Phalanx I	indet	kring födsel
S12780	A52418	F401062	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Phalanx II	indet	>0 mdr
S12772	A10373	F401145	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Phalanx I	indet	>13-16 mdr
S12772	A20476	F400210	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Phalanx II	indet	kring födsel
S12770	A5376	F5433	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	Mellanfotsben (Metatarsus)	indet	>0 mdr
S12779	A41212	F400627	Nötkreatur ( <i>Bos taurus</i> )	Phalanx II	indet	>18 mdr
S12770	A101	F2045	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	Mellanfotsben I/IV (Metatarsale I/IV)	indet	kring födsel
S12768	A19839	F6762	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	Underkäke (Mandibula)	dex	<12-16 mdr
S12772	A42110	F50554	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	Phalanx II anterior (främre andra falangen)	sin	>12 mdr
S12772	A42110	F50554	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	Phalanx II anterior (främre andra falangen)	dex	>12 mdr

2. Artfördelningar enligt S-nummer, Avaldsnes 2011-2012

S-nummer	Art/Familj/Genus	NISP	Vikt (g)
S12768	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	2	1,2
	Kronhjort ( <i>Cervus elaphus</i> )	1	0,6
	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	1	1,9
	Torsk ( <i>Gadus morhua</i> )	1	0,1
S12769	Bovidae	1	0,1
	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	2	0,8
	Nötkreatur ( <i>Bos taurus</i> )	3	6
S12770	Bovidae	2	0,05
	Fisk (Pisces)	1	0,3
	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	47	10,95
	Hjortdjur (Cervidae)	1	0,4
	Nötkreatur ( <i>Bos taurus</i> )	2	0,9
	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	2	0,9
S12772	Bovidae	2	1,4
	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	12	4,7
	Gastropoda	2	0,01
	Nötkreatur ( <i>Bos taurus</i> )	1	2,7
	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	3	1,3
	Torsk ( <i>Gadus morhua</i> )	1	0,1
S12778	Aves	1	0,1
	Fisk (Pisces)	6	0,05
	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	7	0,35
	Nötkreatur ( <i>Bos taurus</i> )	1	10
	Sill ( <i>Clupea harengus</i> )	4	0,5
	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	2	0,4
	Torsk ( <i>Gadus morhua</i> )	1	0,05
S12779	Fisk (Pisces)	8	0,2
	Får ( <i>Ovis aries</i> )	1	2,6
	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	5	26
	Nötkreatur ( <i>Bos taurus</i> )	10	142,2
	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	4	22
	Torsk ( <i>Gadus morhua</i> )	4	1,9
	Torskfisk (Gadidae)	1	1,6
S12780	Iller ( <i>Mustela putorius</i> )	1	0,05
	Fisk (Pisces)	2	0,15
	Får/Get ( <i>Ovis aries/Capra hircus</i> )	4	0,7
	Tamsvin ( <i>Sus scrofa domesticus</i> )	1	0,2
<b>Totalt</b>	<b>7 identifierade arter och 4 identifierade familjer</b>	<b>150</b>	<b>243,46</b>

### 3. Diagram över av ben i anläggningarna, Avaldsnes 2011-2012. Redovisade i fragment och vikt

