

Raymond Sauvage

Jern, smie og smed

Jernhåndverkere og jernhåndverk i Midt-Norge
ca 600-1100 e.Kr.

Masteroppgave i arkeologi

Trondheim, oktober 2005



Framsidede: Essesveising i smia. Bilde er tatt med lang lukkertid slik at slaggspruten blir tydelig (Foto: T. Vihovde).

Forord

Oppgavens endelige utforming er resultat av en prosess hvor flere personer har bidratt direkte og indirekte til den endelige utformningen av teksten, samt valg av problemstillinger og materiale. Jeg vil derfor benytte sjansen til å takke de som har bidratt.

Først takk til Lars Stenvik, som har vært veileder og bidratt med tanker og gode råd underveis i prosessen og hele tiden har tatt seg tid til å diskutere oppgaven og dens materiale, spesielt i en travel innspurtsfase.

Kasper Andresen skal ha takk for å ha lest deler av oppgaven, og kommet med gode råd og innspill om smiing og smiverktøy i startfasen og i avslutningen av arbeidet, og for å i første omgang ha introdusert meg for smiing og bruk av ulike smiverktøy, samt tanker omkring vikingtidens smimetodikk.

Takk til Anne Haug som var prosjektleder for gravingen av smia i Torvik, og stilte dens materiale til min disposisjon. Samtidig takk til Anne Herstad som var assistent ved gravningen og sto han av mot sludd og stiv kuling i november midt i eksamensperioden. Ragnar Lie fortjener takk for assistanse ved gravningene i Torvik, og for entusiastiske opplysninger om hellere og smedgraver i Møre og Romsdal.

Oddmunn Farbregd fortjener takk for å ha introdusert meg for, og gjort meg inspirert til å jobbe med midt-norsk jernaldermaterialet, og for å ha vært til hjelp under arbeid med, og diskusjoner av gjenstandsmaterialet

Takk til personalet ved Vitenskapsmuseets konserveringslaboratorium og magasin som har vært meget behjelpelige under studiene av smiverktøy og gravmaterialet.

Takk til min mor Anne Sauvage som har lest korrektur på hele oppgaven, og kommet med gode råd om språk og ordbruk i innspurten av oppgaven.

Til slutt, takk til alle på lesesalen, særlig gjengen fra mitt kull. Dere har vært viktige gjennom arbeidet, og skapt et hyggelig og sosialt miljø som det har vært en glede å jobbe og å være i.

Eventuelle feil og mangler ved oppgaven er helt og holdent mitt eget ansvar.

Raymond Sauvage, Trondheim, oktober 2005

Innholdsfortegnelse

FORORD	II
INNHOLDSFORTEGNELSE	III
FIGUR OG TABELLISTE	V
1. INNLEDNING.....	1
1.1 TEMA OG PROBLEMSTILLING	1
1.2 TEORI OG METODE.....	2
1.2.1 Håndverk og teknologi.....	2
1.2.2 Status og rolle.....	4
1.3 OPPGAVENS AVGRENSNING	4
1.4 OPPGAVENS STRUKTUR	5
2. JERNVINNA I MIDT-NORGE.....	6
2.1 FORSKNINGSSTATUS.....	6
2.1.1 Jernvinneforskning generelt i Norge	6
2.1.2 Jernvinna i Midt-Norge	8
2.2 UNDERSØKTE ANLEGG FRA FASE II I MIDT-NORGE	9
2.2.1 Hendalen.....	10
2.2.2 Håen I og III.....	10
2.2.3 Skistua	11
2.2.4 Stavsjøen.....	11
2.2.5 Storbekken II.....	12
2.2.5 Tolkning.....	12
2.3 RÅMATERIALER OG REDSKAP TIL JERNPRODUKSJON	15
2.4 LOKALISERING OG ORGANISERING AV JERNVINNA	16
2.4.1 Hvor stor var aktiviteten?	16
2.4.2 Lokaliseringsfaktorer.....	17
2.5 OPPSUMMERING:	19
3. SMIER	20
3.1 TIDLIGERE UNDERSØKELSER AV SMIER	20
3.2. SMIA I TORVIKA	22
3.3. METODE OG UTGRAVNINGENS MÅLSETTING.....	23
3.4 UTGRAVNINGENS RESULTATER:	23
3.5. TOLKNING OG DISKUSJON.....	26
3.5.1. Esse og belg.....	26
3.5.2. Arbeidsgroper.....	27
3.5.3. Konklusjon.....	28
3.6 SMIENES LOKALISERING.....	28
3.6.1 Hvor har man hatt smiene?	28
3.6.2 Årsaker til usentral lokalisering	30
3.6.5 Konklusjon.....	31

4. SMIVERKTØY OG SMEDGRAV	32
4.1 GENERELL FORSKNINGSHISTORIE OG FORSKNINGSTATUS.....	32
4.1.1 <i>Smedgraver og smiverktøy</i>	32
4.1.2 <i>Oppsummering</i>	35
4.2 SMIVERKTØY I GRAVER FRA MIDT-NORGE.....	36
4.3. VERKTØYET	37
4.3.1 <i>Hammere</i>	39
4.3.2 <i>Tenger</i>	44
4.3.3 <i>Filer</i>	47
4.3.4 <i>Ambolter</i>	48
4.3.5 <i>Meisler</i>	49
4.3.6 <i>Platesakser</i>	50
4.3.7 <i>Avlsteiner</i>	50
4.3.8 <i>Klype av bein</i>	53
4.4. KAN DET SKILLES UT GRAVER MED SMIVERKTØY?	54
4.5 HVA SLAGS SMING?.....	55
4.6 OPPSUMMERING:	57
5. SMEDENS ROLLE OG STATUS	58
5.1. SMEDEN I ETNO-ARKEOLOGISKE OG RELIGIONSHISTORISKE KILDER.....	58
5.1.1 <i>Smedens identitet og rolle</i>	58
5.1.2 <i>Smeden i norrøn mytologi og i folkelig tro</i>	59
5.1.3 <i>Forestillinger i nyere tids sming</i>	61
5.1.4 <i>Oppsummering</i>	62
5.2. LOKALISERING AV METALLURGISKE HANDLINGER.....	63
5.2.1 <i>Huler og hellere</i>	64
5.2.2 <i>Utmark</i>	66
5.2.3 <i>Konklusjon</i>	67
5.3. SMEDGRAVER OG BEGRAVELSE.....	69
5.3.1 <i>Begravelse, rolle og gravriter</i>	69
5.3.2 <i>Smedgraver</i>	70
5.4. JERNHÅNDVERKERE OG SAMFUNN	73
5.4.1 <i>Rike eller fattige graver?</i>	73
5.4.2 <i>Smedgraver og lokalt miljø</i>	74
5.4.3 <i>Ulike typer jernhåndverkere?</i>	77
5.4.4 <i>Høvdingmakt, gavebytte og smed – en modell</i>	78
5.5. OPPSUMMERING:	79
6. KONKLUSJON OG FORSLAG TIL VIDERE ARBEID:	81
6.1 SMEDGRAV OG SMIVERKTØY	81
6.2 LOKALISERING OG ORGANISERING	82
6.3 FORSLAG TIL VIDERE ARBEID:	83
LITTERATURLISTE	86
APPENDIX I OVERSIKT OVER GRAVER MED MULIG SMIVERKTØY	95
APPENDIX II OVERSIKT OVER MULIG SMIVERKTØY I MIDT-NORSKE GRAVFUNN	110
APPENDIX 3. VERKTØYKOMBINASJONER I GRAVER MED OG UTEN SMIVERKTØY	113

Figur og tabelliste

Figur 1. Undersøkte jernframstillingsanlegg fra fase II i Midt-Norge.....	10
Figur 2 Rekonstruksjonsforslag av ovnen på Håen I. Illustrasjon: Lars F. Stenvik.....	13
Figur 3 Jernframstillingsanlegg C ¹⁴ datert til fase II.....	18
Figur 4 Arbeidsgropa i plan og profil.....	24
Figur 5 Regin smir mens Sigurd driver belgene. Fra Hyllestadportalen. Legg merke til smedens sittende arbeidsstilling. Foto: Oldsaksamlingen.....	27
Figur 6 spredning av mulig smiverktøy innen Vitenskapsmuseets distrikt. Lokalisert kommunevis. Illustrasjon Raymond Sauvage.....	38
Figur 7 Eksempler på bruk av hammerens penn. Etter Bergland 2001.....	40
Figur 8 Skjematisk framstilling av hammermaterialets to hovedtyper. Illustrasjon: Raymond Sauvage.....	41
Figur 9 Stolpediagram som viser vektfordeling av hammere type 1.....	42
Figur 10 Stolpediagram som viser vektfordeling av hammere type 2.....	42
Figur 11 Original og rekonstruksjonsforslag av tang fra Grindberg, Steinkjer. Foto: Vitenskapsmuseet, illustrasjon: Raymond Sauvage.....	45
Figur 12 Stolpediagram som viser fordeling av lengde på tenger.....	46
Figur 13 Stolpediagram som viser lengde av filer.....	47
Figur 14 Ambolt T 10099 fra Hen, Rauma. Etter Müller-Wille 1977.....	48
Figur 15 Eksempel på meisel. Etter Rygh 1885.....	49
Figur 66 Platesaks C 06178 fra Romfohjellen, Sunndal. Etter Rygh 1885.....	50
Figur 17 Til høyre T 10100, avlstein fra Hen, Rauma, til venstre T 08505 fragmentert avlstein fra Barman, Hitra.....	51
Figur 18 Original og rekonstruksjonsforslag av beinklype T 22650:23 fra Borgsø, Levanger. Foto Per E. Fredriksen, Vitenskapsmuseet, tegning Raymond Sauvage.....	64
Figur 19 Smiehellaren, Monge, Rauma. Foto Raymond Sauvage.....	64
Figur 20 Spredningskart over graver med definert smiverktøy. Illustrasjon Raymond Sauvage.....	75
Tabell 1. Mengde slagg og produsert jern.....	17
Tabell 2 Graver med smiverktøy.....	54
Tabell 3 Oversikt over sansynlige smedgraver med antall importfunn og våpen.....	73

1. Innledning

Smiing og arbeid med varmt glødende jern er det i dag få som behersker. Bortsett fra en gruppe faglærte smeder og interesserte, kan man godt si at smeden hos folk flest, er i ferd med å gå i glemmeboka. Smeden var tidligere helt nødvendig for samfunnet, fra å lage de fleste verktøy til eget og andre håndverk, og redskaper nødvendig til å drive jorda og å få avlingen i hus, til å lage ornamenter, dekorerte beslag og kunstverk.

Denne oppgaven tar for seg smiing og jernframstilling, og de som utøvde metallurgi, i yngre jernalder og tidlig middelalder. Smiverktøy, smier og jernframstillingsanlegg brukes som inngang til å forstå hvordan jernframstilling og smiing ble utøvd, hvilke forestillinger var knyttet til handlingene, og hvilken status og rolle hadde de som drev med jern og smie.

1.1 Tema og problemstilling

Tema for oppgaven er jernhåndverkere i yngre jernalder i Midt-Norge. Metallurgi og mennesker som utøvde metallurgi. Jernframstilling og smiing er eksempler på metallurgiske handlinger som skal belyses i denne tekst. Ser vi på det arkeologiske materialet, ser vi en rekke spor etter smiing og metallurgiske handlinger. Smeden kjenner vi gjennom sine produkter: våpen, redskaper og andre jerngjenstander, først og fremst fra jernalderens graver. Mer direkte kjenner vi verktøy, også fra graver, og rester etter smier. I utmarka finns også jernframstillingsanleggene hvor jern ble framstilt fra malm i myra.

Oppgaven tar for seg tre kildekategorier: Jernframstillingsanlegg, smier, og smiverktøy i graver. Konkret vil jeg gå gjennom fem arkeologisk undersøkte jernframstillingsanlegg i Midt-Norge, arkeologisk undersøkte smier med en undersøkelse av en smie i Torvikbukta i Møre og Romsdal som eksempel, og ulike smiverktøy og graver med dette. Graver med smiverktøy og verktøyet er gjennomgått i magasin og informasjonen samlet i to databaser: en for graver med mulig smiverktøy, og en for selve verktøyet. Utskrift av databasene finns i oppgavens appendix.

Oppgaven har to hovedproblemstillinger som forsøkes besvart:

1. Hva ligger bak skikken med å legge smiverktøy i graver, og hva representerer graver med smiverktøy? Hva forteller gravmaterialet om status, rolle tilknyttet smeden?
2. Hva kan organiseringen og lokaliseringen av steder man har utøvet metallurgi si om handlinger og forestillinger rundt personer som utøvde metallurgiske handlinger.

Jeg ønsker å undersøke hvilke strukturer og skikker som ligger bak det faktum at man i begravelser i yngre jernalder har lagt ned smiverktøy. Er den døde gravlagt i kraft av sin rolle som smed, eller ligger det andre betydninger til grunn? Videre tar jeg utgangspunkt i hvordan man har organisert arbeid med jern som smiing og jernframstilling, nærmere bestemt hvordan har man utført ulike teknikker, hvordan var det hele organisert, og hvor jobbet man med jern.

Begge problemstillingene har som målsetting å belyse smedens rolle og posisjon samt hvilke bakenforliggende forestillinger om kosmologi, tro, mytologi og religion som kan ha ligget til grunn.

1.2 Teori og metode

Med de begrensninger som foreligger er det i en masteroppgave med et empirisk utgangspunkt ikke rom for en lengre diskusjon av teori og metode. Jeg vil likevel kort gjøre rede for mine teoretiske og metodiske utgangspunkt for å behandle materialet. I behandling av gjenstandsmaterialet har jeg i stor grad basert meg på tradisjonelle arkeologiske metoder som klassifisering og typologisering av verktøy, men ved oppdeling av de ulike typer har jeg forsøkt å legge en håndverksmessig tilnærming til grunn.

1.2.1 Håndverk og teknologi

For å tolke prosesser som har foregått i smia, og bruk og forståelse av smiverktøy tar jeg utgangspunkt i en håndverksmessig tilnærming når jeg skal tolke materialet. Jeg vil derfor kort presisere hva som menes med det, og hva som ligger i begrepet. Håndverk blir av mange oppfattet som kroppsarbeid. Man har glemt prosesser og tanker som ligger bak handlingen (Høgseth 1999:38). Når man ser nærmere på saken at når man utøver et håndverk er det en stor mengde erfaringer og kunnskap som ligger bak. Gjennom erfaring har man bygget seg opp kunnskap om råstoff, materiale, verktøy og teknikker (ibid.). Forskere har ofte betegnet denne

kunnskapen som "taus kunnskap". Filosofen Bengt Molander (1996:38) har understreket at kunnskap om praktisk arbeid ikke er skrevet ned, men ligger i stedet i handlingene og gjennomføringen av håndverket. Jon Bojer Godal (1996) har sammenlignet håndverksopplæring med å lære et språk. Utøvelsen av håndverk kan ses som et språk som uttrykkes i form av bevegelse i rom (ibid.). Unge er raske til å lære språk, på samme måte er de raske til å lære praktisk arbeid gjennom deltagelse. Kunnskapsoverføring innen håndverk har skjedd gjennom arbeidsfellesskap der unge lærer av de gamle (Godal 1996:11).

Gjennom lang erfaring verktøy har en praktiserende håndverker bygd seg opp vurderinger og kunnskap om ulike verktøy og metoder. Dette er mitt utgangspunkt for å tolke verktøy og prosesser som har foregått i smia. Jeg har selv en del praktisk erfaring med smiing og bruk av smiverktøy, samtidig har jeg gjennom jobbingen med oppgaven vært i kontakt med smeder som jeg har diskutert materialet med. Først og fremst ligger dette til grunn for arbeidet med smiverktøy og hvilke metoder og smiteknikk som kan leses fra materialet.

Mye forskning omkring jernmetallurgi og jernhåndverk har i Europa først og fremst studert metallurgiske, teknologiske og økonomiske sider ved fortidig håndverk (Stenvik 2003:130, Barndon 2005:358). Man har regnet metallurgi som et uavhengig teknologisk felt, løsrevet fra kulturelle eller sosiale fenomen, noe som har ført til at den menneskelige komponenten har blitt lite vektlagt (Barndon 2001:47). Studier av teknologiske handlinger i førmoderne samfunn har på en annen side vist at de inngår i større metaforer og kontekster med mange forestillinger rundt handlingene og personene som har utøvd håndverket; som rituell praksis, forestillinger om magi, tabuer og metaforer. Innen forskning på jern og jernvinne har spesielt etnoarkeologiske studier gjort at man har satt jernteknologi inn i større sammenhenger (Jfr. f.eks. Barndon 1992, 2001, 2005, Rijal 1998, Haaland 2004). Denne forskningen gjør det fristende å se etter lignende strukturer innen jernteknologi og jernhåndverk i Norge i yngre jernalder og tidlig middelalder.

For å kaste lys over det empiriske kildemateriale og sette det inn i en større teknologiforståelse benytter jeg meg i oppgavens tolkningsdel av kilder som belyse mulige lignende bakenforliggende strukturer og forestillinger. Jeg benytter meg av etnoarkeologiske kilder, men også etnologiske studier om smiing og jernbearbeiding i nyere tid. En tredje viktig kategori er mytologiske og religionshistoriske kilder som kan kaste lys over forestillinger og aspekter tilknyttet jernhåndverkere.

1.2.2. Status og rolle

Rolle og status er i henhold til problemstillingen viktige begrep i oppgaven, og jeg mener det derfor er nødvendig med en presisering av disse begrepene. Status knyttes gjerne opp mot en persons plassering i et hierarkisk system, f.eks. et makthierarki eller et rikdomshierarki. Ofte knyttes status opp mot tilgang på ”*abstrakte goder*” som prestisje, anseelse og respekt (Store Norske Leksikon 2004). Status er noe man har eller er. Status er noe man har eller er (Kristoffersen 2000:20). Rolle er til sammenligning knyttet opp mot det utøvende, det man er, gjør og uttrykker (ibid.). I denne avhandlingen bruker jeg status først og fremst om smedens sosiale posisjon og funksjon i et hierarkisk samfunn, mens rolle tilskrives forestillinger tilknyttet identitet og utøvelse av håndverket og bakenforliggende strukturer og forestillinger, men begge går til en viss grad inn i hverandre.

1.3 Oppgavens avgrensning

Undersøkellesområdet omfatter hele Vitenskapsmuseets distrikt, det vil si sørlige deler av Nordland opp til Rana, begge trøndelagsfylkene, Nordmøre og Romsdal. For enkelthets skyld blir begrepet *Midt-Norge* brukt i denne tekst, selv om jeg er klar over at ikke alle områder nødvendigvis er en del av det geografiske Midt-Norge. På grunn av begrensninger i tid og omfang på en masteroppgave var det ikke mulig å gå gjennom materialet utenfor dette område. Når det gjelder støtte og referansemateriale benytter jeg først og fremst forskning på jern og jernvinne og forestillinger rundt dette fra Norge, selv om jeg i enkelte tilfeller hvor det er nødvendig har trukket inn materiale fra skandinavisk forskning, først og fremst Sverige.

Jeg har valgt å avgrense oppgaven i tid til yngre jernalder og tidlig middelalder, noe som tilsvarer de arkeologiske periodene merovingertid, vikingtid og tidlig middelalder, ca 600-1100 e.kr. Av flere årsaker mener jeg dette er en naturlig avgrensning. For det første er det så å si utelukkende i yngre jernalder at arbeidsredskap og smiverktøy opptrer i graver (Solberg 2003:188). Det er også en fase da en ny tradisjon ses i jernvinna med ny struktur og organisering som skiller seg fra eldre jernalder (Stenvik 1990b:214). Oppgaven går noe over i middelalder da flere av jernframstillingsanleggene har bruksfase utover tidlig- og høymiddelalder. Samtidig benyttes ikonografiske og religionshistoriske kilder fra

middelalder. På grunn av gravmaterialet får avhandlingen et tyngepunkt i yngre jernalder, men den viser samtidig at strukturer tilknyttet smeden og jernhåndverkere fortsetter fram i tid.

1.4 Oppgavens struktur

Kapittel 2 tar for seg jernframstillingsanlegg fra yngre jernalder og tidlig middelalder i Midt-Norge. Jeg går gjennom fire lokaliteter som er arkeologisk undersøkt, og diskuterer deres bruk, organisering og funksjon. Til slutt ser jeg på organisering og lokalisering av jernframstillingen ut fra et regionalt perspektiv.

Kapittel 3 går gjennom smier. Som eksempel benyttes en nylig undersøkt smielokalitet i Torvikbukta i Gjermes på Nordmøre. Et viktig aspekt som gjennomgås er lokaliseringen av steder man har bearbeidet jern, hvor har smia ligget i forhold til beboelse, og hvilke steder man utøvde smiing er sentrale spørsmål.

Kapittel 4 er først og fremst en grundig gjennomgang av mulig smiverktøy fra gravfunn i undersøkelsesområdet. Hensikten er å kunne klassifisere hvilke verktøygrupper som sikkert tilhører smedens verktøy, for så å kunne skille ut de gravene som faktisk har smiverktøy. Et annet viktig moment er å se om verktøyet kan si noe om hva slags smiing de er blitt brukt til.

Kapittel 5 er avhandlingens analysekapittel der konklusjonene fra tidligere kapitler blir benyttet til å belyse oppgavens problemstillinger. For å se på bakenforliggende strukturer og forestillinger rundt håndverket og håndverkerne, blir religionshistoriske, etnoarkeologiske og etnologiske kilder trukket inn.

Kapittel 6 inneholder oppsummering og konklusjoner i forhold til oppgavens problemstillinger. Til slutt presenterer jeg tanker for videre arbeid.

2. Jernvinna i Midt-Norge

Kapittelet omhandler jernvinna i Midt-Norge i yngre jernalder og tidlig middelalder. Kapittelet er ikke ment som en grundig studie av jernframstilling og teknologi rundt jernvinna, men er primært tenkt for å danne en bakgrunn for senere å kunne diskutere aspekter tilknyttet jernhåndverkere og smed, og bakenforliggende strukturer.

2.1 *Forskningsstatus*

Først vil jeg gi en kortfattet forskningshistorie av arkeologisk forskning på jernframstilling og jernvinne. Jeg vil kort gjennomgå jernvinneforskning generelt i Norge, for deretter å gå spesifikt inn på Midt-Norge.

2.1.1 Jernvinneforskning generelt i Norge

Studier av jernutvinning har lange røtter i Norge. Fra 1700-tallet finns flere kildeskrifter fra Norden som beskriver hvordan man lagde jern i bygdene. Mest kjent er Ole Evenstads kildeskrift fra 1782 (Evenstad 1790) hvor måten bønder i Østerdalen produserte jern fra myrmalm blir utførlig beskrevet ned til minste detalj. Evenstads mål var ikke forskning, men å oppfordre norske bønder til selv å begynne med jernframstilling, og oppgir regnskap for alle kostnader knyttet til framstillinger.

Den første som interesserer seg for eldre jernframstilling som forskningsobjekt var statsgeolog Rolf Falck-Muus (Falck-Muus 1927, 1931) som gjennom sine tjenestereiser kom over en rekke jernframstillingsplasser. Falck-Muus analyserte og gjennomgikk slagg og ovnsrester, og kom fram til en slaggtypologi basert på morfologiske trekk (Falck-Muus 1927:363-371). Den første avhandling om jernvinna i Norge kom også fra en naturviter: "*Blesterbruk og myrjern*" (Hauge 1946). Hauge gjør et forsøk på å alderbestemme jernvinna ved å se på gjenstandsfunn i kontekst med jernframstillingsplasser (ibid:204-217), og utarbeidet en ovnskronologi fra førromersk jernalder og fram til moderne tid.

Tidfesting var lenge et problem for jernvinneforskningen. Det er sjeldent man finner diagnostiske funn på framstillingsplassen som muliggjør en datering. Framveksten av C¹⁴ metoden for datering gjorde at arkeologene fikk en større grad av interesse for jernframstilling (Stenvik 2003:121). Radiokarbondatering åpnet for større studier av jernvinna over tid og rom og for å etablere en sikrere ovnskronologi. Irmelin Martens (1978, 1988) utarbeidet på grunnlag av store undersøkelser på Møstrond i Telemark på 60- og 70-tallet en ovnstypologi. C¹⁴ gav her muligheten til å aldersbestemme et stort antall jernframstillingsplasser slik at en kronologi kunne utarbeides.

Mye av de større registreringer og undersøkelser av jernvinneanlegg de siste tiåra har kommet i stand som følge av vassdragsutbygging og annen byggeaktivitet i utmark. Spesielt på Østlandet og indre Vestland har det vært gjennomført store prosjekter på Møstrond, Hardangervidda, og senere Dokkaprojektet og Rødsmoen som kom i stand som følge av vassdragsregulering og annen byggeaktivitet i utmark (Johansen 1973, Martens 1988, Larsen 1991, Narmo 1996). Det store materialet som det ble mulig å undersøke, gjorde at materialet kunne behandles i stor grad, og det kom flere arbeider der man diskuterte jernvinne i forhold til bosetting, økonomi, og sosiale kontekster (f.eks. Larsen 1991, Narmo 1996, 1997).

I forskningsmiljøet i Bergen har man studert jernvinne ut i fra andre premisser. Her har etnoarkeologiske undersøkelser spesielt av førmoderne jernframstilling vært viktig. Med etnoarkeologi som utgangspunkt har man i stor grad kunnet belyse menneskelige, rituelle og religiøse sider ved jernframstillingsprosesser i andre deler av verden (f.eks. Barndon 1992, Rijal 1998, Barndon 2001, Haaland 2004). Denne måten å belyse jernvinna er etter mitt syn meget interessant og gjør det mulig å se hva som kan ha foregått bak teknologiske handlinger i førmoderne samfunn, og gir oss et mulig rammeverk til å forstå handlinger tilknyttet jernvinna.

De fleste undersøkelser av jernframstillingsplasser i Midt-Norge er skjedd i form av forskningsgravninger og enkelte redningsundersøkelser i forbindelse med regulering av vassdrag og vann. Opp gjennom 70-årene ble noen få plasser med spor etter jernframstilling undersøkt, men det var ikke før i begynnelsen av 80-tallet at virksomheten skjøt fart (Prestvold 1999:37). Den første større undersøkelsen var utgravningene eldre-jernalders jernframstillingsanlegg på Heglesvollen i fjellet ovenfor Levanger (Jfr. Farbrege et. al. 1984). Her ble det avdekket flere ovner og ble opptakten til en satsing på jernvinneforskning i

Trøndelag. Tverrfaglig samarbeid, spesielt mellom arkeologi og metallurgi, har vært et sentralt trekk i forskningen i Midt-Norge, noe som ledet fram til et seminar om arkeometallurgi i 1988 (Stenvik 1991), og senere et internasjonalt seminar i Budal i 1991 (Espelund 1991a). Mye av forskningen resulterte i artikler hvor kjemiske og metallurgiske sider ved jernframstilling ble belyst (f.eks. Espelund 1991c). , men også økonomiske sider (Stenvik 1991:b), stedsnavn (Stemshaug 1991), og jern i skriftlige kilder (Blom 1991) er undersøkt. Til tross for et sterkt fokus på tekniske sider ved framstillingsprosessen, er det blitt forsøkt å sette midtnorsk jernvinne inn i sosiale og økonomiske kontekster (f.eks. Stenvik 1990a, 1991a, 1991b, 1994, Prestvold 1999).

2.1.2 Jernvinna i Midt-Norge

I Midt-Norge er det funnet spor etter jernframstilling i tre faser. Fase I er den eldste og mest omfattende periode og strekker seg fra førromersk jernalder og fram til ca 500 e.Kr. Fase II tar til på 700-tallet og varer til ca 1300. Den siste fase, III, tar til ca 1400 og varer til begynnelsen av 1800 og tilsvarende den teknologi som er beskrevet av tidligere nevnte Ole Evenstad (Stenvik 1990b:215-216). Anlegg fra fase I er i hovedsak funnet i indre deler av Trøndelag øst for Trondheimsfjorden til og med Rørosvidda i sør. Et trekk ved fordelingen av anlegg fra de ulike faser er at det i Nord-Trøndelag nesten bare er kjent anlegg fra den første fase (Stenvik 1990a:415), mens anlegg fra fase to som skal behandles her, nesten utelukkende er kjent fra Sør-Trøndelag, spesielt Gauldals- og Orkdalsfjøret (ibid., 1990b:214, 1991a:20, 1991b:102).

Jernframstillingen var i Midt-Norge størst i eldre jernalder, særlig romertid og folkevandringstid. Fra denne perioden kjenner vi en teknologi som er felles for hele området med standardiserte måter å bygge ovner og anleggene på, en teknologi som ikke er kjent utenfor Midt-Norge og til en viss grad Jämtland (Stenvik 2003:124). Produksjonen må ha oversteg lokalt behov (Stenvik 1994b:13), og kan sannsynlig settes i sammenheng med sterk høvdingmakt som hadde ressurser til å drive anleggene, og kunne omsette jernet i et større vareutvekslingssystem (Stenvik 1991a:29).

Ved overgang til yngre jernalder tar den eldste fasen brått slutt. Etter en stund tas jernproduksjonen opp igjen (Stenvik 1990b:214), denne gang med en teknologi som er kjent fra det meste av Sør-Norge til og med Trøndelag (Espelund 2004:61). Anleggene er betydelig

mindre og er ikke kjent i samme omfang som anlegg fra fase I. Årsaker til at få anlegg er kjent kan diskuteres. Trolig bør vi anta at den samlede produksjonen ikke var like stor som før. Samtidig må det påpekes at anlegg av denne typen er vanskeligere å finne i terrenget i motsetning til anlegg fra fase I.

Fra 1400-tallet og fram til ca midten av 1800-tallet kjenner vi en tredje teknologi i Midt-Norge. Metoden å lage jern i ovnstypen fra denne perioden er vel kjent og er blant annet beskrevet av Ole Evenstad (1790). Metoden med å lage jern etter Evenstads oppskrift er utprøvd i moderne forsøkt, og man har lyktes i å lage smibart jern av myrmalm (Espelund 2005:88). Ovner av Evenstadtypen er i Norge hovedsakelig kjent fra Hedmark med vekt på Østerdalen, men en del anlegg finns i Midt-Norge og er jevnt fordelt mellom Sør- og Nord-Trøndelag (Stenvik 1990a:415).

Vi ser at det har vært laget jern i tre perioder i Midt-Norge, og kjennskap til fjernframstillingsteknikker har strukket seg over 2000 år tilbake. Den største produksjonsfasen var i eldre jernalder, mens det i fase II og III var en mer beskjeden produksjon. Videre i kapittelet skal jeg undersøke nærmere jernframstilling i fase II; som tilsvarer yngre jernalder og tidlig- og høymiddelalder.

2.2 Undersøkte anlegg fra fase II i Midt-Norge

Svært få jernframstillingsanlegg fra yngre jernalder og middelalder er undersøkt i Midt-Norge. De undersøkelser som er gjort, er først og fremst små prøveutgravninger og redningsgravninger i forbindelse med kraftutbygging og regulering av vann. Følgende avsnitt skal ta for seg de fem anlegg fra fase II som er arkeologisk undersøkt. Materialet skal bidra til å danne et bilde av jernframstillingsplasser i Midt-Norge fra yngre jernalder og middelalder og hvordan de har vært drevet.¹

¹Materialet er hovedsakelig hentet fra fire upubliserte manus (Stenvik in prep.).



Figur 1 Undersøkte jernframstillingsanlegg fra fase II. Kartgrunnlag ved Turid Brox Nilsen.

2.2.1 Hendalen

En skadd jernframstillingsplass i Hendalen i Midtre Gauldal kommune, ble i 1994 undersøkt av Vitenskapsmuseet. Et rotvelt hadde gjort stor skade, spesielt hvor man antok ovnen lå. Det var likevel mulig å dokumentere restene av en ovn oppbygd av steinheller som støttet en indre sjakt foret med leire, mens det på utsiden har ligget runde steiner som kan ha hatt en isolerende effekt. En grop like ved ovnen ble tolket til å ha fungert som arbeidsplattform eller å ha holdt fotdrevne blåsebelger. Da ovnen lå i utkanten av et slagghvarp ble det antatt at det finns rester etter flere ovner under slagghvarpet. Ved hjelp av prøvestikk ble det beregnet at slagghvarpet inneholdt ca 12 tonn slag, et forholdsvis stort slagghvarp fra denne perioden. Det ble også lokalisert en trekullkonsentrasjon, trolig rester etter et forråd.

2.2.2 Håen I og III

Ved Håen i Melhus kommune er det undersøkt to anlegg fra fase II. I forbindelse med regulering av Håensjøen førte erosjon som følge av vannstanden til at vegetasjonen rundt strandkanten ble vasket bort. Slagghfunn i strandsonen gjorde at man vurderte det

hensiktsmessig å få undersøkt anlegget samt et annet anlegg (Håen III) som ble funnet ved befarings.

På Håen I ble det dokumentert restene av en sjaktovn med slaggavtapping. Ovnens lå under en steinpakning og hadde en indre diameter på ca 50 cm murt av leire. Ovnens var støttet av vertikale steinheller støttet av horisontliggende steiner. Like inntil ovnen var det en grop som ble tolket som oppsamlingsgrop for tappeslagg. Slagghaugen på lokaliteten var på ca 7 m³ og ble beregnet til å inneholde 3-4 tonn slagg. Andre strukturer på lokaliteten var et trekullager datert til AD 710 ± 110 (T-6764). Nært lokaliteten er det funnet en kullgrop for fremstilling av trekull (Stenvik 1991a:23).

Håen III var dårligere bevart og til forskjell fra Håen I var det ikke noen steinpakning rundt ovnen (ibid). Det ble funnet en del brent leire, noe som tyder på en sjaktovn murt av leire, men uten noen steinpakning til å støtte sjakten. Det var ikke mulig å beregne mengden slagg på lokaliteten da den lå under vannstanden. Et objekt som framsto tydelig på lokaliteten var en amboltstein med et lag smislagg rundt. Slike steiner er blitt tolket til å vært i bruk ved en primærbearbeiding av blåsterjernet da det ble tatt opp glødende fra ovnen (Stenvik 1991:23, Magnusson 1986:258). Andre viktige strukturer var to kullager, det største ble anslått til å inneholde 2-3 m³. Det andre kullageret lå nærmere ovnen og ble datert til AD 1050-1230 kalibrert (T-7212).

2.2.3 Skistua

Ved Skistua i Trondheim Bymark ble det sommeren 2003 gjort en mindre undersøkelse i et jernframstillingsanlegg fra fase II (Berge 2004). Materialet er i skrivende stund under bearbeiding, men det kan konstanteres at anlegget består av en fint murt ovn i en steinpakning. Det ble påvist et lager røsta malm like ved.

2.2.4 Stavsjøen

I sørenden av Stavsjøen i Malvik ble det i 2002 gjort en liten undersøkelse i et jernframstillingsanlegg. Undersøkelsen var begrenset og ble iverksatt da Stavsjøen etter regulering hadde vasket fram slagg her. Det ble lokalisert en slaggekonsentrasjon som ble antatt å inneholde 1-2 tonn slagg. En begrenset undersøkelse i en torvdekket haug viste seg å inneholde en godt bevart ovn. Ovnens var fint murt opp av steiner som så ut til å ha vært nøye

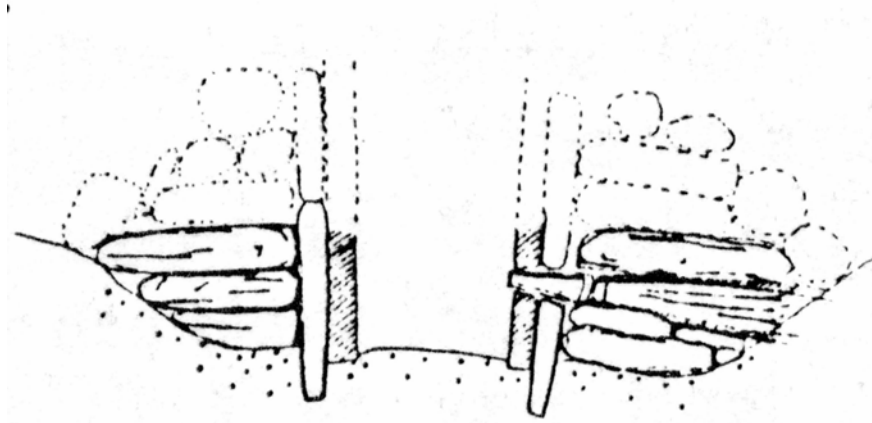
utplukket. Mot sentrum kunne et hulrom tolkes som sjakten. I området rundt ble det lokalisert tre små kullgroper samt et malmlager. Prøver fra slagghvarpet ble datert AD 975-1025 kalibrert (T-14525), AD 900-1025 kalibrert (T-16092) og AD 1025-1190 (T-16093). Dateringene peker mot en brukstid i sen vikingtid/ tidlig middelalder.

2.2.5. Storbekken II

På Tovmoen ved elva Bua i Budalen er det gjort delvis undersøkelser i en jernframstillingsplass fra den aktuelle perioden. Området bør karakteriseres som spesielt da det kan observeres tre ulike faser av jernframstillingsteknologi i en liten radius. Ovnene på lokaliteten var dårlig bevart, og det var ikke mulig å si noe om størrelse, men det dreide seg trolig om ovner murt opp av steinheller og leire. Slagghvarpet ble beregnet til å inneholde ca 10-12 tonn slag. En trekullprøve fra varpet ble datert til AD 1020-1220 kalibrert (T-7820).

2.2.5 Tolkning

De undersøkte anleggene fra fase II i Midt-Norge har en rekke fellestrekk. Ovnen har vært bygd opp av en sjakt av vertikale steinheller som har vært foret med leire. På utsiden har det ligget runde steiner trolig for å støtte konstruksjonen og for å gi en isolasjonseffekt. Ovnstypen bør karakteriseres som typisk for perioden og er kjent fra store deler av Sør-Norge til og med Trøndelag i nord (Espelund 2004:61). Ovnene var drevet av blåsebelger. Det er gjort lite direkte funn som tyder på dette, men en grop på Hendalen kan indikere mulig bruk av fotdrevet blåsebelg. Det er hittil ikke funnet spor etter blåsebelger eller blåsemunnstykker (avlstein), bortsett fra ett mulig fragment fra Håen (Stenvik 1991a:20). Lars Erik Narmo (1996:79) antyder at belgen har stått i framkant av ovnen med slagghavtapping mot en side og belgen til siden for slagghrenna.



Figur 2 Rekonstruksjonsforslag av ovnen på Håen I. Illustrasjon: Lars F. Stenvik

Slaggvarpene på de undersøkte lokaliteter varierte i størrelse fra 1-2 tonn, opp til 12 tonn på det meste. Ved å studere mengde slagg er det mulig å beregne antatt mengde produsert jern på lokaliteten. Ut fra metallurgisk forskning blir det i dag anbefalt et utbytteforhold på 1/1 mellom slagg og jern som en tommelfingerregel, når det ikke foreligger konkrete analyser og påfølgende beregninger av utbytteforhold (Arne Espelund pers.med.). Dette kan indikere en produksjon fra 1 og opp mot 12 tonn jern på et anlegg fra fase II i Midt-Norge. Hvor stor utbytteprosent man skal sette, har vært omdiskutert (jfr. Narmo 1997:125), og har enkelte ganger blitt satt lavere, andre ganger høyere. For å kunne bergene utbytte mer nøyaktig kreves det metallurgisk analyse av materialet fra den aktuelle plass, noe som ikke foreligger fra Trøndelag.

Det er gjort funn som tyder på at man har grovbearbeidet blåsterjernet på plassen etter blestring. En slik *primærsmiing* skal rense blåsterjernet for slagg og gjøre det mer kompakt (Englund 2002:221). Amboltsteiner som den som er påtruffet i Håen, er en viktig indikator på primærsmiing på jernframstillingsplassen. Hvorfor de ikke er påtruffet på andre lokaliteter, er usikkert. En forklaring kan være at man har tatt med amboltsteinen hjem etter endt blestring (Englund 2002:319), men det kan også bety at den videre bearbeidingen av blåsterjernet har fåregått et annet sted som i smia på gården (Magnusson 1986:258). Praktisk sett vill det, etter min mening, være meget fornuftig å sette i gang en primærbearbeiding av blåsterjernet mens det enda er glødende etter å ha blitt tatt ut av ovnen. En ny oppvarming vil kreve mye energi i form av trekull. Dette er fornuftig ut i fra et håndverksmessig prinsipp om å bruke minst mulig energi og minst mulig krefter. En ny oppvarming av hele blesterjernet i smia ville kreve

mye brensel og arbeid for å oppnå tilstrekkelig temperatur. Et stort emne holder lenge på varmen, men tar lang tid å varme opp igjen hvis det er blitt avkjølt.

En mulighet er at man har brukt redskaper som ikke etterlater noen spor som kan erkjennes i felt. Eksperimenter har vist at den innledende smiingen bør utføres med stor forsiktighet for å unngå at jernklumpen går i stykker (Englund 2002:223). Man har forsøkt å bruke en trestabbe som ambolt og treklubbe til dette, noe som har fungert bra (ibid:219). I Agricolas 1556 ”De re metallica” (Agricola i Hoover & Hoover 1950:421) omtales bearbeiding av jern med treklubbe, på avbildingen (ibid:422) ser vi at jernklumpen ligger rett på bakken under bearbeiding med store treklubber. En slik praksis kan godt tenkes brukt på jernvinnene i Midt-Norge, men det er vanskelig å si noe konkret da det vil være vanskelig å finne noen spor annet enn slag og glødeskall som stammer fra primærsmiing som skiller seg ut fra tappeslagg (Englund 2002:329).

Arne Espelund (2004:75) har foreslått en annen løsning og mener man kan ha grovsmidd blåsterjernet med en trestokk inne i ovnen. Espelund argumenterer for en slik teknikk ut i fra få spor etter primærsmiing på lokalitetene, samt at de jernene som er funnet har loddrette vegger noe Espelund mener skyldes at jernet har befunnet seg i en ytre ramme under konsolideringen og at denne ytre rammen er selve ovnen. I tillegg ser jernene ut til å ha vært lite utsatt for oksidasjon noe som kan skyldes at det har befunnet seg i ovnens reduserende CO atmosfære (ibid.). Espelunds forslag er etter mitt syn en hypotese som ut i fra nåværende *arkeologiske* forskningsstatus vanskelig kan underbygges. Vi kjenner f.eks. spor som amboltsteiner, glødeskall og smislagg på framstillingsplassene. På Håen III var det en god del smislagg spredd rundt en amboltstein, noe som underbygger at råjernet ble bearbeidet *utenfor* ovnen. Det er på en annen side påvist få spor etter glødeskall eller smislagg på de andre lokalitetene, men dette kan komme av det begrensede omfang utgravningene har hatt. Det kan være at man ikke har lett nøye etter slike spor eller ikke avdekket området hvor slik aktivitet har foregått. Et annet moment jeg vil trekke fram er at egne praktiske erfaringer med jernframstillingsforsøk tilsier at å stå over ovnen i lengre tid, hvis man f.eks. skulle smi luppen i ovnen, vil bli vanskelig på grunn av sterk strålevarme. Selv ved bruk av moderne beskyttelse blir dette meget vanskelig og lite praktisk. Jeg ser det som sannsynlig at den første bearbeidingen av jernet skjedde utenfor ovnen, enten bearbeidet på en amboltstein, eller direkte på bakken.

2.3 Råmaterialer og redskap til jernproduksjon

Vedframstilling av jern etter gamle metoder var man avhengig av flere råstoff. Enkelte inngikk direkte i prosessen som råstoff og brensel, andre inngikk indirekte som byggematerialer og verktøy. En kort gjennomgang av de ulike råmaterialer og verktøy kan være med å gi et bilde av den prosessen som ligger bak jernframstillingen.

Myrmalm var utgangspunktet for å lage jern i Norge i eldre tid. Malmen bør antas å stamme fra en kilde i nærheten av framstillingsplassen. Myrmalm har vært i bruk lenge til andre ting enn jernproduksjon som pigmenter for farging og maling (Espelund 1991b:36).

Også røsteplasser skulle man forvente det var mulig å finne i nærheten. På Stavsjøen ble det lokalisert et lager med røstet malm, og etter min mening skulle man forvente å finne tilsvarende på de andre lokalitetene, men på grunn av undersøkelsenes begrensede omfang har man ikke avdekket store nok områder for å påvise alle strukturer på jernvinneplassene.

Trekull har vært drift og reduksjonsmiddel i ovnene fra fase II. Det viktigste argumentet for det er at ovnen er for små til å ha blitt fyrt med ved (Larsen 1991:281). Tre ble brent i kullmiler gravd i bakken, kullgroper. Kullgroper er en vanlig kulturminnetype, særlig på Østlandet, og finns i utmarksområder i forbindelse med jernframstillingsanlegg (Larsen 2004:152-153). Kullgroper nær bosetningsområder regnes som groper til produksjon av smikull (ibid.). Til sammenligning er det i Trøndelag påfallende lite kullgroper (Lars Stenvik pers.med.). Det finns riktignok noen få registreringer nær enkelte jernframstillingsanlegg som ved Stavsjøen (avsnitt 2.2.3.), men de er små og kan ikke sammenlignes med de østlandske med diameter på opp til 7 m (Larsen 2004:153). Vi bør anta at kullproduksjonen i Trøndelag til jernutvinning kan ha foregått i små groper som er vanskelig å lokalisere, eller man kan ha produsert kull på flat mark. Fra 1600-tallet tar kullmilen som produserte store mengder trekull over, myntet på den nye bergverksdriften i Trøndelag.

Annet nødvendig råstoff er byggematerialer til ovn og belg som: leire til sjakten, stein og steinheller til ovnskonstruksjon, og skinn til belgen. I tillegg er det nødvendig med riktig verktøy og redskaper til å arbeide med ilden, til å sette malm og kull og til å løfte ut luppen. I forbindelse med etterreformatorisk jernvinne har Ole Evenstad (1790) beskrevet flere redskap i bruk i forbindelse med jernframstilling. Disse ble brukt til å arbeide med varmen, sette malm, fjerne slagg og andre nødvendige oppgaver. Vi bør anta at det også i yngre jernalder og

middelalder ble brukt lignende redskap. Det er likevel usikkert hvilke redskap man har benyttet. I gravmaterialet som blir behandlet i kapittel 4. er det ikke kjent lignende redskap. Det er heller ikke gjort funn på jernframstillingsplassene. Jeg har antydnet at enkelte verktøy (2.2.5) kan ha vært av organisk materiale og dermed forsvunnet.

2.4 Lokalisering og organisering av jernvinna

Sist i kapittelet skal jeg se nærmere på omfanget av jernproduksjonen i Midt-Norge i yngre jernalder og tidlig middelalder. Hvem drev jernutvinning, og hvordan virksomheten var organisert, er sentrale spørsmål det søkes besvart i avsnittet.

2.4.1 Hvor stor var aktiviteten?

Studier av eldre jernalders jernframstilling i Midt-Norge tyder på at et anlegg besto av flere ovner og krevde ca 10 personer som arbeidsstyrke (Stenvik 1991:101). I tillegg er det kjent hustufter med ildsted (Stenvik 1991a:17) som tyder på opphold i lengre perioder. Omfanget av jernutvinning i eldre jernalder i Midt-Norge var meget stor og er satt i sammenheng med overordnet kontroll av høvdinger som hadde ressurser til å skaffe arbeidskraft og å organisere det hele (f.eks. Stenvik 1990a, 1991a, 1991b, 1994, Prestvold 1999).

Jernframstilling i fase II er til sammenligning av mer beskjeden karakter. Anleggene er som vi har sett mindre. Slaggmengden er vanligvis mellom 2 og 12 tonn, noe som tilsvarer 2 til 12 tonn jern. Til sammenligning er det beregnet en produksjon på 25-50 tonn jern på anlegg fra fase I (Stenvik 1990a:416, 1990b:213). Trolig kunne man lage jern i et anlegg fra denne fasen med to personer (Stenvik 1990a:420). Vi sitter igjen med inntrykk av en forholdsvis beskjeden virksomhet.

Driftsmåten og omfanget av virksomheten kan vanskelig antyde noen overordnet styring og organisering av det hele. I stedet ser det ut til at jernframstilling i yngre jernalder og tidlig middelalder i Midt-Norge kan ha vært drevet som attåtnæring i bygder som hadde tilgang på ressurser. Hvorvidt jernet kun var til eget bruk, kan diskuteres, men en produksjon på minst 2 tonn jern som tilsvarer ca 2000 økser på ett kilo, bør kunne dekke behovet man hadde på en enkelt gård.

Lars Erik Narmo (1996:149) har diskutert jernvinna i Valdres og Gausdal sett i forhold til økonomiske spørsmål. Narmo kommer fram til at produksjonen her var så stor at den gikk ut over eget behov, men har vært rettet mot varebytte, og kunne karakteriseres som et bygdehandverk. Tolkningen er basert på beregninger av størrelse på produksjonen, og Narmo beregner en gjennomsnittlig produksjon fra 0,9-1,9 tonn jern pr. anlegg (ibid:141). Det må understrekes at det her tas utgangspunkt i en lavere utbytteprosent (30 %) enn den jeg har benyttet i Midt-Norge, som lå på 1/1 i forholdet jern/slagg. Hvis vi likevel øker med 20 % får vi tall som tilsvarer de jeg har beregnet for Midt-Norge. Til sammenligning er produksjonen betydelig større på to av anleggene (Hendalen og Storbekken), mens to er av tilsvarende størrelse (Håen I og Stavsjøen). Jeg mener dette antyder at jernvinna også i Midt-Norge i yngre jernalder og tidlig middelalder har hatt et rimelig omfang og antyder produksjon utover eget bruk.

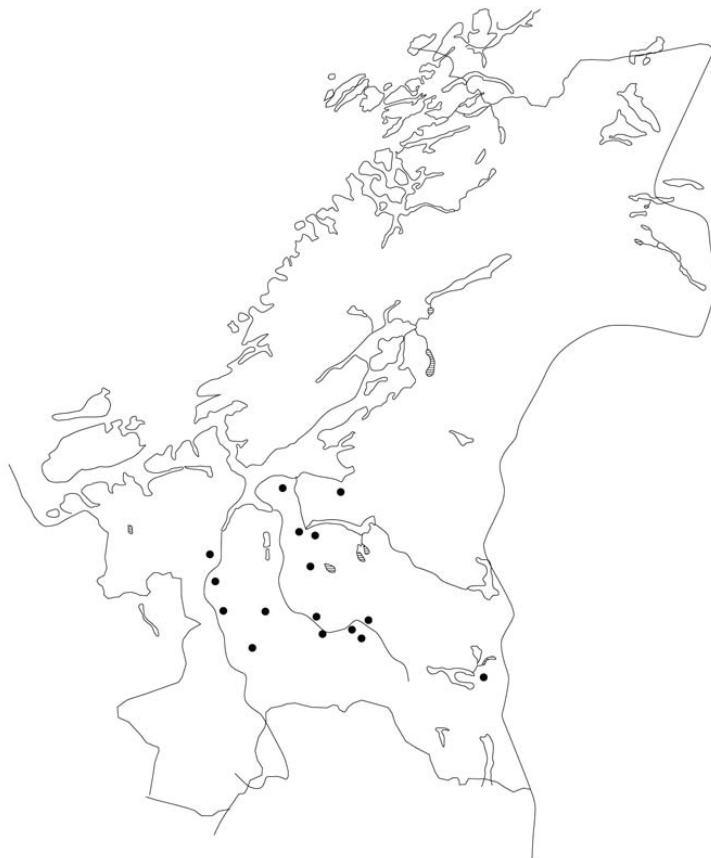
Tabell 1. Mengde slagg og produsert jern.

Lok.	Slagg/jern
Hendalen	12
Håen I	3 til 4
Stavsjøen	1 til 2
Storbekken II	10 til 12

Omfanget og organiseringen av jernframstillingsaktiviteten i Midt-Norge tyder på at jernvinna ble drevet som overskuddsproduksjon rettet mot varebytte og handel. Omfanget av virksomheten var betydelig mindre sammenlignet med eldre jernalder. Det ser heller ikke ut til å ha vært noen overordnet makt som organiserte det hele. I stedet ser det ut til at man har drevet jernvinne som attåtnæring i enkelte bygder.

2.4.2 Lokaliseringsfaktorer

Det foreligger ingen oversikt over antall jernframstillingsplasser fra fase II i Midt-Norge. I enkelte kommuner er materialet godt kjent som følge av ivrige registratorer, i andre kjenner vi mindre. Det er tidligere likevel trekt fram at jernframstillingsanlegg fra fase II først og fremst har utbredelse sør for Trondheimsfjorden med vekt på Gauldals- og Orkdalsfjøret (Stenvik 1990a:415). De fire anlegg gjennomgått ovenfor fordeler seg i dette mønster. For å belyse



Figur 3 Spredning av jernframstillingsanlegg C14 datert til fase II. Kartgrunnlag Turid Brox Nilsen

dette ytterligere har jeg gjennomgått jernframstillingsanlegg datert til fase II og presentert de på et spredningskart (Fig 3)². Vi ser at det finns ingen anlegg datert til fase II i Nord-Trøndelag. Tidligere er det foreslått at denne forskyvningen kan ha sammenheng med opprettelse av kongedømme og Nidaros som kaupang (Stenvik 1991b:105-107).

En innfallsvinkel for å belyse dette, kan være å se på hva som skjedde med jernet etter den første foredling på framstillingsplassen. Arne Espelund (1991:103-104) har pekt på at jernproduksjonen sør for Trondheimsfjorden kan ha forsynt andre deler av landsdelen hvor vi ikke kjenner jernframstillingsanlegg fra den aktuelle periode. Fra Trondheim bygrunn kjenner vi en rekke spor etter smiing og metallurgisk virksomhet på Mellagertomta (Jfr. McLees 1989). Espelund foreslår at en del av virksomheten her, kan ha vært å videreforedle jern fra jernbygdene til ulike barrer og kvaliteter som deretter kunne forsyne de stedene hvor det ikke ble produsert eget jern.

² Opplysninger delvis hentet fra figur 4 i Espelund 1992:98 samt informasjon i Vitenskapsmuseets arkiv.

Fra Veøy i Romsdal er det kjent spor etter stor smieaktivitet fra tidlig middelalder (Solli 1996:175). Møre og Romsdal har forholdsvis få spor etter jernutvinning, spesielt fra fase II (Narmo 1997:187), og man bør anta at jernet er blitt importert hit. Mest nærliggende er jernbygdene i Sør-Trøndelag, samt en forbindelse til Østlandet via Romsdal. Trolig har jernet kommet fra begge steder. Det jernet som kom fra Trøndelag, kan tenkes å ha vært foredlet i Trondheim før det ble fraktet til Romsdal via båt.

Kaupangen ved Nidaros kan i en slik sammenheng tenkes å ha vært en transitthavn der overskudd av jern produsert i bygdene sør for Trondheimsfjorden ble omsatt til steder det ikke ble produsert jern. Mellagertomta viser at man kan ha videreforedlet og laget handelsprodukter som jernbarrer og ulike kvaliteter. På grunn av økt handelsvirksomhet ved Nidaros var det bygdene sør for Trondheimsfjorden som hadde fordelen med kort vei fram til handelsplassen. Senere utover høymiddelalderen kan økonomisk vekst, flere byggeprosjekter som steinkirker, deriblant Nidarosdomen, og annen virksomhet, ført til et stort behov for jern. Dette sammenfaller med toppen av jernproduksjonen i fase II i Midt-Norge (Stenvik 1991b:105-107).

2.5 Oppsummering:

Jernvinna i Midt-Norge i yngre jernalder og tidlig middelalder har først og fremst foregått sør for Trondheimsfjorden, i Orkdal og Gauldal. Til sammen er fire framstillingsplasser arkeologisk undersøkt, og har vist at teknologien har vært den samme som i Sør-Norge. Anleggene varierer i størrelse fra 1-12 tonn slagg, noe som tilsvarer tilsvarende vekt produsert jern. Jernproduksjonen i jernbygdene ser ut til å ha vært drevet som attåtnæring i områder som har vært egnet. Størrelsen på produksjonen på anleggene tilsier at man har produsert ut over eget forbruk, trolig var en del av virksomheten rettet mot varebytte og handel. Årsaken til lokalisering sør for Trondheimsfjorden kan trolig knyttes til framveksten av Nidaros som handelssted, og som sted man kan ha videreforedlet og omsatt jern til områder som ikke hadde egen jernproduksjon.

3. Smier

I følgende kapittel ønsker jeg å belyse smedens arbeidsplass – smia. I tillegg til tidligere undersøkelser av smier vil jeg benytte en nylig undersøkt smie fra Torvikbukta, Gjemnes kommune, Møre og Romsdal, som utgangspunkt. Først og fremst ønsker jeg å undersøke hvordan smia har vært organisert, og hvordan arbeidet har foregått. Konstruksjoner som kan belyse arbeidsmåte blir derfor viktige. Et annet sentralt aspekt er smia sett i forhold til det miljø den har ligget i, her blir plasseringen viktig: hvorfor er smia plassert der den er.

3.1 Tidligere undersøkelser av smier

Forholdsvis få smier er undersøkt arkeologisk. Spor etter smier er påtruffet flere ganger. Innen avhandlingens undersøkelsesområde er det for eksempel kjent spor etter smiing i Trondheim bygrunn (McLees 1989), Bolsøyneset på Bolsøy (Bjerck 1991), Vike i Vestnes (Haug 2003), og Veøy (Solli 1996). Ellers i landet er det kjent rester etter smiing fra gårdsanlegg på Sør- og Vestlandet: for eksempel Lista (Grieg 1934) og Rogaland (Petersen 1933). I de fleste tilfeller dreier det seg om funn av smislagg og andre rester etter metallurgisk virksomhet, mens spor etter fysiske konstruksjoner og strukturer tilhørende smias innretning er sjeldne. I følgende del skal jeg gå gjennom tidligere undersøkelser av smier hvor man har funnet rester etter smiens inventar som esser og arbeidsgroper. Siden materialet er lite blir det nødvendig å søke utenfor landets grenser etter parallelle eksempler, enkelte av eksemplene er i tillegg eldre enn oppgavens avgrensning, men jeg mener det er nødvendig å se på dem siden materialet er lite og de vil gi et sammenligningsgrunnlag for de yngre smiene.

Under de arkeologiske undersøkelsene av den kjente norrøne bosetningen på L'Anse aux Meadows, New Foundland ble det påtruffet en smie (Eldjárn 1977:87, Ingstad 1977:210). Smien, Hus J, var et grophus med rester etter esse og amboltstein. Mye glødeskall og slagg ble påtruffet, samt en hel del biter malm (Eldjárn 1977:89-90). I sentrum av huset var den en stor stein med mye knusespor tolket til å ha vært en amboltstein. Ved siden av denne var selve essen som var en svak nedgravning med trekull og biter med slagg (ibid:91). Selve huskonstruksjonen var et grophus som var skåret inn i en terrassekant (Ingstad 1977:211-212).

Smia lå et stykke borte fra det sentrale gårdsområdet (ibid.). Man kan spørre seg om funn av malm tyder på det har vært drevet jernframstilling i området. I et slikt isolert samfunn det må ha vært på L'Anse aux Meadows kan vi tenke oss at smeden har måttet beherske hele prosessen fra malm i myra til ferdig produkt.

Undersøkelsene på Gene i Mellom-Norrland, Sverige, førte til funn av en smie datert til folkevandringstid (Ramquist 1983, Lindqvist & Ramquist 1993). Selve smien var det bevart rester etter huskonstruksjonen og taktekke som gjorde det mulig å rekonstruere taket(Lindqvist & Ramquist 1993:40-41). Inne i smien var det flere groper som ble tolket til å ha vært esser (ibid:43).

I forbindelse med Nysset-Steggjeprojektet i Årdal, Sogn og Fjordane, ble det undersøkt et anlegg fra eldre jernalder i fjelldalen Fossdal, hvor restene etter en smie datert til romertid/folkevandringstid ble avdekket (Kristoffersen 1988). Smias strukturer bestod av flere groper med trekull og slagg. I midten lå det en essekonstruksjon med en hestekoformet oppbygging av leire rundt som gjorde att essen var åpen i forkant (ibid:80f). Leirekappen var sintret/forslagget på innsiden og rødbrent. I for- og bakkant av essen var det to groper fylt med stein og trekull (jfr. fig. 4 i Kristoffersen 1988:83). Belgen ble tolket til å ha stått i gropa i forkant av åpningen i essen (ibid:88). Slik jeg ser det bør man se på hvilken funksjon leirkappen rundt essen har hatt for å avgjøre hvor belgen har stått. En slik leireforing kan etter min mening kunne ha fungert til å beskytte belgen mot varmen og har dermed fungert som en avlstein (Se avsnitt 4.37). Avlsteiner ev leire er kjent fra jernalderen (Madsen 1981:95). Dette samt den forslaggede innsiden av leirekappen som tyder på at det er her essen har vært utsatt for sterkest varme, sannsynliggjør etter min mening plassering av belgen på motsatt side en slik det opprinnelig ble tolket. Gropa i framkant av essen kan dermed ha hatt funksjon som arbeidsgrop for smeden, mens en grop på baksiden av essen kan delvis ha vært der belgen har stått slik Kristoffersen tolker den, men også delvis som arbeidsgrop for belgoperatøren.

Rødsmoenprosjektet ved Rena i Hedmark på begynnelsen av 1990-tallet førte til undersøkelser av en rekke kulturminner i utmark (Narmo 1997). Av kulturminner tilknyttet jern og jernproduksjon ble det blant annet undersøkt en smie datert til tidlig middelalder (ibid:145ff). Essen var oppbygget med stein; hellelagt i bunnen og i sidene kantsatte flate

steiner. Mellomrommet mellom steinene var tettet med leire (ibid:149). I framkant av essen var det en forsenkning som ble tolket som en arbeidsgrøp for smeden (ibid.). Belgen sto trolig til venstre for essen hvor det er mye stein som ble tolket til å være rester etter en avlsteinsmur (ibid.). På utsiden av smia, som trolig var et laftet hus, ble det funnet en utvendig esse, amboltstein, og en smieslagghaug. Dette ble tolket til å ha vært videreforedlingsplass for jernlupper fra jernvinna (ibid:156). Utenfor smien lå det også et kullager (ibid:149). Den utgravde smien på Rødsmoen er blitt satt i sammenheng med videreforedling av jern og produksjon av halvfabrikata og barrer (Narmo 1997:152ff). Trolig har det vært en todelt prosess hvor jernet først har vært grovbearbeidet i den utvendige essen, deretter finere bearbeidet inne i smia (ibid.). Smia på Rødsmoen kan ut i fra en slik hypotese settes i sammenheng med den forholdsvis store jernvinneaktiviteten som har vært i området.

3.2. Smia i Torvika

Senhøsten 2004 gjennomførte Vitenskapsmuseet ved NTNU en undersøkelse av en smie i Torvikbukta, Gjemnes kommune, etter at rester var påtruffet under anleggsarbeid på stedet. Det ble påtruffet flere strukturer som ble tolket til å tilhøre smia: arbeidsgrøp hvor smeden arbeidet, jordgravet esse, kullager, og et slaggutkast (Sauvage 2005).

Bakgrunnen for undersøkelsen kan spores til arbeidet med reguleringsplan for Torvikbukta sentrum i 1981. I denne sammenheng utførte Vitenskapsmuseet en overflateregistrering i området, og det ble ikke påvist kulturminner i området. På bakgrunn av datidens registreringsmetoder og kunnskaper om bosetningsspor i dyrket mark ble det ikke gjennomført registreringer i form av sjakting med maskin. I forbindelse med byggingen av nytt lagerbygg, som var omfattet av reguleringsplanen fra 1981, for Gjølco AS i Torvikbukta, ble det påtruffet bosetningsspor i form av kokegrøper og stolpespor, samt restene etter en smie med slaggrester. Matjorda var da fjernet i store deler av området for å selges, noe som gjorde at man i mindre grad forstyrret kultursporene i undergrunnen enn ved normalt anleggsarbeid. Møre og Romsdal fylkeskommune ble kontaktet og arbeidet i de berørte områdene ble stanset etter kulturminnelovens § 8.2. Etter samtale mellom de ulike aktørene i kulturminneforvaltningen og Gjemnes kommune, ble det besluttet at Kulturavdelinga ved Møre og Romsdal Fylkeskommune skulle dokumentere stolpehull og kokegrøper, mens

Vitenskapsmuseet skulle stå for undersøkelsen av smia. Undersøkelsen av smiesporene kom i gang på kort varsel november 2004.

3.3. Metode og utgravningens målsetting

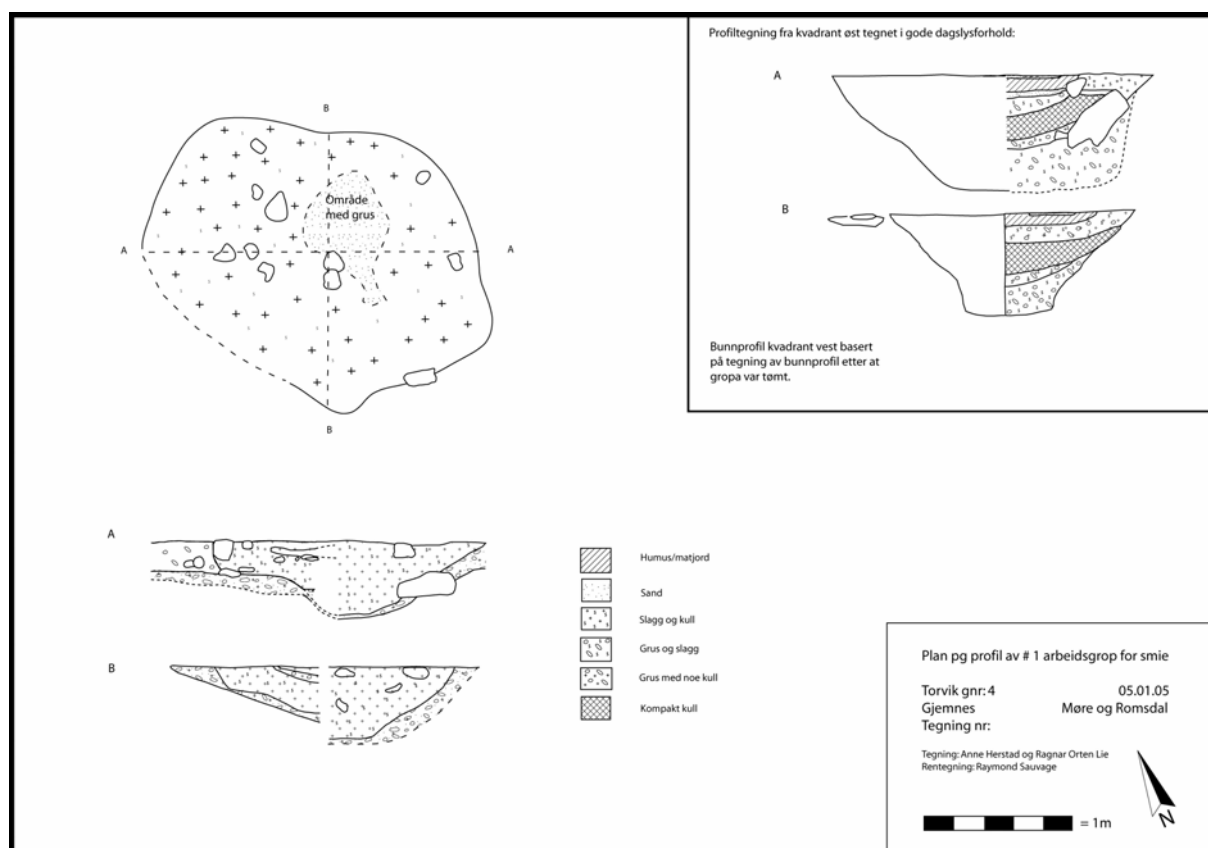
Undersøkelsen i Torvikbukta var begrenset i tid og omfang. Det ble ikke tid til å totalgrave alle strukturer, fokuset ble lagt på å hente ut et maksimum av informasjon i forhold til den tid som var tilgjengelig. En del strukturer ble dokumentert i plan og profil, for å senere kunne rekonstruere form og oppbygging. På grunn av tidspress ble hovedvekten lagt på å undersøke arbeidsgropen som fra begynnelsen var tolket som en av hovedstrukturene i smia. Metodisk ble den delvis gravet med snitting og delvis med tømning. Arbeidsgropa ble inndelt i fire kvadranter slik at to motstående strukturer kunne graves. Med en slik metode var det mulig å få et bilde av gropens oppbygging og form i plan og profil som var viktig for å forstå dens funksjon. De to gjenstående kvadranter ble så flategravet. Hovedproblemstilling var å få avklart hvilken aktivitet som foregikk i smia og når denne aktiviteten foregikk. Det var viktig å avklare forholdet mellom ulike strukturer på feltet.

3.4 Utgravningens resultater:

Området som ble undersøkt lå i Torvikbukta sentrum i dyrket mark like ved utløpet til Torvikelva. Ved registreringer og undersøkelser et stykke ovenfor elveutløpet på en terrassekant ble det gjort funn av bosetningsspor som kokegrop og stolpehull, noe som gjorde at dette området ble tolket som det sted bosettingen lå i jernalder og muligens middelalder (Sauvage 2005:2). Stedet med spor etter smieaktivitet lå derimot nedenfor terrassekanten nede på en flate like ovenfor elveosen. Med andre ord har smia trolig ligget et godt stykke borte fra det sentrale gårdsområdet.

Plassen hvor smia lå var preget av aktivitet opp gjennom tiden, og det ble avdekket rester etter ett eller flere hus fra etter-reformatorisk tid, som først og fremst ble erkjent i form av et leiregolv. Leiregolvet strakte seg opprinnelig over det meste av utgravningsområdet, men mye var blitt fjernet ved anleggsarbeidene. Leiregolvet representerte en yngre fase på feltet og viser at området har vært i bruk over lengre tid.

På feltets sørvestlige del ble det funnet en struktur som tidlig i fasen ble tolket som en smiegrop, senere omdefinert til å være en arbeidsgrop. Smiegroper er blitt brukt om strukturer som har en esse-funksjon og er funnet på enkelte jernframstillingslokaliteter (Jfr. Magnusson 1983:261). I plan dreide det seg om en struktur ca. 2x1,5 meter som avtegnert seg i forhold til den omliggende masse. Det ble observert slagg, trekull og noe glødeskall på overflaten.



Figur 4 Arbeidsgropa i plan og profil.

Ved graving ble det klart at gropa var forholdsvis dyp med størst dybde i den vestlige del. Det var mulig å skille ut ulike lagskiller i profilen. Nederst var det et lag med slagg og kull, deretter ble laget mer kullblandet. Over dette lå et tykt kompakt kullag med store kullbiter. Over kullaget lå et lag med slagg og kull samt et lag med humus/jord. Tolkningen av kullaget er problematisk. Det inneholdt store kullbiter med størrelse 10-15 cm, bitene er for store til å ha vært smikull; jeg ser det som sannsynlig at laget kan stamme fra en brann på stedet.

Området rundt gropa viste tydelige tegn på utplanering, dette kan trolig settes i sammenheng med byggingen av det nevnte etter-reformatoriske hus på stedet. Smierestene lå stratigrafisk

under disse husrestene og flere av strukturene viste tegn på omroting som er satt i forbindelse med en utplanering. Det meste av fyllmassen i arbeidsgropa stammer derfor sannsynlig fra en slik prosess. Fyllmassen bestod i stor grad av smislagg og trekull, det kan tenkes at en eller flere rester etter slagghauger bestående av aske og slagg fra smiprosessen er blitt utplanert og havnet i gropa. Tett ved lå en struktur som kunne tolkes som restene etter dette.

I utkanten av gropa ble det 15-20 cm nede avdekket en struktur som ble tolket som esse. Strukturen var ca 40 cm i diameter fylt med trekull og slagg. Hvis man studerer slagg fra essa, er det lite spor etter brent leire på undersiden, tvert om er det faststørknet grus og småstein som tyder på at den har størknet mot et underlag uten foring. Essen var trolig en enkel konstruksjon i form av en nedgravning i bakken.

Datering og funn

Det ble gjort flere funn fra fyllmassen i arbeidsgropa. Like over og i det kompakte kullet ble det funnet flere skår av kleber. En av disse (T23074:5) var et klart bruddstykke av et tynnvegget kleberkar med en diameter på ca 14-15 cm. Tynnveggede kleberkar kan ofte dateres til vikingtid eller tidlig middelalder (Resi 1979). Hvis kleberkaret har vært en del av smiens inventar, kan det tenkes det har vært brukt til å oppbevare fin kvartssand til essesveising, eller til koking og oppbevaring av bek som ble brukt til impregnering av tredetaljer, for eksempel hjuldeler og til overflatebehandling av smidde gjenstander (Tobiassen 1981:29).

Flere jernfragmenter som ble funnet hadde tydelige spor etter å ha vært oppvarmet og i korosjonen var det fastrustet glødeskall og biter av trekull (Leena Airola pers.med.). Fra det samme laget ble det funnet rester etter et eggredskap av jern, kanskje en sigd (T23074:1). Den største funngruppen er klinknagler, til sammen ble det funnet rester etter 7 nagler, noen fullstendige med klinkeplate, andre bare klinkeplate eller nagl.

Landhevningskurven for området tyder på at smien ikke kan gå lenger tilbake en ca 600 e.kr. Skårene av kleberkar kan tyde på en datering til vikingtid eller tidlig middelalder. Det er

viktig å være klar over at det meste av funnene stammer fra fyllmassen i arbeidsgropa, noe som gjør at de trolig kan datere avlutningen, gjenfyllingen, av arbeidsgropen.

Det foreligger to dateringer fra arbeidsgropa:

Lab.ref.	Tilvekstnr.	Materiale:	¹⁴ C-alder før nåtid	Kalibrert alder
T-17507	T23074:10	Trekull. Furu	880 ± 75	AD 1040-1250
TUa-5178	T23074:12	-	1035±-35	AD990-1020

Prøve T-17507 var tatt fra et tykt kompakt kullag i arbeidsgropa og gir en vid datering til tidlig- og høymiddelalder. TUA-5178 er derimot en direkte datering av trekull tatt fra slagg i bunnen av arbeidsgropa og gir en temmelig nøyaktig datering til slutten av vikingtid og inn i tidlig middelalder. Dateringene stemmer over ens med den dateringen jeg kom fram til på grunnlag av funnene.

3.5. Tolkning og diskusjon

Kan smia i Torvikbukta bidra til å gi et bilde av smiteknologi i yngre jernalder og tidlig middelalder? Jeg skal i følgende avsnitt diskutere Torviksmia i forhold til tidligere undersøkelser og forsøke å si noe om organiseringen av- og hva slags arbeid som foregikk her. Diskusjonen har som hovedmål å drøfte organisering og utføring av arbeidet i smien samtidig som en sammenligning kan gi svar på om det er stor forskjell mellom smiene og hva det eventuelt kan fortelle om organisering og bruk.

3.5.1. Esse og belg

Utgravningen tyder på en smie med arbeidsgrop og jordgravet esse. Essa var trolig en enkel konstruksjon uten noe nevneverdig foring av leire eller stein. Tidligere er det påvist foring med liggende og skråstilte steinheller på siden (Narmo 1997:150). I Årdalsfjella var det i smia en delvis overbygd esse trolig en form for leirekappe (Kristoffersen 1988:80). Essa i smien på l'Anse aux Meadows var forholdsvis enkel og uregelmessig i form (Eldjárn 1977:91). Det ser ikke ut til å ha vært noen standard for oppbyggingen av essa, tvert om varierer den.

Ingen spor etter blåsebelg ble funnet i Torvikbukta. Den kan ha stått i bakkant av essen eller på siden. Tidligere er det gjort tolkninger i smier som har indikert at belgen har stått til venstre for essa (Narmo 1997:150). Det bør også nevnes at dette har vært vanlig opp til moderne tid (Tobiassen 1981:15-19). Fordelen med en slik plassering er at det har vært mulig for smeden selv å operere belgen ved hjelp av en enkel hevestang med venstre hånd, samtidig som han kunne jobbe med ilden og varmen ved hjelp av høyre. En annen mulighet er at belgen var plassert i bakkant. En slik løsning innebærer at en medhjelper har måttet håndtere belgen mens smeden arbeidet i front av essen. Avbildningen på Hyllestadportalen viser Sigurd Fåvnesbane som driver to belger på baksiden av essen. Avbildninger i forbindelse med runeinnskriften fra Ramsundberg, Södermanland i Sverige viser to belger plassert sammen (Müller-Wille 1977:129, Matsson 1982:179). Bildematerialet tyder på at det i tidlig middelalder var vanlig med to enkeltvirkende belger satt sammen i stede for en dobbeltvirkende belg som har vært vanlig i nyere tid. Smia i Torvikbukta er et tynt materiale for å si noe om belgens form og plassering.

3.5.2. Arbeidsgroper



Figur 5 Regin smir mens Sigurd driver belgene. Fra Hyllestadportalen. Legg merke til smedens sittende arbeidsstilling. Foto Oldsaksamlingen.

Som nevnt under avsnitt 3.2 var det påtruffet arbeidsgroper på to av de fire tidligere undersøkte smiene. Siden essa ikke har vært oppmurt til ståhøyde, men var gravet ned i jorden, kunne man ved å senke nivået i forkant, lette arbeidet og man fikk en mer naturlig arbeidsstilling. Smia på Fossdal i Årdalsfjella (Kristoffersen 1988) fra eldre jernalder ser ut til å ha hatt to arbeidsgroper i for- og bakkant av essen, til sammenligning hadde smia på Rødsmoen én arbeidsgrop (Narmo 1997:150). Torvikbukta har i så fall likhetstrekk med smia på Rødsmoen ved å kun ha én arbeidsgrop. Kanskje har det skjedd en utvikling av smier med to arbeidsgroper i eldre jernalder til smier med én arbeidsgrop i tidlig middelalder. Den ekstra arbeidsgropa i bakkant av essa kan trolig forstås som arbeidsgrop for belgoperatøren, som håndterte de to sammenstilte belgene. Som påpekt peker leirkappen i essen i smia på Fossdal trolig mot at belgen har stått bak essen. Når

den ekstra arbeidsgropen forsvinner, kan dette tyde på at det ikke lenger var behov for en hjelper/lærling til å operere belgen fra motsatt side, kanskje var det mulig å drive den fra gropa i forkant.

En mulighet er at gropen delvis kan ha fungert som sittegrop for smeden. I dag er det vanlig å stå mens man smir, noe som er helt nødvendig for å kunne slå med tunge hammere og slegger. Avbildingen på Hyllestadportalen viser en sittende smed. Ut fra et arbeidsmetodisk synspunkt er det både vanskelig og belastende for kroppen hvis man skulle smi stående med en esse som har ligget i bakkenivå. Arbeidsgropa letter arbeidet med essa. Smeden har kunnet sitte på kanten, og stått i gropa når det var behov.

3.5.3. Konklusjon

For å oppsummere er det mulig å si at smia i Torvikbukta har en rekke likhetstrekk med tidligere undersøkte smier. Den har en jordgravet esse og en arbeidsgrop i forkant noe som har vært vanlig andre steder. Ambolten har mest sannsynlig stått i arbeidsgropen hvor smeden enten sto eller satt mens han arbeidet. Avbildinger kan tyde på at sittende arbeidsstilling har vært vanlig. Det faktum at arkeologisk undersøkte smier fra yngre jernalder og tidlig middelalder har slike groper, underbygger at sittende arbeidsstilling har vært vanlig.

3.6 Smienes lokalisering

3.6.1 Hvor har man hatt smiene?

Undersøkelsen i Torvikbukta tyder på en smie som har ligget et godt stykke borte fra den sentrale gårdsbebyggelsen som lå på en terrasse ovenfor. Torviksmia ligger i en klar maritim kontekst (Sauvage 2005:9). Funn av klinknagler i smia kan underbygge hypotesen (ibid.). Smia kan trolig tolkes til å ha hatt en sammenheng med maritim virksomhet i område som bygging og reparasjon av båter, produksjon av nagler og beslag, samt båtbyggerverktøy (ibid.).

Gårdssmier er kjent opp til våre dager (Tobiasen 1981:9), hvor man har utført lettere reparasjonsarbeider og produsert redskaper som var nødvendige i det daglige liv.

Gårdssmiene var vanligvis plassert borte fra husene på gården. Et eksempel fra forhistorisk tid er landsbybebyggelsen på Hodde som går tilbake til før-romersk jernalder, hvor smia er plassert utenfor innhegningen rundt selve bebyggelsen (Hvass 1988:59). Smia havner utenfor selve landsbyen. Undersøkelsen i Torvikbukta viser også at smia ligger borte fra den sentrale gårdsbebyggelsen. Ser vi på lokaliseringen av smia på L'Anse aux Meadows ligger den ett godt stykke borte fra husene, på den andre siden av en elv (Jfr. Ingstad 1977: PL. 2).

Smier i utmark er en type kulturminne det foreløpig er kjent få av. Smien som ble undersøkt på Rødsmoen var en av i alt fire registrerte smier i området, og er blitt karakterisert som utmarkssmier (Narmo 1997:145-163). Smia på Rødsmoen, nevnt under avsnitt 3.6.4 blitt tolket til å ha hatt funksjon som videreforedlingsplass for jern produsert i området. Rødsmoen er et område hvor det er undersøkt og registrert flere jernframstillingsplasser (Narmo 1997). På en annen side tyder metallurgiske undersøkelser av materialet på at smeden også har jobbet med finere metaller og smidd små og store gjenstander (ibid:152). Dette kan tolkes i retning av at utmarkssmier ikke utelukkende bør tolkes som videreforedlingsplasser for jern, men at smedene i utmarka også har behersket stor kunnskap om flere sider ved smedfaget, ikke bare grovsmiing.

En rekke huler og hellere har gitt funn av slagg og andre spor etter metallurgisk aktivitet (Bjørnstad 2003:98-99 Tveiten 2005:46). I noen tilfeller kan det være snakk om rester etter jernutvinning, men i andre er det funnet smieslagg.

Innen avhandlingens undersøkelsesområde er det kjent flere hellere med spor etter smiing. En hellerlokalitet undersøkt på Monge i Rauma kommune sommeren 2005 hadde i de øvre lagene spor etter smiing i form av smieslagg, jernfragmenter og enkelte redskap. Et skriftlig dokument fra 1830-årene omtaler helleren som ”*Smidehelleren*”. Foreløpige resultater tyder på at denne fasen er forholdsvis sen og trolig må dateres til slutten av middelalderen og tidlig nytid (Sauvage in.press.). Men jeg må understreke at det ikke foreløpig kan utelukkes smiing i tidligere faser, men materialet er på nåværende tidspunkt ikke bearbeidet i større grad. En heller på Rygg i Namdalen har fått datert lag med smieslagg, noe som har gitt tilsvarende datering (Farbregd 1984). I Nesset kommune er det også kjent en heller med slagg som går under navnet ”*Gammelsmedhelleren*”. Denne ligger vanskelig tilgjengelig i toppen av en bratt ur (Ragnar Lie pers.med. 02.09.05).

Jeg har sett litt nærmere på når man har brukt huler og hellere til bearbeiding av jern. De to hellere med dateringer til senmiddelalder tyder på at fenomenet er forholdsvis sent. På en annen side tyder andre undersøkelser på at denne bruk av huler og hellere er et fenomen som strekker seg trolig så langt tilbake som bronsealder (Prescott 2000:221). Andre undersøkelser tyder på smiefaser i eldre jernalder (Tveiten 2005:72). I Skipshelleren på Straume i Hordaland er det funnet slag i lag sammen med en pilespiss fra yngre jernalder (Bøe 1938:50). Sammen med en navnetradisjon som helt opp til våre dager knytter smiing til hellere, samt den sene dateringen på lagene med smislag i helleren på Monge og Rygg, tyder dette etter min mening på at tradisjon med metallurgisk aktivitet i hellere er et fenomen som har strekt seg over et langt tidsspenn. Det er en rekke slagfunn fra ulike hellerlokaliteter, og meget få er datert, da de fleste undersøkelser er eldre. Materialet peker i retning av en lang tradisjon med metallurgisk aktivitet på avsidesliggende huler og hellere, trolig helt fra bronsealder og opp til tidlig moderne tid.

3.6.2 Årsaker til usentral lokalisering

Vi har sett at smiene har hatt ulik lokalisering. Noen er lokalisert til gården, andre i utmarka. I tillegg er mer spesielle lokaliteter som huler og hellere vært brukt til smiing. Et fellestrekk i lokaliseringen er at de i alle tilfeller ligger utenfor bebyggelsen. Spesielt understreker smiing i huler og hellere samt utmarkssmier dette fenomenet, men det kan også sies at det er et generelt trekk ved gårdssmiene at de er plassert utenfor bebyggelsen. Et vanlig argument for en usentral lokalisering er brannsikkerhet (Tobiassen 1981:9-10, Mclees 1989:243, Espelund 2004:82). Fra middelalderske lover vet vi at smiene etter lov skulle lokaliseres utenfor bebyggelsen (McLees 1989:82-83). Lovene er trolig en formalisering i tidligere tiders skikk for plassering av smiene (ibid.).

Ser man på tidligere tiders bruk av ild, vet vi at i de fleste bebodde hus i middelalder og jernalder ble brukt åpne ildsteder, også i byene. Brannsikkerheten var med andre ord ikke spesielt god. Metallurgisk aktivitet som smiing utgjør ingen betydelig større brannrisiko enn en åpen grue gjør (Odd Inge Holmberget pers. med.). Brannsikkerhetsargumentet bør etter mitt syn revurderes. Argumentet om brannsikkerhet bør trolig ses som en tilbakeslutning fra vår tids rasjonalitet, og andre sammenhenger bør i stedet undersøkes (Rønne 2002:60).

Lokaliseringen til huler og hellere er interessant i denne sammenhengen. Hulene ligger ofte utilgjengelige til høyt oppe i ur og fjell et godt stykke unna den sentrale bosettingen (Tveiten 2005:73). Den vanskelige tilgjengeligheten indikerer trolig at den metallurgiske aktiviteten her ikke kan settes i sammenheng med vanlig smiing av redskaper og lignende. I stede bør man søke andre tolkninger på denne bruken. Smeden i eldre tid har trolig en rekke aspekter knyttet til sitt vesen som indikerer en spesiell status og rolle i samfunnet. Spesielt er tilknytning til underjordiske og dverger sentralt (Burström 1990, Bergstøl 2002, Rønne 2002, Barndon 2005). Dverger og underjordiske er i folketru og norrøn mytologi knyttet til huler og hellere (Prescott 2000:221).

3.6.5 Konklusjon

Fellesnevner for plassering av smiene og steder man har smidd i yngre jernalder og tidlig middelalder ser ut til å være en usentral beliggenhet i forhold til bosetting. En vanlig forklaring har vært forholdet til brannsikkerhet. Jeg vil her foreslå at man trolig bør søke andre bakenforliggende årsaker. En måte å tolke dette er å gå ut fra ulike kilder vi har til smedens rolle og status og rolle i samfunnet. Religiøse og mytologiske forestillinger tilknyttet smiing kan være meget sentrale. Aspekter av dette vil behandles videre i kapittel 5, der religionshistoriske, etnoarkeologiske og etnologiske kilder vil bli brukt for å tolke aspekter vedrørende lokalisering og organisering av smiene.

4. Smiverktøy og smedgrav

Kapittel 4 omhandler smiverktøy og graver med mulig smiverktøy i Midt-Norge. For å undersøke om graver med mulig smiverktøy kan representere faktiske smedgraver skal jeg i følgende del gå gjennom de ulike verktøykategorier jeg har påvist i gravmaterialet. Gjennomgangen har til hensikt å undersøke om det fins aspekter ved verktøymaterialet som senere kan kaste lys over spørsmål om hva gravene representerer.

4.1 Generell forskningshistorie og forskningsstatus

Det er først nødvendig med et tilbakeblikk på hva som er gjort tidligere innen forskning på smedgraver, smiverktøy. Gjennomgangen har som formål å gi et kort overblikk over det som er gjort tidligere, og å senere kunne diskutere mitt materiale i forhold til tidligere arbeider. Et viktig moment blir begrepet *smedgrav* og hva det innebærer.

4.1.1 Smedgraver og smiverktøy

Graver med smiverktøy er i arkeologisk litteratur ofte omtalt som smedgraver, og det blir understreket hvordan Norge står i en særstilling når det gjelder det høye antallet graver med dette (se eks Grieg 1922:26, Petersen 1951:71). Et karakteristisk element i yngre jernalders gravskikk er det relativt varierte utvalget av forskjellige arbeidsredskaper som er lagt ned som en del av gravgodset (Solberg 2003:188). Foruten smedredskaper er forskjellige jordbruksredskap som sigd, celt, ljå og laukniv; kjøkkenutstyr som kjeler, stekepanner og stekepyd, samt ulike tekstilredskap som sakser, linhekler, nåler og vevsverd representert (Petersen 1951, Solberg 2003:195-196).³ Fenomenet er av enkelte forskere tolket til at en stor mengde jern er blitt lagt ned i graven: ”*Det er de store tunge svære våpen, den store mengde med til dels store redskaper som ljåblad, sigdblade, stekepanner, kjeler, vevsverd, linhekler, celter, alt hesteutstyret, således bislene og ranglene og så smedredskapene selv – bare for å nevne det viktigste. Det er en ren fantastisk ødsling med jern som offer til de døde.*” (Petersen 1951:71).

³ For fylldig gjennomgang av yngre jernalders redskapsmateriale: se Petersen 1951

Graver med smedredskaper har vært gjenstand for flere arkeologiske studier opp gjennom 1900-tallet. En viktig del av debatten har dreid seg om graver med smedverktøy faktisk representerer gravlagte smeder eller om det er andre faktorer bak.

Sigurd Grieg (1920:21-97) skrev den første samlede oversikten over smedverktøy i norske graver. Grieg gir en oversikt over funnenes geografiske fordeling og datering, og går igjennom de ulike typer verktøy som er funnet. Verktøyets plassering i graven samt fordeling i forhold til skjelletgraver, branngraver og kammergraver blir også drøftet. Grieg argumenterer avslutningsvis for at smedgravene trolig indikerer at det var bygdesmeder i vikingtiden (ibid:92f). Det første argumentet er at hvis smedene i alminnelighet fikk med seg ett eller flere verktøy i graven så burde de utgjøre en mye større prosentandel av det samlede gravmaterialet hvis gårdssmier var det vanlige. Det andre går på at Grieg mener graver med smiverktøy er sentralt plassert i bygden, ved fjordbunner og elvebredd, noe som tas til inntekt for at smeden ville bo der hvor adkomsten var lett (ibid 93ff). Man kan spørre seg om holdbarheten for disse argumentene; det første som slår meg er materialets representativitet, og det andre er at man bør anta at årsaken til sentral plassering av graver med gravutstyr kanskje bør ses i sammenheng med bosetningens og gravfeltenes plassering.

I verket ”Vikingtidens redskaper” (1951:71-118) gir Jan Petersen en fyldig oversikt over funn av smiverktøy fra yngre jernalder. Mye bygger på Griegs gjennomgang, men funn tilkommet etter denne er tatt med. Petersen går nøye gjennom de ulike verktøytypene som er funnet og er opptatt av å beskrive morfologiske trekk ved materialet og dets geografiske fordeling. Når det gjelder begrepet smedgrav og hva de betyr mener han i motsetning til Grieg at materialet ikke tyder på at de representerer bygdesmeder, tvert om antar Petersen at mange av gravene reflekter smedarbeider som er gjort på gårdene. Hovedargumentet mot Griegs oppfatning er at det er statistiske problemer med gravmaterialet, for eksempel er mange funn ufullstendige slik at et enkelt smiredskap enkelt kan forsvinne, samtidig som Petersen ikke ser noen grunn til at hver mann som drev med smiing fikk med seg redskaper i graven (ibid:112f). Et annet viktig motargument mot Griegs hovedargument, at gravene først og fremst var lokalisert sentralt i bygdene, er at nyere funn tyder på at smedgravene ikke nødvendigvis var lokalisert til sentrale strøk i bygdene (ibid.) Som forklaring på rikere smedgraver hvor smedverktøy dominerer gravgodset er Petersen av den oppfatning at de reflekterer faglærte smedspesialister som har hatt smiing som sitt viktigste yrke (ibid:113). Etter min oppfatning forsøker Petersen å få et mer kritisk blikk på begrepet smedgraver ved å skille mellom virkelige smeder som er gravlagt med smiverktøy som hovedinventar i graven, og gårdssmeder som først og fremst

lagde enkle redskaper og utførte reparasjoner til eget bruk. Likevel unnlater Petersen å benytte seg av denne definisjonen når han setter opp oversikt over smedgravene. Et annet metodisk problem jeg ser hos Petersen er at et stort antall funn som bør karakteriseres som gravfunn er tatt med i statistikken over smedgraver. For Midt-Norges vedkommende gjelder dette spesielt de mange funn av smiverktøy fra Rise og Vang i Oppdal (Se avsnitt 4.2 for nærmere detaljer), noe Petersen selv kommenterer (ibid:72).

Michael Müller-Wille (1977:127-194) har behandlet smiing i forhistorisk tid ut fra gravfunn. I tillegg til gravfunn blir ikonografisk materiale som avbildinger på runesteiner og gjenstander brukt. Müller-Wille er enig med tidligere forskere i at menn gravlagt med smedverktøy er smeder, og inndeler smedgravene i tre grupper basert på antall verktøy i graven. Graver med ett verktøy, to verktøy, og tre til fem verktøy. Den siste gruppen representerte smedspesialisten som smidde gjenstander som krevde stor faglig kompetanse og dyktighet. Inndelingen passer godt med Jan Petersens definisjon av smedspesialister.

Thorleif Sjøvold tar opp nord-norske gravfunn med smedverktøy i sin avhandling om jernalderbosetting i Nord-Norge (Sjøvold 1974:306-309). Sjøvold er skeptisk til at smedgraver representerer profesjonelle smeder og snakker i stede om graver med smedverktøy (ibid:307). Hovedargumentasjonen er at personer tilknyttet overklassen kunne drive smiing eksemplifisert med en passasje fra sagaen om Egil Skallagrimson som av Sigurd Grieg (1922) ble brukt som argument for at den gravlagte var smed: ”*When Grieg [...] quotest the tale of Skallagrim, who was buried with his blacksmith’s tools, this must be a timely warning against believing that all graves containing such tools, even the most profusely ones, are the graves of professional blacksmiths.*” (Sjøvoll 1974:306f). Jeg mener man kanskje heller bør vurdere dette i retning av at smiing var et høyt aktet yrke som også høvdinge og stormenn kunne utøve. Å bruke begrepet *profesjonell smed* om forhold i yngre jernalder bør etter mitt syn brukes med forsiktighet. Smed kan være ett av flere rollesett tilknyttet en person og som gjenspeiles i begravelsen.

Anders Wallander (1979) forsøker i sitt arbeide om smedgraver å gjøre en kritisk gjennomgang av graver med smiverktøy og om det er mulig å omtale disse som smedgraver. Wallander tar utgangspunkt i Jan Petersens definisjon av smedgraver, men inntar en mer kritisk holdning til hvilke verktøy som indikerer smedyrke (Wallander 1979:9). Verktøy som smitang og avlstein regnes som sikre indikatorer, mens hammere og filer er mer usikre (ibid.).

Wallander gjør et nytt forsøk med inndeling av hammere for å avgjøre om de ble brukt til smiing. Inndelingen er basert på hammernes høyde, bredde, lengde pluss vekt (Wallander 1979:29). Inndelingen er etter min mening god og fungerer godt og gir mulighet til å studere forholdet mellom vekt og hammerens form.

I sin artikkel om smedens status i jernalderen tar Eldrid Straume (1984:45-57) utgangspunkt i gravmaterialet for å belyse status. Straume tar utgangspunkt i en streng definisjon av smedgraver og mener at kun graver hvor smedutstyret er det eneste eller det mest dominerende materialet i graven kan regnes med som smedgraver (ibid:46). Hun peker på at det fins andre verktøy i de samme graver samt våpen og annet gravutstyr og at verktøyet ikke nødvendigvis er yrkesindikerende. Jeg ser denne strenge definisjonen som et problem med Straumes arbeide da den utelukker rike funn som for eksempel smedfunnet fra Bygland i Morgedal (se Blindheim 1962), hvor mye av det øvrige materialet i graven er tolket til å være produkter laget av den gravlagte smeden. Det utelukker også muligheten til å studere smedmaterialet i forhold til det andre gravinventaret da man etter en slik definisjon sitter igjen med graver med nesten utelukkende smedsaker. Straume sier videre at mange av gravene tyder på høy status men er skeptisk til at den avdøde var gravlagt i kraft av sitt yrke og ikke som følge av slektstilhørighet eller andre egenskaper. Hvis den gravlagte var smed skulle man forvente å finne smedgraver i nærheten av kjente smier og verkstedplasser. Som eksempel nevner hun graver ved verkstedplassen på Helgö i Sverige hvor det kun er funnet et skår av en støpeform i en grav (ibid:55). Etter min mening er argumentet svakt da det baserer seg på verkstedplasser fra eldre jernalder, og skikken med å bli begravd med smedutstyr først blir vanlig i yngre, spesielt i Skandinavia. Straume konkluderer med at gravmaterialet er lite egnet til å belyse smedens status.

4.1.2 Oppsummering

Tendensen i forskningshistorien om smedgraver er at man har gått fra et positivt syn på begrepet smedgrav hvor man mente gravene representerte gravlagte smeder, til et mer kritisk syn hvor man stiller seg skeptisk til at graver med smiverktøy representerer smeder. Man har samtidig gått bort fra å trekke slutninger om smedens rolle i jernalderen på bakgrunn av gravmaterialet.

4.2 Smiverktøy i graver fra Midt-Norge

Materialet som er gjennomgått stammer fra Vitenskapsmuseets distrikt som dekker Helgelandskysten til og med Rana, Trøndelagsfylkene, Nordmøre og Romsdal. I de fleste tilfeller ble verktøyet studert i magasin, men enkelte verktøy har av ulike årsaker vært utilgjengelige for nærmere undersøkelse. Noen få var utstilt, andre har status som tapt i museets samlinger. I slike tilfeller har jeg, der det var mulig, basert meg på de opplysninger som eksisterer i Vitenskapsmuseets tilvekstkatalog.

I ”*Vikingetidens redskaper*” oppgir Petersen 375 smedgraver i Norge. Tallet er meget høyt, og reflekterer trolig at Petersen har vært ukritisk til hvilke verktøy han har regnet som gravfunn og hva som var løsfunn. Fra Sør-Trøndelag oppgir Petersen 25 smedgraver og kun to løsfunn (Petersen 1951:72). Funnene fra Oppdal blir trukket fram som eksempel på at tallet kan være noe unøyaktig, da disse er omrotet. Verktøyet funnet i Oppdal stammer fra to gravfelt, på Rise og Vang. De sistnevnte er opprinnelig fra en privat samling (*Krafts samling; T 6291-6310*) og det fins ikke opplysninger om hva som er funnet sammen, det samme gjelder funnene fra Rise. Funnene bør etter min mening betraktes som løsfunn, grunnet de manglende opplysninger.

I tillegg til løsfunnene knyttes det usikkerhet til materialet som stammer fra graver. Mye av gravmaterialet fra Midt-Norge er innlevert til museet av grunneiere på grunn av tiltak som pløying eller fjerning av gravminner som følge av dyrkning. Det er stor variasjon i hvor mye opplysninger som fins omkring funnene og det kan knyttes usikkerhet til om alle funn ble tatt opp slik at de i dag er ufullstendige. Beskrivelsen av funnomstendighetene varierer fra tilnærmet ingen til gode beskrivelser av funnkontekst og funnsted, eventuelt med faglig synfaring eller ettergravning. Antallet faglige utgravde funn er i klart mindretall.

Hvis man utelukkende skulle brukt faglige utgravde funn ville materialet blitt meget beskjedent. Jeg ser også problemer knyttet til representativitet da faglige utgravninger ofte kommer i stand som følge av ulike inngrep med foranliggende årsak.

Liv Helga Dommasnes (1976) har forsøkt å løse problemet ved å dele inn gravfunn i seks kategorier ut i fra kildeverdi etter hvilke opplysninger som eksisterer i arkiv og

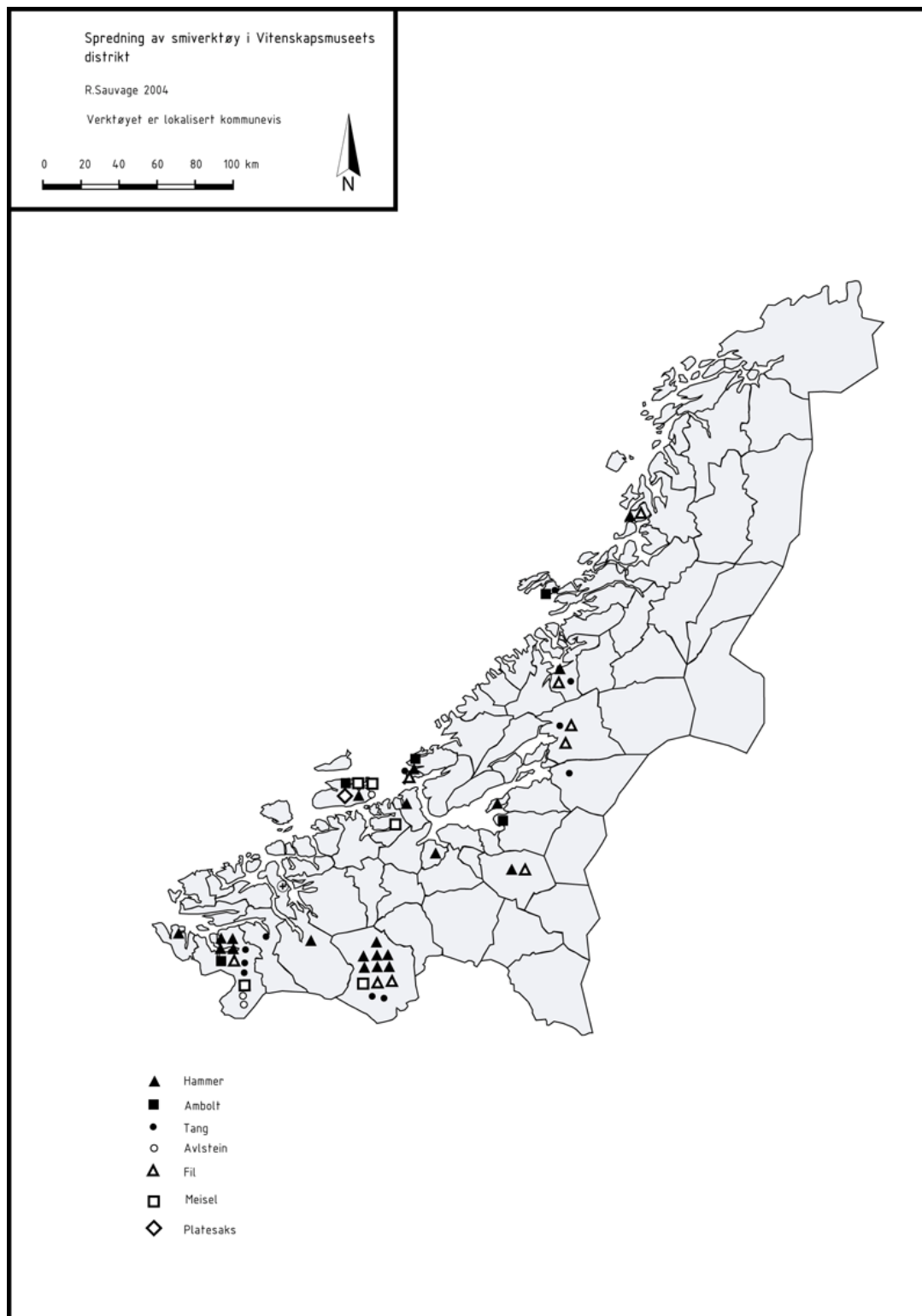
tilvekstkatalog; A: Faglige utgravde funn, tilnærmet fullstendige; B: Ettergravning med gode opplysninger fra finner eller tilvekst; C: Funn med mindre fullstendige opplysninger, for eksempel opplysninger om gjenstander som er funnet sammen eventuelt fra haug eller under flat mark; D: Stammer fra haug men uten opplysninger om hvilke gjenstander som hører sammen i hvilken grav. De resterende tre kategorier regnes som for usikre til å kunne brukes. Funn fra kategori D er i de fleste tilfeller vanskelige å avgjøre hva som er funnet sammen, men i enkelte tilfeller vil det være mulig å skille mellom graver ut fra kronologiske og typologiske kriterier, for eksempel hvis funn fra eldre og yngre avsnitt av jernalderen er funnet sammen (Dommasnes 1976:34-35).

Jeg mener en slik kategorisering vil være nyttig i dette arbeide. Den gir en mulighet til å skille mellom gravfunn og løsfunn uten å kun måtte bruke faglige utgravde funn. Hvis jeg forholder meg til å kun benytte graver fra kategori A-D faller de overnevnte funn fra Vang og Rise bort som gravfunn, selv om de etter stor sannsynlighet stammer fra graver. Antallet smedgraver blir dermed lavere enn hos Petersen, men vi blir sikrere på gjenstandenes kontekst. Katalogen over graver med smedverktøy i avhandlingens appendix inneholder dermed utelukkende graver som kan plasseres innen kategori A-D, mens andre verktøyfunn behandles som løsfunn.

4.3. Verktøyet

Følgende del er en gjennomgang av de ulike smiverktøy som er funnet i Midt-Norge. I gjennomgangen er verktøyet oppdelt i ulike grupper og ikke spesielt tilknyttet gravfunn, senere vil redskapene diskuteres i forhold til grav og begravelse. Jeg har lagt vekt på å bruke standardiserte navn på verktøyet, først og fremst navn brukt i norske lærebøker for smiing (se Bjørlykke 1949, Bergland 2001). Formålet er å studere verktøyets bruk og om det har vært brukt til smiing. For å avgjøre hvorvidt redskapene er brukt til smiing tar jeg utgangspunkt i en håndverksmessig tilnærming til materialet beskrevet i innledningskapittelet. Erfaringer en håndverker har gjort ved bruk av et stort utvalg av verktøy blir sentrale for forståelsen av verktøyet, spesielt hvis rekonstruksjoner av redskaper er utprøvd i praktisk bruk eller i tilfeller hvor meget like verktøy fortsatt er i bruk.

I første omgang ser jeg på de ulike verktøkkategoriene og undersøker om de lar seg gruppere. Hamrene er den verktøytypen jeg har registrert flest av og er det verktøyet jeg grundigst vil forsøke å gruppere. Videre vil det undersøkes om grupperingene skyldes ulik bruk a verktøyet.



Figur 6 spredning av mulig smiverktøy (løsfunn og gravfunn) innen Vitenskapsmuseets distrikt. Lokalisert kommunevis. Illustrasjon Raymond Sauvage.

4.3.1 Hammere

	Gravfunn	Løsfunn
Møre og Romsdal	12	1
Nord-Trøndelag	4	0
Sør-Trøndelag	5	12
Nordland (Helgeland)	1	0

Hammeren er blitt karakterisert som det redskap i smia smeden har det mest personlige forholdet til (Bergland 2001:41). Gjennom tanker og syn bruker smeden hammeren til å forme det varme jernet til den form og fasong som er ønsket. I følgende avsnitt vil jeg gjøre et forsøk på å typeinndele hammermaterialet fra Midt-Norge. Jeg ser det som nødvendig å foreta en ny klassifisering av hammermaterialet med klar terminologi. Klassifiseringen av hamrene er nødvendig for å avgjøre om de er blitt brukt til smiing eller til annet arbeid, og vil være en viktig faktor i en diskusjon om smedgraver da hammer er den vanligste av antatte smedredskaper i graver.

Hammere fra yngre jernalder er tidligere forsøkt typeinndelt av flere forskere (Grieg 1922:31-39; Ohlhaver 1939:41; Petersen 1951:78-84; Serning 1966:32; Tomtlund 1978:23-25; Müller-Wille 1977:151-153, Wallander 1979:30-35). Mange av arbeidene tar utgangspunkt i Griegs inndeling i to hovedtyper R. 394 med undergruppene *kling-/tynnslehammer* og *den lille smedhammer*, og R. 395 som Grieg regner som den egentlige store smedhammer (Grieg 1922 31ff). Fellestrekk med mye av forskningen er at den ofte opererer med vagt formulerte begreper som *lettere*, *mindre* og *grovere* (Wallander 1979:26). Ofte overlapper gruppene hverandre og kriteriene blir svært subjektive (ibid.).

Totalt har jeg registrert 34 hammere innen Vitenskapsmuseets distrikt. Av disse stammer 23 fra gravfunn og 11 er løsfunn. Den geografiske fordelingen framgår av tabellen ovenfor.

Terminologi og typeinndeling:

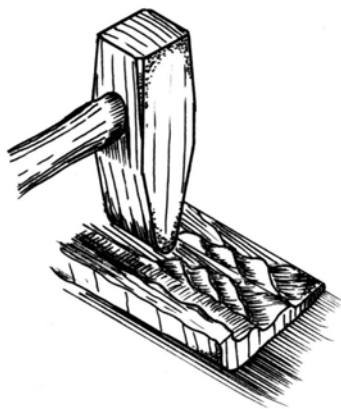
Før jeg går nærmere inn på typeinndelingen vil jeg spesifisere de begrepene som er brukt for å beskrive hamrene.

Bane: benyttes om den flate enden av hammeren som utgjør hammerens arbeidsflate. Banen skal være svakt hvelvet med avrundede hjørner for å ikke sette merker i arbeidsstykket samt at hammeren da bearbeider jernet mer effektivt (Bergland 2001:41).

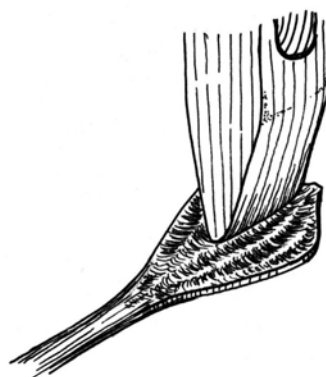
Penn: blir også brukt til å bearbeide metall. Pennen bearbeider materialet i en bestemt retning og brukes ved strekking og utpenning av materiale.

Nakke: Nakken utgjør bakparten av hammere uten penn. I noen tilfeller ser det ut som om nakken har blitt utsatt for slag slik som på moderne *setthammere* som ikke brukes til å slå med, men blir plassert på arbeidsstykket og slått på med slegge (Bergland 2001:42).

I *skaftullet* blir hammerskaftet kilt fast vanligvis med jernkiler.



Figur 5.7 Penning. Pennen på hammeren strekker lettere enn hammerbanen. Eksempel: ljåsmiing

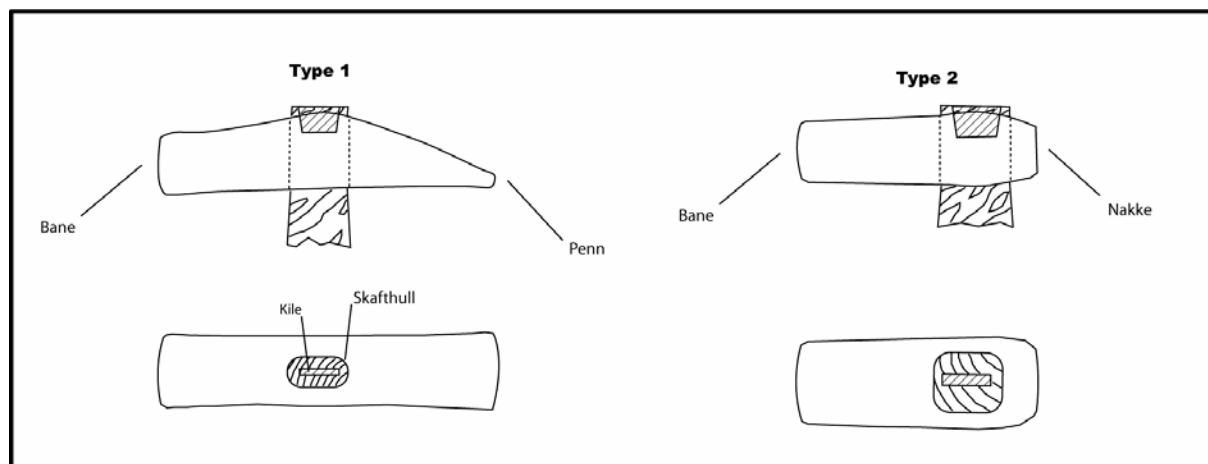


Figur 6.53 Penn ut bladet på kroken

Figur 7 Eksempler på bruk av hammerens penn. Etter Bergland 2001.

Jeg har skilt ut to hovedtyper. De typeformende elementer er først og fremst formen på banen og pennens samt hammerens vekt.

Type 1 har bane og penn med skaftullet ca midt på hammeren, **type 2** har bane og nakke med skaftullet plassert bak på hammeren. Hammere med penn og midtstilt skaftull er den vanlige formen for hammer i moderne smier. Typeforskjellen er kjent tidligere og de to typene omtales gjerne i tidligere litteratur som henholdsvis *R394* og *R395* etter Ryghs plansjeverk (Rygh 1885, Grieg 1922:31-39, Petersen 1951:78-84).



Figur 8 Skjematisk framstilling av hammermaterialets to hovedtyper. Illustrasjon: Raymond Sauvage.

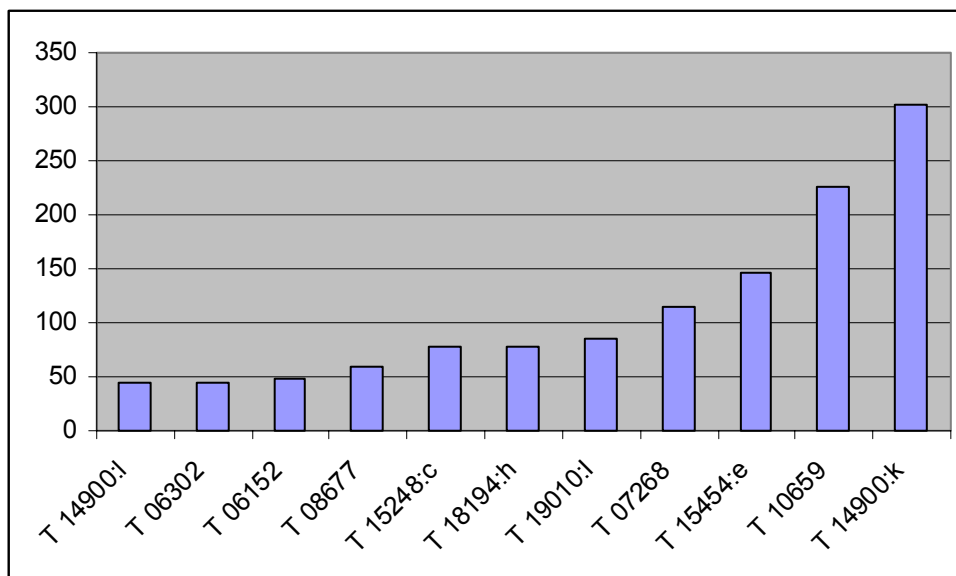
Typene:

I første omgang har jeg delt inn hammerene fra Midt-Norge og Romsdal basert på de to hovedtypene. Totalt har jeg reistrert 31 hammere, en av disse kunne ikke bestemmes. Min inndeling er basert på de eksemplarer ved Vitenskapsmuseets samlinger det har vært mulig å veie, det vil si at eksemplarer som ikke har vært tilgjengelige⁴ ikke har blitt veid.

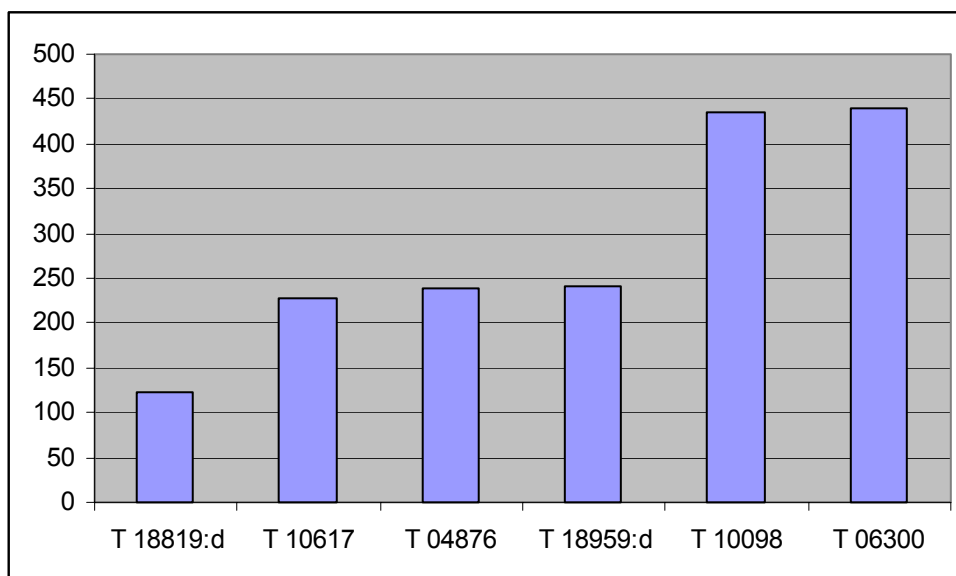
Undersøkelsen viste at av de 30 bestembare hammere kunne 22 henføres til **type 1** og 8 til **type 2**. Type 1 er derfor helt klart den vanligste typen hammer. Det er tidligere pekt på at hammere av denne typen innbefatter et vidt spenn av bruksområder hvorav smiing er ett av mange. Eksempler på andre bruksområder er klinking, trearbeid og tynnsling av eggredskap (Wallander 1979:26.27)

For å komme nærmere de ulike hammernes funksjon har jeg forsøkt å undersøke hammerenes vekt. Vekt, form og funksjon er ting som henger sammen for at redskapet skal kunne benyttes effektivt til den jobben som skal utføres. For å kunne gjennomarbeide materialet må vekten være tilstrekkelig (Bjørlykke 1949:77). Den må heller ikke bli for tung, da risikerer man at emnet blir hamret mer enn nødvendig, slagene blir tregere, samtidig som man ut i fra ergonomiske hensyn jobber mindre rasjonelt og blir raskere sliten (Kasper Andresen pers.kom).

⁴ Til sammen var 11 eksemplar ikke tilgjengelig for nærmere undersøkelse da de vanskelig kunne fjernes fra utstillingsmonteren uten å ta skade. De utstilte hammere er kun grovindelt i type 1 og 2. To eksemplar har i dag status som bortkommet, men kunne typebestemmes ut i fra beskrivelsen i Vitenskapsmuseets tilvegstkatalog.



Figur 9 Stolpediagram som viser vektfordeling av hammere type 1.



Figur 10 Stolpediagram som viser vektfordeling av hammere type 2.

Diagrammet over vektfordelingen for hammere av type 1 viser at over halvparten er under 100 gram. Det ser ikke ut til at type 1 hammerne grupperer seg i vektclasser, men viser en jevn fordeling av vekt fra under 50 gram til ca 300. Jeg vil likevel argumentere for et skille mellom hammere over og under 200 gram. Hammere under 200 gram er for lette til å kunne bearbeide jern i særlig grad, men har vært brukbare til klinking, tynnsling og annet lettere arbeid. Over 200 gram er sannsynligheten for bruk til lettere jernsmeing mer sannsynlig (Leslie Bjørklund per.kom.). Vi står derfor overfor følgende underinndeling av type 1: **1.a.**

vekt opp til 200 gram og **1.b.** med vekt over 200 gram, hvor den siste gruppen hammere er de som mest sannsynlig har vært brukt til smiing.

Diagrammet over type 2s vektfordeling er interessant. Tre av hamrene fordeler seg jevnt på ca 200-250 gram, mens en annen gruppe mellom 400 og 450 gram. Unntaket er den lette hammeren under 150 gram. Ut i fra det hammermaterialet som er gjennomgått er en underdeling av type 2 i tre undergrupper mulig. Type **2.a.** med vekt under 200 gram, **2.b.** med vekt 2-300 gram, og **2.c.** med vekt 4-500 gram.

Det er viktig å være klar over at skillene mellom de ulike vektklassene kan være kunstige, og det er godt mulig at en hammer på 190 gram skulle vært plassert under klasse b. Jeg mener likevel at skillelinjene er satt ut i fra hensiktsmessige kriterier basert på funksjon og innspill fra håndverkere innen faget. Målet er å fange tendenser i materialet, om en eller to hammere ikke havner i riktig vektklasse, får det minimal betydning for tolkningen av trendene. Det er også viktig å understreke at min undersøkelse av hammere baserer seg på et forholdsvis sparsommelig materiale, og kan derfor ikke uten videre overføres til andre steder. Anders Wallander (1979:32-33) har undersøkt svenske hammere og har forsøkt å klassifisere dem basert på lengde og vekt. En sammenligning viser at tendensen er den samme, noe som underbygger representativiteten til materialet.

Hammere av type 1 har åpenbart vært brukt til ulike arbeidsoppgaver som ikke alle har vært spesifikt tilknyttet smedfaget. Til dette er de fleste alt for lette, bortsett fra enkelte eksemplarer over 200 gram. Sammenligner vi med type 2 ser vi her at de fleste fordeler seg på vektklasser godt over 200 gram med to på ca 450 gram. Denne hammerformen bør kunne sis å tilhøre smedens fag i større sikkerhet enn de lette hammere av type 1. På den andre siden er det til sammenligning kjent hammere som kan jamføres med type 1 av tyngre klasser, trolig rundt 500 gram og over, mest kjent er fra det kjente smedgravfunnet fra Bygland, Morgedal og i verktøykisten fra Mästermyr på Gotland (se Blindheim 1962, Arwidsson & Berg 1983), noe som fører til at jeg ikke kan utelukke type 1 som smihammer andre steder. For en vurdering av gravene med smedverktøy i Midt-Norge er det først og fremst hammeren type 2 som peker seg ut i retning av smedfaget.

Selv de tyngste hammere fra gravfunnene er relativt lette. 250-500 gram i motsetning til 500-1000 gram som er vanlig i moderne smiing. Hva hammere som er tolket som å tilhøre smedfaget er blitt brukt til skal jeg drøfte nærmere i avsnitt 4.5.

4.3.2 Tenger

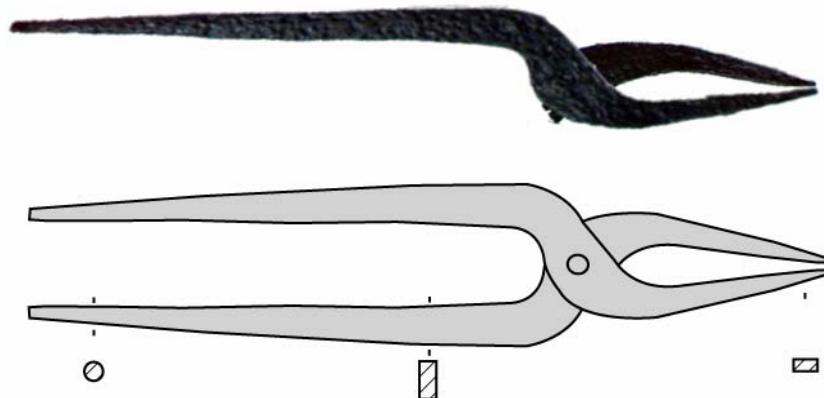
	Gravfunn	Løsfunn
Møre og Romsdal	6	1
Nord-Trøndelag	4	0
Sør-Trøndelag	2	2
Nordland (Helgeland)	0	0

Smitangen er et viktig verktøy i smia og brukes til å holde arbeidsstykker som er for korte til at man kan holde i selve stykket uten å brenne seg. Tangen brukes også til å plukke opp mindre arbeidsstykker fra smiessen, da brukes gjerne en mindre tang. Viktig for utformingen av en smitang er at arbeidstykket sitter godt, ofte må smeden smi om en tang eller smi en spesialtang som passer nøyaktig til formålet (Bergland 2001:39).

Tenger er tidligere behandlet av flere forskere (Grieg 1922, Ohlhaver 1939, Petersen 1951, Müller-Wille 1977). Tengene ble tidlig forsøkt inndelt i ulike grupper, først og fremst ut fra størrelse. Grieg skiller mellom større tenger med lengde over 30 cm og mindre. Videre er de inndelt i grupper basert på ulike kriterier, som om tangen har holdelenke og hvordan overgangen mellom skaftene og selve tangen er utformet (Grieg 1922:39-48). Grieg tar etter min oppfatning utgangspunkt i en tradisjonell arkeologisk arbeidsmåte og ser på ulike elementer og hvordan de endres. Det sentrale i Griegs verk er skillet mellom større og mindre tenger hvor det er satt et skille på ca 30 cm. Oppfatningen er beholdt hos senere forskere (Petersen 1951:85; Müller-Wille 1977:153). Skillet mellom grovere og mindre smedtang ligger trolig i funksjonen hvor grovere er blitt brukt til å holde større arbeidsstykker og er typisk for jernsmiing, mens den mindre trolig ble brukt til finsmiing (Müller-Wille 1977:153).

I tillegg til ulik lengde er det blitt pekt på at utformingen av kjeften er viktig for tangens funksjon (Müller-Wille 1977:153). Tenger med buede kjefter som flater ut mot bittet er den vanligste (eks R 391), dette er den vanligste formen. Denne typen er av Müller-Wille tolket til å ha vært brukt til platearbeid (ibid). På den neste typen møtes kjeften i et spisst bitt og er blitt tolket til å ha fungert til å holde større arbeidsstykker (ibid). En tredje type som ikke er

representert i det Midt-Norske materialet har rund kort kjeft som møtes i likhet med en moderne knipetang. Det er blitt pekt på at disse ikke har egger for å klippe over metall, men har to flate ender. Tangen har trolig hatt funksjon som trekk tang ved trekking av metalltråd gjennom et trekkjern (Müller-Wille 1977:156, Christensen 1990:158).

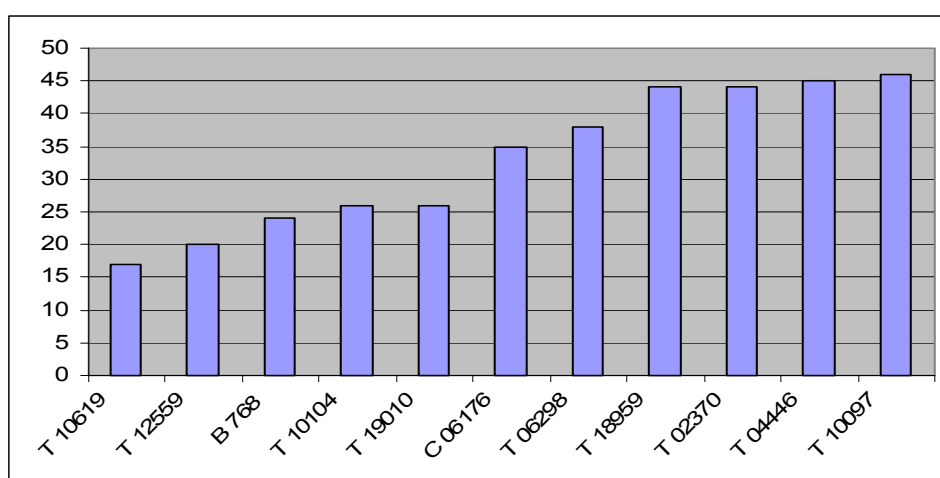


Figur 11 Original og rekonstruksjonsforslag av T 02370 tang fra Grindberg, Steinkjer. Foto Vitenskapsmuseet, illustrasjon: Raymond Sauvage.

For å vurdere tengerens funksjon er det på bakgrunn av ovenfor nevnte momenter nødvendig å ta hensynt til lengde og utforming av kjeften. På den andre siden ser jeg noen metodiske problem knyttet til kjeftens utforming. Det er i mange tilfeller vanskelig å skille mellom type 1 og 2 da det går en uklar grense. Videre er det som nevnt innledningsvis vanlig for smeden å smi om en tang slik den passer nøyaktig til den jobben som skal utføres; en tang behøver ikke utelukkende å ha vært brukt til en type arbeid. Utformingen av kjeften blir på en slik bakgrunn vanskelig å bruke som indikator på funksjon. Müller-Willes argument at tenger av type 1 ble brukt til platearbeid, mens tenger av type 2 ble brukt til generelt smiarbeid blir tynt, det ville være en kjapp jobb å smi om kjeften fra den ene formen til den andre. Jeg vil heller se disse tengerne som en type hvor hovedfaktoren som skiller mellom undertyper er tangens størrelse. Den store tangen bør etter min oppfatning tolkes som en all-round standard smitang som kunne brukes til forskjellig smiarbeid, mens den lille tangen kunne brukes til finarbeid, plukke opp små gjenstander fra essa, og til å holde mindre arbeidsstykker og plate.

Totalt har jeg registrert 15 tenger innen undersøkelsesområdet. Fordelingen på fylker framgår av tabellen ovenfor. Tengerens bevaring er alt fra meget gode til tilfeller hvor kun små bruddstykker er tilbake. Jeg har gjort et forsøk på å inndele tengerne fra undersøkelsesområde etter lengde. Et kriterium er at hele eller det aller meste av tangens lengde må være bevart,

noe som var et problem da bevaringsforholdene varierte. Etter gjennomgang av materialet viste det seg at 11 av til sammen 15 tenger som var godt nok bevart eller hadde tilstrekkelige opplysninger i Vitenskapsmuseets tilvekstkatalog, kunne brukes i undersøkelsen. Resultatet som framgår i søylediagrammet nedenfor viser at lengde strekker seg fra ca 17 til 45 cm. Det kan se ut til at det er et skille mellom tenger som er over og under 30 cm, og ingen tenger er mellom 26 og 34 cm. Det er viktig å understreke at dette er tendenser i materialet, og siden det dreier seg om forholdsvis få funn, blir det vanskelig å trekke slutninger. På den andre siden stemmer det Midt-Norske tang-materialet forbløffende godt overens med de tidligere forsøk på inndelinger av tengerne mellom stor og liten smitang hvor skillet er satt på ca 30 cm.



Figur 12 Stolpediagram som viser fordeling av lengde på tenger.

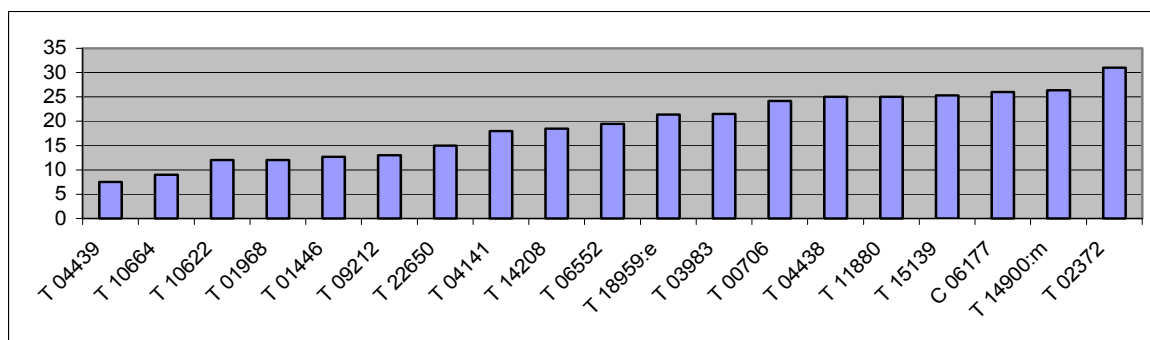
Alle tengerne fra undersøkelsesområde hadde en utforming som tilsvarende de to første typene hos Müller-Wille. Av de store tengerne stammer fire fra sikre gravfunn, mens to er fra løsfunn. Fire graver inneholder tang brukt til grovere smiarbeid (C 06298 Romföhjellen, Sunndal; T 18959 Uthaug, Ørland; T 02379 Grindberg, Steinkjer; T 10097 Hen, Rauma), og fire inneholder mindre tang (T 10619 Hovde, Rauma; T 12559 Hole, Rauma; T 10104 Hen, Rauma; T 19010 Haug, Verdal).

4.3.3 Filer

	Gravfunn	Løsfunn
Møre og Romsdal	5	1
Nord-Trøndelag	3	1
Sør-Trøndelag	4	4
Nordland (Helgeland)	1	

Fil er den nest største gruppen redskaper som er blitt tilknyttet smiing i Norge (Petersen 1951:94). Filer forekommer i mange graver med smiverktøy, i andre tilfeller er fil det eneste redskap i graven (Wallander 1979:4). I de fleste gjennomganger av smiverktøy (f.eks. Grieg 1922, Petersen 1951, Müller-Wille 1977) regnes filen med som en del av smedens verktøy. Man skal imidlertid være forsiktig med å kategorisk plassere fil som en del av smiverktøyet (Wallander 1979:4). Filer kan ha blitt brukt til flere andre oppgaver som å sette egg på redskaper, skjerpe piler, i forbindelse med kammakerarbeid, og andre oppgaver der filing man former eller skjerper materiale (ibid., Christensen 1986:124). Filen er på en annen side også nødvendig i smia når man skal gjøre ferdig gjenstander og redskaper. I de tilfeller der fil er funnet sammen med annet verktøy som kan klassifiseres som smiredskap, er de mer sannsynlig en del av smiverktøyet, men vi kan på en annen side ikke utelukke at filen har vært brukt til andre oppgaver utenom smedfaget.

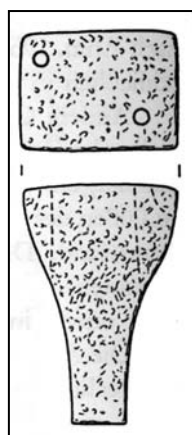
Noe forsøk på klassifisering av jernalderfiler har ikke vært forsøkt tidligere. I dag klassifiseres filer etter tverrsnitt, størrelse og hvor fint filen er hogd, det vil si hvor mange *riller* filen har som avgjør finhetsgraden (Bjørlykke 1949:89). Dette kunne vært utgangspunkt for en klassifisering av filer fra forhistorisk tid, men materialet er bevart i varierende grad, og i de fleste tilfeller er det ikke mulig å se spor etter tenner/riller. Jeg har forsøkt å klassifisere filer etter lengde, men dette arbeid har vist seg lite fruktbart da ingen grupperinger peker seg ut.



Figur 13 Stolpediagram som viser lengde av filer.

Konklusjonen når det gjelder filer er at de vanskelig kan brukes som indikator på smiing, spesielt når det gjelder funn uten annet smiverktøy, noe andre har påpekt tidligere (f.eks. Wallander 1979). Filen var trolig et redskap brukt i flere sammenhenger der redskap trengte egg, og var nødvendig for bonde, jeger, kriger, og smed.

4.3.4 Ambolter



Figur 14 Ambolt av type R392 T
10099 fra Hen, Rauma. Etter
Müller-Wille 1977. Ca 1:4

	Gravfunn	Løsfunn
Møre og Romsdal	2	0
Nord-Trøndelag	1	1
Sør-Trøndelag	0	1
Nordland	0	0

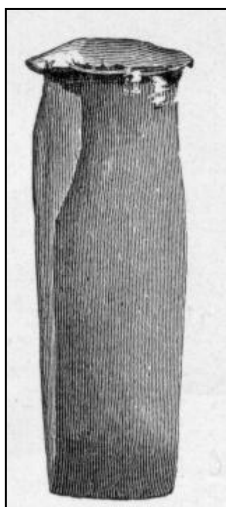
Ambolter fra jernalder blir i arkeologisk litteratur inndelt i to grupper: R392 og R393 etter Ryghs plansjeverk (f.eks. Grieg 1922, Petersen 1951). R 392 er den vanligste formen, mens R393 er mer sjelden. Forskjellen mellom de to er at den andre er utstyrt med sperrehorn, den andre ikke. På begge typene forekommer det ofte gjennomgående hull fra banen, noe man har som feste for hjelpeverktøy, og til å smi hode på spiker (Grieg 1922:51, Petersen 1951:91-92). Jeg vil foreslå at hullet ikke ble brukt til smiing av spiker. For det første kjenner vi spikerlo, redskap brukt til å smi spiker, fra andre gravfunn i landet (Petersen 1951:58). For det andre er det svært vanskelig å løsne spikeren fra en ambolt som står fast når hodet er slått. En mer sannsynlig tolkning som også samsvarer med bruk av små hull i moderne ambolter er at de ble brukt når man lokker hull, det vil si slår hull, da man legger emnet over hullet på ambolten og slår hull gjennom med hammer og dor (Bergland 2001:47-50).

Et påfallende trekk med jernalderens ambolter er at de er påfallende små etter dagens målestokk. I dag er vanlig vekt på en smiambolt ca 80 kg, mens yngre jernalders ambolter kommer sjelden over 1,5 kg (Christensen 1990:157). Man kan spørre seg om amboltene kun tyder på finsmiing av edle metaller. Hvis vi på den andre siden ser på hammermaterialet,

kommer få hammere over 450 gram. Tyngre hammere vil vanskelig kunne brukes på små ambolter. Det ser ut til at hammervekt og størrelse på amboltene har hengt sammen. Årsaker til at man har klart seg med små verktøy må trolig søkes i den metodikk smedene brukte for å lage redskap og våpen i jernalderen.

Kun tre ambolter stammer fra sikre gravkontekster innen undersøkelsesområdet. I tillegg finns to løsfunn. Alle er av typen R392 men varierer i størrelse. Den minste, T 02194, fra Kjøsøy, Vikna; er ca 6 cm høy med bane på ca 4x2 cm, mens den største er fra Hen, Rauma; den er 10 cm høy, med bane på ca 6,5x 5 cm, med to gjennomgående hull på hver side. Jeg har ikke hatt mulighet til å veie amboltene.

Ambolter er etter mitt syn et rimelig sikkert smiredskap. Ambolter kan vanskelig tenkes å ha vært brukt til annet arbeid. Særlig i tilfeller der ambolt er funnet i kombinasjon med andre smiverktøy, er de en rimelig sikker indikator.



4.3.5 Meisler

Figur 15 Eksempel på meisel. Etter Rygh 1885. Ca 1:2

	Gravfunn	Løsfunn
Møre og Romsdal	1	0
Nord-Trøndelag	0	0
Sør-Trøndelag	3	1
Nordland (Helgeland)	0	0

Meisler er sjeldnere i gravmaterialet. Fire fra sikker gravkontekst og ett løsfunn. I smiing brukes meisler til å utføre en rekke oppgaver, som kapping og kløyving av emner, meisling av mønster og dekor og til meisling av hull (Bjørlykke 1949:88, Bergland 2001:42, 75).

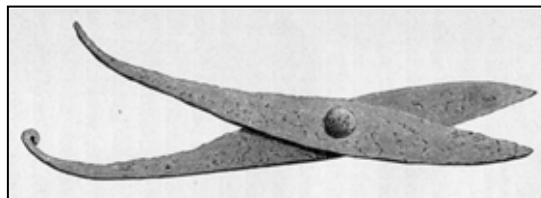
Til gravering og når man skal legge inn tråddekor i metall brukes små meisler kalt punsler og siselørmeisler (Andresen 1997:190). To meisler T 08502 fra Barmann, Hitra; ser ut til å ha riktig størrelse til slik bruk. I andre tilfeller kan det tenkes at de små meislene ikke er bevart, eller rett og slett klassifiseres feil.

De andre meislene fra undersøkelsesområdet er større, og kan som smiverktøy ha vært brukt til kapping og kløyving. Jeg kan vanskelig tolke dem til sikkert å tilhøre smiverktøyet. Enkelte kan tenkes å ha vært brukt til f.eks. steinhuggervirksomhet som produksjon av klebersteinskar. Jeg vil derfor hevde at enkeltfunn av meisler i graver ikke indikerer smiing, bortsett fra når de finns i kombinasjon med annet smiverktøy.

4.3.6 Platesakser

To platesakser er kjent fra Midt-Norge. I tidligere litteratur omtales de som smedsakser (se Grieg 1922, Petersen 1951). Dagens betegnelse på verktøyet er platesaks og brukes til å klippe metallplate. Verktøyet kan derfor knyttes opp mot arbeider med plate, for eksempel ved produksjon av kjeler eller skjoldbuler.

To graver fra Vitenskapsmuseets område inneholder platesaks: C 06176 Romföhjellen, Sunndal og T 08503: Barman, Hitra. Sistnevnte er meget fragmentert men er tilstrekkelig bevart til å kunne bestemmes som platesaks.



Figur 16 Platesaks C 06178 fra Romföhjellen, Sunndal. Etter Rygh 1885.

4.3.7 Avlsteiner

For å oppnå tilstrekkelig temperatur for å kunne smi og sveise jern er det nødvendig med en kunstig lufttilførsel. Blåsebelgen er det instrument som gjennom tidene i forskjellige former til vanlig har løst denne oppgaven. I front av blåsebelgen var det tidligere en stein med hull som luften gikk gjennom. Avlsteinen har funksjon som luftdyse der luften går inn i essen samtidig som den beskytter belgen mot gnister og varmen fra essen.

Avlsteiner er kjent i forskjellige former, for eksempel runde, traktformede og rørformede, og kan være laget enten av leire eller stein (Madsen 1981:95, Tylecote 1987:115f). Avlsteinene fra Midt-Norge er laget av kleberstein som er en varmebestandig steinsort og er lett å bearbeide.⁵



Figur 17 Til høyre T 10100, avlstein fra Hen, Rauma, til venstre T 08505 fragmentert avlstein fra Barman, Hitra.

Fra Vitenskapsmuseets distrikt finns det tre avlsteiner som alle stammer fra gravfunn: T 10096 Hen, Rauma; T 10624 Hovde, Rauma; og T 08505 Barman, Hitra. Avlsteinen fra Hitra er av skifrig bergart og kløyvd i to, kun den ene halvdel er bevart. De to resterende er fullstendige og av kleberstein. De er oval-traktformede med flat underside. Munningen er en vid åpning hvor lufta fra belgen kom inn. Åpningen innsnevres til et trangere hull som ender i framkant, hvor det er spor etter at steinen har vært utsatt for sterk varme. Hullet følger lengdeaksen. Den vide åpningen i munningen har i begge tilfeller tydelige verktøyspor som viser at det har blitt brukt en spiss meisel eller spisshakke i produksjonsprosessen.

En rekke avlsteiner er kjent i Norden. Fra omfattende utgravninger på Helgö i Sverige er det kjent flere fragmenter av leire (Madsen 1981:95ff). Avlsteiner av kleber er kjent fra Norge, Sverige og Danmark. Fra Hedeby er det kjent flere av kleber (Thomsen 1971:100, Resi 1979:67) I denne sammenheng kan også nevnes avlsteinen fra Snaptun i Jylland. Denne er dekorert med et mannsansikt på framsiden. Avbildingen er blitt satt i sammenheng med guden Loke (Müller-Wille 1977:159, Thålin-Bergman 1979:107).

⁵ Avlsteiner av leire er ikke kjent fra Midt-Norge bortsett fra ett mulig fragment fra husgrunnsundersøkelsene på Bertnem i Namdalen datert folkevandringstid: T 18817

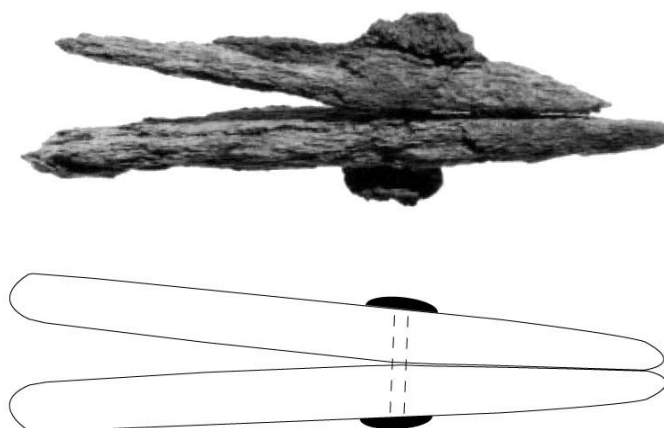
Forskjellig form på avlsteinene ble i tidlig forskning forklart ut i fra forskjellig form på råmaterialet (se Grieg 1922:65), og at det derfor ikke kunne skilles mellom ulike typer. Det er likevel en klar forskjell mellom avlsteiner fra Sør-Norge og Danmark og avlsteinene fra Vestlandet, Midt-Norge og Nord-Norge. Et fellestrekk for avlsteiner funnet i Sørskandinavia er at de har stått på høykant, noe som skiller dem fra materialet fra Midt-Norge hvor de er liggende. Denne forskjellen er pekt på tidligere hvor skillet mellom de to typene er satt til ca 62° nord (Resi 1979:75). Det er imidlertid ikke gitt noen forklaring på årsaken til forskjellen. En mulighet er at det mellom de to områder har eksistert en forskjell i smiteknologien, nærmere bestemt utformingen av essen og arrangementet for lufttilførsel med belg.

Avlsteinene er som tidligere nevnt spesielle i denne sammenhengen. Etymologisk kommer ordet avl fra norrønt *afl* som har sammenheng med reproduksjon og kjønnsakt, samt kroppsstyrke og makt (Torp 1992). Avl er i de fleste norske dialekter navnet på essen, derav navnet *avlstein*, navnet henspeiler på essen. På den andre siden har etnologiske undersøkelser vist at ordet tidligere er blitt brukt om det området der luften fra belgen munner ut (Tobiassen 1981:15). Etnoarkeologien har vist eksempler på at seksualmagi og seksuelle tabuer er knyttet til smier og metallurgiske handlinger (Barndon 1992:98, Rijal 1998:73). Blåsebelgen kan representere det mannlige, og avlsteinen og essa representerer det kvinnelige. Det er med andre ord sannsynlig at avlsteinene i gravene bør forstås på bakgrunn av de rituelle og symbolske konjunktasjoner de har hatt.

Avlsteiner er eksempel på at en del av smias faste innretning er kommet med blant gravgodset i yngre jernalder, og viser at det ikke utelukkende var verktøy av jern som ble lagt ned i graven. Man har etter mitt syn bevisst hentet en del av smias inventar og lagt den i graven. De tre avlsteinene kommer de gravene med flest smiverktøy fra Vitenskapsmuseets distrikt. Graven fra Hen, Rauma (T 10096), er representert med en stor tang, stor hammer type 2.c, samt en ambolt av jern; graven fra Hovde, Rauma (T 10613,) har fil, hammer, meisel og tang; og til sist Barman, Hitra (T 08413), liten ambolt, to små meisler og en platesaks. Alle steinene er havnet i graver med rikt smiutstyr, og de rituelle aspekter som kan knyttes til dem tyder trolig på ritualer i forbindelse med gravleggelsen hvor aspekter av smedrollen har vært involvert.

4.3.8. Klype av bein

Gjenstandstypen består av to lett bøyde beinstykker med en gjennomgående klinknagl som holder delene sammen. De to beindelene fjærer mot hverandre slik at redskapet kan brukes til å holde objekter. I bruk settes en kile i den ene enden slik at arbeidsstykket klemmes godt fast (Christensen 1986:129). Gjenstandstypen ble første gang erkjent etter utgravning av en gravhaug på Ytre Elgsnes i en grav fra vikingtiden som var utstyrt med smiverktøy (Simonsen 1953;Sjøvold 1974:308). Beinklypene er hittil kun påvist i fire graver i Norge: Ts 4762: Ytre Elgsnes, Trondenes; Ts 2954: Risøya, Hadsel; T 18959: Uthaug, Ørland og T 22650: Borgsø, Levanger. Fra middelalderen er tilsvarende redskap kjent fra Bryggen i Bergen og Hamarkaupangen. Utenom Norge er de funnet i Hedeby, Trelleborg, på Grønland og Island (Christensen 1986:129).



Figur 18 Original og rekonstruksjonsforslag av beinklype T 22650:23 fra Borgsø, Levanger. Foto Per E. Fredriksen, Vitenskapsmuseet, tegning Raymond Sauvage.

Hva slags funksjon slike beinklyper har hatt er omdiskutert. Povl Simonsen (1953) mener beinklypen kan ha vært en slags ”skrustikke” for å holde gjenstander man har jobbet med, og knytter dem sammen med smiverktøy. Det har også vært foreslått at klypene ble brukt til å holde fast jern under smiing (Rundberget 2002a:49). Sjøvold (1974:309) har argumentert mot beinklypene som smiverktøy, og mener i stedet klypene har vært nyttige spesielt innenfor bearbeiding av bein og horn, samt til trearbeid. Klypene var i følge Sjøvold for spinkle til bruk innen smiing (ibid.). Et argument mot Sjøvold er at klypene som stammer fra gravfunn, først og fremst er funnet i kontekst med smiverktøy, noe som skulle knytte det opp mot

smihåndverk. Arne Emil Christensen (1986:129) har diskutert verktøyet i forhold til kamproduksjon, og kom fram til at beinklypene er et redskap brukt der små stykker skal holdes fast, noe flere ulike håndverk trenger. Christensen kan også vise til flere funn hvor redskapet ikke er funnet i sammenheng med smiing. Det er på bakgrunn av den tidligere forskning rimelig å anta at beinklypene er en eldre form av den moderne filkloen. Filklo blir brukt ved filing av små gjenstander og holdes i vestre hånd mens man filer med høyre (Bjørlykke 1949:193). Kasper Andresen har pekt på at slike redskap har vært fine til å holde pilespisser under filing og vil ikke sette merker i arbeidsstykket, noe en filklo av stål kan gjøre (Andresen 2002:203). Beinklypene bør på bakgrunn av diskusjonen forstås som et redskap ikke tilknyttet et bestemt håndverk og bør ikke ses som indikator på smedgrav eller smiing.

4.4. Kan det skilles ut graver med smiverktøy?

Min analyse av smiverktøy fra Midt-Norge og Møre og Romsdal har vist at enkelte redskaper er mer sikre smiredskaper enn andre. Dette gjelder spesielt en del hammere og filene som er de vanligste verktøytypene i gravene. De viktigste diagnostiske verktøygruppene som mer entydig peker mot smiing er: hammere av type 1.b. og type 2, liten og stor tang, og avlsteinene.

13 av 28 graver med mulig smiverktøy oppfyller kravene til å inneholde ett eller flere av verktøytypene som er definert som smiverktøy. Det er også verdt å merke seg at alle gravene med mer enn tre verktøy faller innenfor denne rammen. Ut fra en funksjonell analyse av verktøymaterialet er det de 12 gravene som sikrest kan knyttes mot smiing og smedfaget.

Tabell 2 Graver med smiverktøy

Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Datering:
T 10096	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	800-900 e.kr.
T 10101	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	900-1000 e.kr.
T 12559	Møre og Romsdal	Rauma	Hole	900-1000 e.kr.
T 10613	Møre og Romsdal	Rauma	Hovde	700-800 e.kr.
B 766	Møre og Romsdal	Rauma	Stavem	y.ja.
C 06176	Møre og Romsdal	Sunndal	Romfohjellen	800-850 e.kr.
T 04874	Møre og Romsdal	Vestnes	Villa	800-950 e.kr.
T 10649	Nord-Trøndelag	Namsos	Klinga	900-950 e.kr.
T 02370	Nord-Trøndelag	Steinkjer	Grindberg	700-800 e.kr.
T 19010	Nord-Trøndelag	Verdal	Haug	800-900 e.kr.
T 02188	Nord-Trøndelag	Vikna	Kjønsøy	950-1000 e.kr.
T 08413	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	800-900 e.kr.
T 18959	Sør-Trøndelag	Ørland	Uthaug	850-950 e.kr.

En vanlig kritikk mot bruk av begrepet smedgraver er at man i mange tilfeller også har fått med andre typer verktøy i graven (f.eks. Wallander 1979, Straume 1984). Som det framgår av avhandlingens appendix nr III ser vi en lignende situasjon. Jeg vil likevel hevde at hvis man skiller ut graver på bakgrunn av smiverktøy slik det er gjort ovenfor, er tendensen at annet verktøy enn smiverktøy blir mindre, spesielt når det gjelder gravene med mer enn tre smiverktøy. Forskjellene er imidlertid små, og nærmere studier av et større materiale er nødvendig for å kaste lys over problemet. Man kan heller ikke utelukke at annet redskap i graven kan være produkter smeden selv har laget, slik man har tolket våpen og redskap fra Byglandgraven i Morgedal (Jfr. Blindheim 1962).

Det er vanskelig å gå videre på diskusjonen om smedgrav\ikke-smedgrav på bakgrunn av en gjennomgang av verktøyet alene. Gjennomgangen har gjort det mulig å sile materialet som kan brukes videre i tolkninger omkring jernhåndverkere i yngre jernalder og tidlig middelalder. For å avgjøre om de personene som er gravlagt med sine verktøy var smed eller ikke, vil jeg i neste kapittel sette gravene inn i et større perspektiv basert på det vi vet om smedens rolle og identitet i jernalder og tidlig middelalder. Dette åpner for å kunne sette smedgravene inn i et større perspektiv hvor smedens rolle og identitet i jernalder og tidlig middelalder kan bli belyst.

4.5 Hva slags smiing?

Kan verktøyet i gavene gi svar på hva slags smiing de er brukt til? Ut fra utprøving av kopier og analyser av verktøy, samt studier av smidde gjenstander, spesielt gjennom arbeider av smed Kasper Andresen, har det vært gjort forsøk på å rekonstruere jernalderens smiteknikk. Lite av arbeidet er publisert, og det meste er gjort i form av praktiske forsøk. Nøkkelen til å forstå metodikken har vært studiet av råmaterialet og det verktøy som er blitt brukt (Andresen 1994:191).

Mange våpen og gjenstander fra jernalderen har vært dekorert på ulikt vis. En forholdsvis vanlig dekor er å legge inn tråddekor av ulike edle metaller (Airola 1998). Dekoren har vært utført ved at man har ristet et spor med små meisler og sisselørmeisler, deretter ble en tråd av edelmetall hamret ned. Vi kjenner tråddekor spesielt fra sverd hjalt, som kan være meget

foreseggjort i ulike edelmetaller (ibid.). Ett av gravfunnene jeg har gjennomgått, inneholder små meisler, T 08413, Barmann på Hitra. Meislene er meget koroderte, men kan tenkes å kunne ha vært brukt i forbindelse med slike teknikker.

Studier av et stort antall sverdklinger i forbindelse med et norsk-russisk forskningsprosjekt (se Stalsberg og Kirpitsjnikov 1992), har gjennom røntgenfotografering et stort antall sverd vist hvordan en vikingtids sverdklinge har vært bygd opp. Det har vist seg at klingens form har vært bygd opp av tynne staver som har vært sveiset sammen. En lang stav ble bøyd til en U og en stav ble plassert i midten, deretter ble pakken smidd sammen og deretter essesveist. Etterpå ble klingens form smidd ut (Andresen 1994:197). Ved smiing av spydspisser er det påvist en annen teknikk, hvor det er viklet ståltråd rundt en kjerne for å bygge opp klingens form. Denne ”pakken” ble sveiset sammen og deretter smidd ut (Andresen 1999:61).

Fellesnevner for metodikkene er at man har bygd opp større redskaper ut fra mindre emner. Dette skiller seg fra moderne smiteknikk hvor man starter med et grovere emne og smir ned til ønsket form. Ved sveising og ved utsmiing etter ovenfor beskrevne teknikker er det kun nødvendig med en forholdsvis lett hammer som gir tette og kjappe slag. Andresen (1994) har pekt på at dette gir en pekepinn på hvorfor mange hammere i gravfunnene er relativt lette, og amboltene små. Store hammere og slegger var det ikke bruk for når man smidde etter denne metodikken (ibid:197). I tillegg vet vi ut i fra tolkning av arbeidsgroper i smier og avbildinger at sittende arbeidsstilling kan ha vært vanlig (avsnitt 3.6.3), noe som vanskeliggjør bruk av tunge verktøy. Arbeidsmetodikken passer dermed godt til de tolkningene som er gjort i forhold til arbeidsmåte i smiene.

Når man smier med en slik metodikk er det mulig å bygge opp ulike mønster ved å bruke forskjellige typer jern og stål, og vri stavene (Andresen 1994:198-199). Slik mønstersmiing er kjent fra mange våpen fra vikingetiden, spesielt sverd (Stalsberg 1988:14) og spyd (Solberg 1984:164). Gjenstander og våpen laget i en slik teknikk er blitt ansett som importerte fra Frankiske områder, og var laget av noen få mestersmeder (Stalsberg 1988:15). Man har antatt at skandinaviske smeder ikke mestret slik *komplisert* teknikk (ibid.). Verktøymaterialet, praktiske erfaringer ved bruk, og studier av framstillingsteknikk indikerer på en annen side at oppbyggingsteknikk og mønstersmiing var en vanlig teknikk blant smedene i nord.

Hittil har jeg kommet fram til at verktøymaterialet fra gravfunnene peker i retning av det som kan kalles *kleinsmiing*⁶, d.v.s. smiing av våpen og redskaper ut fra mindre barrer og emner. Grovere vektøy som kan ha vært brukt i forbindelse med sekundersmiing av jernlupper og bearbeiding av råjern til barrer finns ikke i verktøymaterialet fra Midt-Norge. Studiet av framstillingsteknikk og smiverktøy i gavene indikerer at det er en bestemt type smed som står fram i gravmaterialet, nemlig det vi kan kalle *kleinsmeden*. Smeder som arbeidet i forbindelse med jernvinne og grovere smiing, *grovsmed*, kommer ikke fram gjennom gravmaterialet.

4.6 Oppsummering:

Verktøy og redskaper er en vanlig kategori i yngre jernalders graver. Smedredskaper i graver er blitt sett på som indikasjon på smed, og gravene er blitt omtalt som smedgraver. Synet har de siste 30 år fått mye kritikk fra flere forskere som har pekt på at verktøyet ikke behøver å indikere smiing, og den gravlagte behøver ikke være begravd i kraft av sin rolle som smed. Gjennomgangen av smiverktøy i graver fra yngre jernalder i Midt-Norge indikerer at en del redskapskategorier rimelig sikkert har tilhørt smedfaget. Hammere type 1.b og type 2.a-c, tener, ambolter og avlsteiner, er eksempler på verktøy som har vært brukt til smiing. Gjennomgangen gjorde det mulig å skille ut i alt 13 av 28 graver hvor verktøyet indikerte smiing. Verktøyets form og bruk, sammen med studier av framstillingsteknikk på yngre jernalders redskap og våpen, har vist at slike redskap har vært egnet til smiing av våpen og redskaper i en spesiell oppbyggingsteknikk, samt til mønstersmiing, en teknikk man har gått ut fra ikke ble behersket av skandinaviske smeder.

⁶ Jeg bruker her *kleinsmed* i betydningen smed som jobbet med dekorative arbeider som beslag, låser og mindre ting, til forskjell fra *grovsmed* som har vært knyttet mot smiing av større gjenstander som store verktøy, redskap, og ploger.

5. Smedens rolle og status

Kapittel 6 tar for seg jernhåndverkere i samfunnet i jernalder og tidlig middelalder. Kapitlet tar utgangspunkt i forskning som er gjort omkring identitet, rolle og status som er tilknyttet smedhåndverket. Videre vil det undersøkes om aspekter tilknyttet dette kan spores i det arkeologiske materialet jeg har tatt for meg. Til slutt vil jeg prøve å sette gravene i sammenheng med lokale og regionale forhold for å undersøke hva det kan fortelle om identitet, rolle og status tilknyttet jernhåndverkere.

5.1. Smeden i etno-arkeologiske og religionshistoriske kilder

I de senere år er det blitt mer klart at førmoderne teknologi har inngått i større sammenhenger der metaforer, myter og religion er sammenvevd i de teknologiske prosessene. For å kunne få et innblikk i de metaforer, myter og religiøse forestillinger man har hatt i tilknytning til jernteknologi i jernalder og tidlig middelalder, vil jeg i følgende del ta utgangspunkt i tidligere forskning, og vil se på etnoarkeologiske, religionshistoriske og etnologiske kilder til sammenhenger smeden og jernhåndverkere har inngått i.

5.1.1 Smedens identitet og rolle

I det siste er det kommet flere arbeider som setter forhistorisk metallurgisk aktivitet inn i kulturelle, sosiale og menneskelige kontekster (f.eks. Barndon 1992, 2001, 2005, Gansum & Hansen 2002, Rundberget 2002b, Rønne 2002, Gansum 2004). I disse arbeidene er det benyttet ulike kilder til å belyse smeden i jernalderen, spesielt har etno-arkeologiske studier, studier av skriftlige kilder, samt myter blitt brukt til å studere smedens identitet, rolle og status.

Studier av før-moderne metallurgi spesielt i Afrika har i tillegg til å ha studert rent teknologiske aspekter, lagt vekt på studier av sosiale, mytiske og rituelle aspekter ved aktivitetene (Barndon 2004:23). Forskning har gjort det klart at teknologien spesielt har vært koblet sammen med fruktbarhet, reproduksjon og fødsel (ibid.). Tilsvarende strukturer er observert andre steder for eksempel Nepal (Rijal 1998:69). Det finns eksempler der man i

forbindelse med jernutvinning ser jernframstillingsprosessen som en metafor for reproduksjon og fødsel, hvor ovnen kan symbolisere kvinnen som blir gravid og føder, i dette tilfelle jern. Handlingene som utføres av smeden viser direkte metaforer til seksualakten, for eksempel kan blåsing med blåsebelg ses som en allegori til samleie (Rijal 1998:73, Gansum 2004:48, Haaland 2004:8).

Et annet sentralt aspekt som er observert flere steder er bruk av magi og ritualer (Barndon 2004). En del av forberedelsene til en jernblestring kan for eksempel være å samle urter og medisiner, ofring og bruk av magiske substanser (ibid:26). Et eksempel er at deltagerne må avstå fra seksuell aktivitet. Magi, forfedre og medisiner var avgjørende for å få godt smibart jern (Barndon 2004:27).

Det knytter seg usikkerhet til hvorvidt de etno-arkeologiske kildene kan knyttes opp mot forhold i jernalder i Norge. Randi Barndon (2005:357) har imidlertid pekt på fellestrekk mellom de ulike områdene: *"Smeden uttrykker håndverket og sin teknologi som noe magisk-religiøst, som noe mer enn det hverdagslige og det arbeidskrevende, og som noe metaforisk knyttet opp mot det skapende, livgivende og fruktbare."* (ibid.). Blant annet er det paralleller i kosmologien slik den kommer til uttrykk i legender. Et annet argument for likhet er at et fenomen som smedgraver går igjen i store områder: Norden, Europa og i Øst-Afrika (ibid.). Slike trekk gjør det mulig at en del fellestrekk tilknyttet smedens kosmologi, rolle og identitet kan finnes igjen i ulike deler av verden.

5.1.2. Smeden i norrøn mytologi og i folkelig tro

Smeden er kjent i flere skriftlige kilder fra tidlig middelalder som sagaer, mytologiske fortellinger, eddadiktning, heltesagn, runeinnskrifter og lovtekster (Rønne 2002:56). Det vil alltid være usikkerhetsmomenter knyttet til slike kilder, spesielt med tanke på at de fleste er nedskrevet i kristen tid, noe som kan ha farget kildene. De må derfor ikke ses som direkte knyttet til førkristne forhold. Imidlertid kan en reflektert bruk gi viktig informasjon om kosmologiske forhold som finns i kildene (Hedeager 2002:5). Vi er ikke ute etter historiske hendelser, men mytiske og kosmologiske sider som kan fortelle om smedens identitet og posisjon.

Dvergene er de vesen som oftest knyttes til smiing i de norrøne kildene (Burström 1990:255, Rønne 2002:56). Mest kjent er trolig mytene tilknyttet smeden Volund og Regin kjent fra diktning rundt Sigurd Fåvnesbane. Førstnevnte er kjent over hele Nord-Europa og de Britiske øyer, og er i Norden kjent fra Eddadiktningen. Begge var dverger (Bergstøl 2002:79, Barndon 2005:262), og skal ha innehatt magiske egenskaper, for eksempel kunne Volund ikle seg dyreham, og flyktet en gang fra fangenskap ved å gro vinger (Rønne 2002:57, Barndon 2005:362). Regin kan trolig knyttes til hemmelig kunnskap og blir betegnet som mester i runer og hemmelige tungemål (Rønne 2002:57, Barndon 2005:368). Et annet viktig aspekt med dvergene er at de sannsynlig kan knyttes mot død og dauding (ibid.).

Av gudene var Loke den som hadde med ildkunst å gjøre. Loke sto i kontakt med dvergene og var den som fikk dvergene til å smi magiske gjenstander til gudene, for eksempel Mjølner, Tors hammer og Draupner, Odins ring (Bergstøl 2002: 79, Barndon 2005:361). Loke kan ses som et bindeledd mellom gudene og dvergene.

Mytene tilknyttet Volund og Regin tilhører en felles tradisjon for det europeiske området (Burström 1990:254) hvor den nordiske versjon er å finne i Eddadiktning og Volsungesagaen (ibid.). Ola Rønne (2002:56) har pekt på at mytene omkring Regin og Volund har gitt en rekke materielle manifestasjoner uttrykt i ikonografiske framstillinger. Hyllestadportalen fra Setesdal og Ramsundberg i Sverige er eksempler på ikonografisk framstilling av historien omkring Sigurd og Regin (Müller-Wille 1977:129-130, Burström 1990:255). Myten om Volund er for eksempel avbildet på Franks casket, en rikt dekorert boks med runer og avbildninger i hvalbein trolig opprinnelig fra Nord-England (Müller-Wille 1977:129-130, Webster 1999:227, Bergstøl 2002:79).

At smeden i eldre tid ble knyttet mot dverger kan trolig også spores i folketra. Et trekk som ofte går igjen er at dverger var kjent som spesielt dugelige smeder, spesielt gode til å smi eggverktøy (Espelund 2004:116). I enkelte tilfeller finns det sagn hvor folk har byttet til seg redskaper, for eksempel en ljà fra dvergene. Ljøen var da meget skarp og trengte ikke brynes. Hvis man forsøkte å bryne ljøen eller se på eggen, ble den straks sløv (ibid.).

Arne Espelund (2004) har i Vest-Telemark dokumentert folkelige forestillinger tilknyttet smiing og jernutvinning. Fire slagghauger er blitt betegnet som tussehauger og knyttes opp mot tro om tusser, dverger og underjordiske. Også materialet, spesielt stål og eggredskap, går

igjen i tilknytning til underjordiske, for eksempel kunne man beskytte spedbarn mot underjordiske ved å legge stykke stål i vogga.

Med andre ord er det en rekke aspekter fra den norrøne mytologien som kan fortelle om kosmologi og forestillinger som kan ha vært knyttet til smedene i yngre jernalder og tidlig middelalder. Gjennom tilknytning til dvergene og andre identiteter som gudene og døden, kan den norrøne smeden kobles til en rekke overnaturlige egenskaper som muligheten til å skifte ham. Smeden knyttes til det hellige, de underjordiske og hemmelig kunnskap (Rønne 2002, Gansum 2004, Barndon 2005:368, Bergstøl 2002). At forestillingene har vært levende i samfunnet vitner for eksempel de materielle framstillingene av Volund og Sigurdmyten om. Også nyere tids folkelig tro underbygger en tidligere tiders forestilling om en forbindelse mellom smeden og dverger.

5.1.3 Forestillinger i nyere tids smiing

Ut i fra det vi vet om smiing i nyere tid, kan det finnes aspekter som kan ha en overføringsverdi til de kosmologiske forestillingene rundt smeden slik vi kjenner det fra norrøn mytologi. En del aspekter ved smieprosessen var hemmelig. Et eksempel er de ulike oppskrifter som finns på herdevann til å bråkjøle stål i ved herding. *”Ved herding bruktes forskjellig. For eksempel olje, saltlake og lunkent eller kaldt vann, men dette arbeide var en hemmelighet, som hver enkelt av de gamle smeder beholdt for sig (sic) selv.”* (Sitat fra Spydberg i Østfold i Tobiassen 1981:56). Dette kan være rester etter en tradisjon hvor det å holde kunnskap hemmelig, i dette tilfellet herding, har vært viktig for smedene. Herding må før man fikk en naturvitenskapelig forklaringsmodell ha vært et mysterium for folk. Mykt metall glødes og bråkjøles i vann og blir glasshardt. Hva som egentlig skjedde i en slik prosess må ha vært et mysterium.

Gårdssmiene har tradisjonelt vært utstyrt med få eller ingen vinduer, ofte var det bare gjennom døra lys slapp inn. Når man skulle herde lukket man døra og sto i mørket. Dette blir vanligvis forklart med at smeden lettere kunne bedømme fargen på stålet i mørket, som var måten man bedømte riktig temperatur på (Tobiassen 1981:11). Ser vi skikken i forhold til aspekter som knytter smeden til hemmelig, skjult kunnskap, kan vi på en annen side tenke oss

at skikken kan ha eldre bakenforliggende strukturer som i dag er gått i glemmeboka. Inne i smia kan det ha foregått *hemmelige* prosesser som skulle holdes skjult for allmennheten.

5.1.4. Oppsummering

Etnoarkeologiske undersøkelser, spesielt i Øst-Afrika og Nepal har gitt mye informasjon om metaforer og magiske aspekter som ligger bak teknologiske prosesser, spesielt i jernvinna. Et fellestrekk er at metallurgiske handlinger ofte knyttes opp mot kjønns- og forplantingssymbolikk. De religionshistoriske kildene viser til forestillinger og forhold rundt smeden i yngre jernalder og tidlig middelalder. Spesielt er det forbindelser til underjordiske og dverger som karakteriserer assosiasjonene. Gjennom dvergene kobles smeden til hemmelig kunnskap og skjult kunnskap. Assosiasjoner til hemmelig kunnskap kan vi også meget sannsynlig finne rester av i smedtradisjon helt opp til våre dager, for eksempel var kunnskapen om herding av verktøy og omstendighetene rundt dette noe man nødvendig ville lære til utenforstående. For å understreke dette kan slike prosesser ha foregått i det skjulte, bak lukkede dører.

Religionshistoriske-, etnoarkeologiske- og etnologiske kilder er etter mitt syn en mulighet arkeologien har til å komme bak de teknologiske prosessene og gir oss mulighet til å studere sosiale, magiske og religiøse strukturer som har eksistert rundt jernhåndverkere. Å se det arkeologiske materiale i lys av slike kilder gjør det mulig å komme bak det tradisjonelle teknologi-paradigmet som mye av forskningen dette på tema har hatt i vestlig arkeologi, og på denne måten komme nærmere de menneskelige handlinger som ligger bak.

Resten av kapittel 5 er en analyse av de tre kategorier: jernframstillingsanlegg, smier, og smedgraver jeg har gjennomgått i tidligere kapitler sett i lys av religionshistoriske, etnoarkeologiske og etnologiske kilder til kunnskap om jernhåndverkere i jernalder og tidlig middelalder i Midt-Norge.

5.2. Lokalisering av metallurgiske handlinger

Vi har sett i kapittel 3 at smiing kan ha foregått på andre avsidesliggende lokaliteter som huler og hellere eller i utmarkssmier. Vi vet også at det helt opp til våre dager har vært vanlig at smier er lokalisert et godt stykke borte fra husene på gården, eller utenfor tettbebyggelsen i byene. Hva kan lokaliseringen fortelle om forestillinger tilknyttet smedens rolle og identitet?

5.3.1 Smiene

En generell trend ved plasseringen av tidligere tiders smier er en desentralisert lokalisering i forhold til gårdsbebyggelsen og i byene utenfor tettbebyggelsen (Jfr. avsnitt 3.6.1). Tidligere har en vanlig forklaring vært brannfaren knyttet til metallurgisk virksomhet, men som jeg har argumentert i avsnitt 3.6 kan det vanskelig sies å ha vært en betydelig større brannfare knyttet til smiing enn til de vanlige åpne ildstedene folk flest hadde.

Jeg mener årsaken bør søkes i andre sammenhenger, og den bør settes forbindelse med mytologisk og etnoarkeologiske kilder til smedens rolle og identitet i jernalder og tidlig middelalder. Ut i fra mytologiske perspektiv vet vi smeden kan ha vært en fryktet person gjennom sin kontakt med underjordiske og dverger. Tilknytning til dverger, underjordiske og hemmelig kunnskap gjorde det nødvendig å holde aktiviteten avskilt fra andre aktiviteter på gården. Ola Rønne (2002:60) har argumentert for et lignende syn og trekker inn funnet av en smie i Hundvåg ved Stavanger hvor selve huset har en rund form. Rønne mener formen understreker forskjellen i forhold til langhusene som var vanlige i jernalderen, og dermed annerledesheten ved aktivitetene i smia. Funn av brente korn kan i tillegg tolkes som offer, men det er usikkert om kornet stammer fra en senere fase hvor den er brukt til korntørking. Her kan det nevnes at det i nyere tid spesielt på Vestlandet og i Trøndelag har vært vanlig å kombinere smie og korntørke (Tobiassen 1981:10).

Fra middelalderbyene kjenner vi at usentral beliggenhet for metallurgisk virksomhet var lovfestet (McLees 1989:82-83), noe som trolig er en formalisering av tidligere tiders skikk og bruk (ibid.). Jernalderens syn på smeden som en farlig person med overnaturlige egenskaper har trolig overlevd over i middelalderen, og selv om de opprinnelige mytiske og religiøse årsakene gikk i glemmeboka, ble skikken opprettholdt helt opp til våre dager.

5.2.1 Huler og hellere



Figur 19 Smiehellaren, Monge, Rauma. Foto Raymond Sauvage.

Metallurgisk aktivitet i huler og hellere er interessante i forhold til desentralisert lokalisering av metallurgiske handlinger. De ligger ofte vanskelig tilgjengelig i ur og fjell borte fra sentralområder. Med henvisning til kapittel 3 kan det oppsummeres at spor etter smiing ikke er et uvanlig fenomen i huler og hellere fra vestlandet og nordover til Lofoten. Som argumentert i avsnitt 3.7 har bruk av huler og hellere til metallurgisk aktivitet vært en lang tradisjon, som kan strekke seg helt fra bronsealder og fram til tidlig nytid. Bruken kan forklares ut i fra praktiske årsaker som brannsikkerhet og praktisk bruk av et allerede eksisterende rom. På en annen side ligger hellere ofte vanskelig tilgjengelig i ur og fjell og noe som vanskeliggjør en praktisk forklaring.

Christopher Prescott (2000:221) har argumentert for at metallarbeid i hule/heller kontekster i bronsealder har vært viktig rituelt og symbolsk. Tolkningen tar utgangspunkt i mytologisk-religiøse forestillinger der huler og hellere fungerer som symbol for inngangen til underverdenen. Dverger holder til under jorda og er mytologisk knyttet til døden (Rønne 2002:56, Tveiten 2005: 73). Smeden knyttes gjennom helleren til det underjordiske og til

underverdenen og skiller seg dermed fra den menneskelige levende verden. Ut fra religionshistoriske og etnoarkeologiske kilder har jeg tidligere antydnet at smeden i jernalderen ble satt i forbindelse med det hellige og de underjordiske. Kanskje har den desentraliserte lokaliseringen av smier opprinnelig en sammenheng med forestillinger omkring smedenes identitet og rolle.

I flere huler og hellere langs norskekysten er det funnet deler av- og hele skjelett av menneske (Todnem 1999:103). Både fra steinalder, jernalder, og middelalder er det kjent begravelser. Tidligere har man tolket skjelettfunn i huler og hellere som spor etter fredløse og trelle som sto utenfor fellesskapet og ikke kunne graves på vanlig vis (ibid:110). På en annen side har man tolket rester etter redskaper og enkeltdeler av mennesker til å tyde på spor etter rituell og religiøs aktivitet (ibid:111). Todnem (1999) har tolket ritualene som har foregått som ”*rites de passage*” i forbindelse med overgangsriter. Fødsel og død er uløselig knyttet sammen, man dør fra sin gamle status og fødes inn i en ny. Hulerommet kan i sammenheng med ritualene ha vært et direkte symbol på fruktbarhet som en livmor, og formidler således forestillinger tilknyttet fruktbarhet, gjenfødelse, liv og død (Todnem 1999:113). I helleren kan grensene mellom levende og død krysses. Fra Vergils ”*Aeneiden*” (norsk gjendiktning ved Kristen Gundelach, 1967 Sang VI) fungerer en heller som nedgangen til dødsriket. Slike reiser til underverdenen, *katabasis*, er kjent også fra norrøn mytologi. I Eddadiktningen kjenner vi historien om en kongssønn som må gjennomføre en reise til underverdenen. For å få kunnskapen må kongssønnen oppsøke jotunkvinnen i helleren som sitter inne med den kunnskap han trenger. For å få tilgang på kunnskap må han avle barn med jotunkvinnen (Todnem 1999:115 med henvisninger).

Smiing i huler og hellere kan med andre ord settes inn i et rikt univers av mytologiske og rituelle elementer. Vi ser at aspekter vedrørende hemmelig kunnskap og kjønnsymbolikk her kobles sammen, noe vi kjenner igjen fra de tidligere nevnte kilder til smedens rolle og identitet i jernalder og tidlig middelalder. Tilknytning til de underjordiske understrekes. Hvis helleren kunne ses som en grense mellom underverdenen og de levendes verden, kan metallurgisk aktivitet her ha gjort smeden i stand til å komme i kontakt med de underjordiske, kanskje i *søken* etter kunnskap.

Et mulig scenario jeg kan tenke meg er at i forbindelse med opplæring i smedfaget, kan smiing i huler og hellere ha vært en del av innvielsesritualet i overgangen fra lærling til smed.

Sett i lys av tolkning av huler og hellere som steder man har utført ritualer, særlig ”rites de passage”, kan det tenkes at smiing her har hatt en spesiell betydning hvor man markerte overgangen fra lærling til smed. *Rites de passage* kjennetegnes ved at man går fra en status over i en annen. Først en atskillelse fra gammel sosial status, deretter en overgangsfase ”liminalfase” og til slutt en innlemmelse i ny sosial status (Turner 1991:96). Overgangen til å bli ferdig håndverker kan sammenlignes med svenneprøven hvor man testes i sine kunnskaper og ferdigheter i håndverket, og går over i en ny sosial status som smed. *Rites de passage* har sammenhenger med død og fødsel. Personen trer ut av samfunnet, det vil si en symbolsk død, til slutt blir man født på nytt inn i samfunnet med ny status (Todnem 1999:113). Hellenen kan ha vært en viktig del av ritualene. Den befant seg på grensen mellom dødsriket og de levendes verden, i en *liminalfase*, og med aspekter til både fruktbarhet og død kan den ha vært en arena for opplæring og utlæring av smeder. Senere kan de bakenforliggende årsaker ha havnet i bakgrunnen, men som vi har sett i avsnitt 3.6.1, har det blitt smidd i hellere i det minste fram til 1600-tallet.

5.2.2. Utmark

En stor del av metallurgisk aktivitet har foregått i utmarksområder. Som det framgår i kapittel 2 har så å si all jernframstilling foregått i utmark. Vi vet også at det har eksistert smier i utmarksområder (Narmo 1997).

Utnyttelse av utmarksressurser har gjennom forhistorien vært viktig. Man hentet mye som var nødvendig for gårdsdriften, f.eks. høy og løv. Viktig var også utnyttelse av utmark til jakt, fiske og tømmer samt virksomheter som tjærebrenning, kullbrenning og jernvinne (Øye 2002:361-362). Utmarka gjorde det mulig å kombinere gårdsdrift med annen resursutnyttelse, og til mer spesialisert virksomhet som jernvinne (ibid.). Ofte er det sett på teknologisk/økonomiske årsaker til at jernframstillingsaktivitet vanligvis lokaliseres til utmark, som for eksempel tilgang på råstoff som malm, leire og trekull (f.eks. Narmo 1997:18).

Spørsmålet er om man i tillegg til økonomiske faktorer bør vurdere om det i tillegg har eksistert bakenforliggende supplerende strukturer. Ole Tveiten (2005) har sett på lokaliseringen av jernframstillingsplasser som utnyttelse av et bakre rom, noe som ligger utenfor dagliglivet. Kontroll over kunnskap og handlingene vektlegges som viktig. Med

utgangspunkt i eldre jernalders jernframstilling i Trøndelag, har Bernt Rundberget (2002:96) argumentert for at kunnskapen om jernframstilling har vært hemmeligholdt innen det tønderiske område, et område hvor vi fra eldre jernalder kjenner en teknologi man ikke finner direkte paralleller til andre steder (Stenvik 1991:13, Stenvik 2003:124). For å bevare den hemmelige teknologien har det foregått ritualer og handlinger på jernframstillingsplassen som skulle sikre at kunnskapen ble hemmeligholdt (Rundberget 2002b:100). Lokaliseringen av handlingen til utmark understreker og tydeliggjør de hemmelige handlingene.

Etter mitt syn kan man vanskelig avfeie økonomiske og praktiske årsaker til lokalisering av metallurgiske prosesser til utmark, særlig når det gjelder jernutvinning. Tilgang på råvarer er en nødvendighet. På den andre side understreker lokaliseringen av jernframstilling til utmark tendensen vi har sett fra andre steder man har utøvet metallurgi spesielt den usentrale plasseringen av smier og utnyttelsen av huler og hellere, og det er sannsynlig at man også bør se til andre faktorer enn de rent økonomisk-tekniske når man skal tolke og studere lokalisering av plasser med spor av metallurgisk aktivitet i utmark.

5.2.3 Konklusjon

En fellesnevner for lokalisering av steder det har foregått metallurgiske handlinger er at de i større eller mindre grad ligger utenfor sentrale områder. Fra jernframstillingsplasser på fjellet og i utmarksområder, til smiene som har ligget for seg selv borte fra gårdstunet eller utenfor tettbebyggelsen i byene.

Som vi har sett kan det ligge ulike årsaker til grunn. Innen et tradisjonelt vestlig teknologisyn har man søkt teknologiske og økonomiske forklaringer. Smien skulle ligge borte fra tettbebyggelsen på grunn av brannfare og jernframstillingen foregikk der råstoff var tilgjengelig.

Med utgangspunkt i religionshistorie og etno-arkeologiske kilder mener jeg å kunne påvise at flere årsaker kan ha ligget til grunn. I smia foregikk det handlinger som ikke var allment tilgjengelige, metallurgiske handlinger var tabubelagte og kunnskapen hemmelig. Dette understrekes av den usentrale og ofte vanskelige beliggenheten plasser man har utøvd metallurgi har hatt. Bruk av huler og hellere til smiing og jernutvinning understreker dette.

Fra etnoarkeologien har vi eksempler på at desentralisert lokalisering var avgjørende for utfallet av smelteprosessen. I et eksempel fra afrikansk jernvinne blant Fipaene, er lokaliteten for smelting utenfor landsbyen. Plasseringen var ikke basert på tilgang til råstoffer (Barndon 2001:167). Et viktig poeng med plasseringen var at uvedkommende for eksempel kvinner, skulle komme for nær og på denne måten ødelegge jernet (ibid:168). Andre eksempler er at smelteplassen ble beskyttet mot uvedkommende og inntrengere med magiske planter (ibid:130-131). Det var med andre ord viktig å holde vekk uønskede personer, som kunne bryte tabuer og ødelegge resultatet.

Vi har sett fra afrikansk jernvinneforskning at det i stor grad har vært knyttet kjønnsymbolikk tilknyttet jernframstillingsplassene. I forbindelse med smiverktøy har vi sett betegnelsen *avlstain* og *smieavl*. Fra Maung i Sverige er i tillegg betegnelsen *blästkälling* og *blästkärring* brukt om jernframstillingsovnene (Pettersson 1982:72), som bekjent har betydning kvinne. Kanskje henspeiler dette på noe av innholdet i aktiviteter rundt metallurgiske handlinger i Norden?

I forbindelse med smiene har vi sett at de kan være konstruert på annen måte enn den vanlige byggeskikken (avsnitt 5.3.1). Også steder man har drevet jernframstilling kan vi ha ett lignende forhold. På jernframstillingsplasser fra eldre jernalder i Trøndelag er det kjent hus som er toskipede, ikke treskipet som var det vanlige (Stenvik in.press.). Det er også funnet spor etter smiing og metallarbeid i grophus (ibid.). Byggemåten av hus tilknyttet metallurgisk virksomhet ser ut til å skille seg fra den normale byggeskikken, noe som trolig understreker tilknytning til handlinger som sto utenfor og forskjellig fra resten av samfunnet.

Det kan se ut til at det blant ulike jernhåndverkere har vært behov for i større eller mindre grad å skjule handlinger. Både for at resultatet ikke skulle gå galt, og for at kunnskapen ikke skulle slippe ut. Herding av stål er et eksempel på en metallurgisk handling som i dag enkelt kan forstås ut fra naturvitenskaplige forklaringsmodeller. Hva som egentlig skjedde når man bråkjøler glødende stål må tidligere ha framstått som et mysterium. Slike handlinger har som vi har sett (avsnitt 5.1.3) vært noe som inntil nylig har foregått i det skjulte bak lukkede dører. Kunnskap om herding var noe man holdt for seg selv. Det kan kanskje tenkes at man i denne situasjonen både stengte omverdenen ut av smia og smia ut av omverdenen. Kanskje kan det tenkes at herdingen kunne gå galt hvis personer som ikke var tilknyttet smedfaget var til stede.

Det er hevdet at handlingene til smeden er noe mer enn det hverdagslige (Barndon 2005:257). Slik jeg forstår det kan man se handlingene til smeden som noe som sto utenfor det normale og hverdagslige. Lokaliseringen og settingen for metallurgiske handlinger tyder på at det har foregått aktivitet som ligger *utenfor* samfunnet ser ut til å være en viktig fellesnevner. Også byggeskikken for hus tilknyttet jernframstilling og smiing ser i flere tilfeller ut til å skille seg fra det *normale*.

5.3. Smedgraver og begravelse

5.3.1 Begravelse, rolle og gravriter

Smiverktøyet gjennomgått i kapittel 4 stammer fra graver. En bevisst holdning til hva graven og begravelsessituasjonen representerer kan være en viktig innfallsport til forståelse av smiverktøy i graver. Graver blir til gjennom menneskelig handling. Gravskikk i streng arkeologisk sammenheng innbefatter de fysiske restene etter graven og de få spor vi kan finne i det arkeologiske materialet etter rituelle handlinger (Dommasnes 2001:43). Man kan si at lite av selve begravelsen med seremonier, ritualer og mennesker er bevart. Den arkeologiske gravskikken er kun en liten rest (ibid.).

Begravelsen kan betraktes som en overgang fra levende til død. Den skal hjelpe den døde over i en annen tilværelse (Dommasnes 2001:44), samtidig som den representerer ødeleggelse av den sosiale strukturen, men samtidig opprettelsen av en ny (Kristoffersen 2000:19, Dommasnes 2001:44). Død og begravelse representerer en kritisk fase for samfunnet, noe som ofte blir forsøkt motvirket ved å spille på symbolikk som transformerer død til fruktbarhet (ibid med henvisninger). At død og fruktbarhet henger sammen, vitner religiøse forestillinger hvor døden og fornyelse går igjen. Gjennom begravelsesritene blir det opprettet ny orden samtidig som det gamle går bort (Kristoffersen 2000:19).

Rolle og status er aspekter som kan ha blitt uttrykt i gravritualet. Identitet og status kan uttrykkes materielt gjennom symboler og spesiell utforming av gjenstander (Kristoffersen 2000:21). Et eksempel er at høy status kan markeres med gjenstander som ikke er allment tilgjengelige (ibid.). Roller og rollesett kan slik også uttrykkes gjennom symboler og

utforming ved gjenstander. Slike gjenstander kan finnes i gravgodset og er en viktig innfallsvinkel til å forstå aspekter bak rollene (ibid.).

Ser man begravelser med smiverktøy i lys av slike perspektiv, åpner det seg en innfallspport til å tolke hvilken betydning gravene kan ha hatt, og kan være med på å kaste lys over diskusjonen smedgrav – ikke smedgrav.

5.3.2 Smedgraver

Avsnittet omhandler verktøyet i de mulige smedgravene sett i lys av religionshistoriske, etnoarkeologiske og etnologiske kilder til smedens rolle og identitet i jernalder, og ut fra et syn på at gravene representerer rester etter rituelle handlinger der rollemønstre og attributter tilknyttet smeden var viktige. Gjennomgangen skal kaste lys over hvor vidt den døde er gravlagt i form av sin rolle som smed, eller er det andre handlinger som lå bak.

Avlsteinene er en materialgruppe jeg anser som viktig i diskusjon om smedens status og identitet. Ordet i seg selv har som tidligere nevnt etymologisk forbindelse til kraft, styrke og reproduksjon, og tyder på forbindelser til fruktbarhetssymbolikk slik vi kjenner i forbindelse med før-moderne metallurgisk aktivitet i for eksempel Øst-Afrika. Smiing kan ses som en transformasjonsprosess der kaldt dødt jern gjennom ilden og varmen blir omgjort til ”levende” redskaper.

Den kjente avlsteinen fra Snaptun på Jylland med en avbildning av et mannshode med munnen sydd igjen er interessant i diskusjonen om smedens rolle og status. Det avbildede fjes er tolket til å være en avbildning av Loke (Müller-Wille 1977:159, Bergstøl 2002:79). Historien går ut på at Loke tapte et veddemål i en smikonkuranse mellom fire dverger om hvem som kunne smi de vakreste gjenstandene. Som innsats satte Loke sitt eget hode. Sindre dvergen som vant smidde blant annet Tors hammer og andre viktige gjenstander for gudene under konkurransen. Loke tapte til slutt, men klarte å vri seg unna å miste hode ved å hevde at dvergen ikke eide halsen, og kunne dermed ikke skille hodet fra kroppen. Som straff sydde dvergene igjen Lokes munn (Burström 1990:266, Bergstøl 2002:79). Avlsteinen kobles gjennom avbildningen til en viktig mytologisk hendelse der gudenes viktigste våpen, Tors hammer, blir laget. Ved å avbilde Loke på avlsteinen kan smeden ha skapt en kobling til magien og religionen som var en integrert del av teknologi og samfunnet (Bergstøl 2002:79).

Som påpekt i avsnitt 4.3.7 er forekomsten av avlsteiner i gravmaterialet viktig for å tolke hva graver med smiverktøy betyr. De består av et annet råmateriale enn det øvrige smiverktøy, og er et eksempel på at man har hentet ut en del av smias inventar og lagt det ned i begravellesprosessen. Gjennom de forbindelser de har til kjønnsymbolikk og gjennom Loke til dvergene, kan det tenkes at steinene har vært en viktig del av symbolbruken i begravelsen, og trolig er knyttet opp mot smedens rolle og identitet. De kan ha fungert som et kraftfullt symbol på sider ved smedens rolle og kan ha vært viktig i gravritualet. Det kan diskuteres om en tolkning basert på sammenligning med et funn fra Danmark er plausibelt i en midt-norsk kontekst. Ingen av avlsteinene fra området er dekorerte og de er som nevnt i kapittel 4 av en annen form og type enn de sørskandinaviske. På en annen side er det klart at steinene representerer en handling der man har hentet ut en del av smias faste innretning og lagt det ned i graven i forbindelse med gravritene. Jeg ser det som sannsynlig at de har fungert som attributt sterkt knyttet opp mot kosmologien som omgav smedens vesen og rolle.

Også andre av smiverktøyene kan tenkes å ha fungert som attributt tilknyttet smedens rolle og identitet. Hammersymbolikk er for eksempel kjent fra yngre jernalder gjennom funn av torshammere. Det er blitt pekt på en forbindelse mellom guden Tor og smiing i den norrøne myteverden (Haaland 2004:14, Rønne 2002:58), og hammeren i germansk kultur symboliserte smedens kraft og skaperevne (Haaland 2004:14). I en rekke kulturer er tordenguden smed, og i Norden hadde tordenguden Tor en hammer som sin fremste attributt (ibid.). Tors hammer, Mjølner, er som kjent smidd av dvergene (Bergstøl 2002:79).

At hammere kan ha hatt symbolsk betydning i gravene, viser funn fra Vendel og Valsgårde i Sverige, hvor det i alt er funnet sju hammere utstyrt med jernskaft, sju med fal, og en hvor skaftet var en spydspiss med fal (Wallander 1979:31, 35-38). Gravene fra Valsgårde og Vendel er svært rike og er antatt å representere en elite i samfunnet. Hammerne er blitt tolket som statusgjenstander. Bruk av spydspiss som skaft gir assosiasjoner til smiing, jern, og kriger. Falen på jernskaftene gjorde det mulig å forlenge hammeren, kanskje i forbindelse med bruk som rekvisitt eller attributt i ritualer (Rønne 2002:59). Eksemplene fra Sverige kan ikke direkte overføres på materialet i Trøndelag, Nordmøre og Romsdal. Ingen av hammerne skiller seg ut med jernskaft. På den andre side er hammer en av de vanligste redskap som forekommer i graver (avsnitt 4.3.1), og det er ikke utenkelig at lignende strukturer har eksistert også her.

I gjennomgangen av etnoarkeologiske og religionshistoriske kilder til smedens rolle og identitet så vi at smeden spesielt gjennom dverger ble knyttet til hemmelig kunnskap. Etnologiske undersøkelser kan videre tyde på at det kan finnes rester av dette opp til våre dager gjennom hemmeligholdelse av metoder og oppskrifter. Død og begravelse er som nevnt et brudd i samfunnet, og smedens død er et brudd i håndverket. Hvis ikke kunnskapen ble overlevert, dør den med smeden. Nedleggelse av smedens verktøy kan i en slik sammenheng ses som et forsøk på den ene siden å hemmeligholde kunnskapen gjennom brudd, på den andre siden en videreføring til den neste smeden som har lært av den forrige. Avlsteinen som fjernes fra smia kan symbolisere brudd, men samtidig fornyelse og videreføring til nye generasjoner gjennom sin forbindelse til fruktbarhet og kraft. Lignende symbolikk ser ut til å kunne spores i hammeren som kan se ut til å ha tilknytning til religiøse handlinger i forbindelse med gravritualet.

På bakgrunn av diskusjonen ovenfor ser jeg det som sannsynlig at smiverktøy i graver kan ha hatt funksjon som attributter tilknyttet smedrollen gjennom mytologiske og kosmologiske forestillinger teknologien var en del av. Begrepet smedgrav kan trolig opprettholdes om enkelte graver, men det er nødvendig med en kritisk gjennomgang av verktøyet for å si ut graver som ikke passer inn under kategorien. Rollesettet tilknyttet smeden ble opprettholdt gjennom gravritualet som symboliserer brudd i smedens kunnskap, men samtidig fornyelse og videreføring til neste smed.

5.4. Jernhåndverkere og samfunn

Til slutt skal jeg se nærmere på jernhåndverkerne i samfunnet. Hva kan gravene fortelle om sosial posisjon og status? Sier materialet noe om forholdet mellom smeden og samfunnsledere? Og hva kan sies om forholdet mellom de ulike typer jernhåndverkere som har eksistert som blestersmed, grovsmed og kleinsmed.

5.4.1 Rike eller fattige graver?

Gjenstandsmaterialets kvalitet og kvantitet er blitt brukt for å finne fram til velstandsfunn og til å spore sentralgårder og å undersøke sosial struktur (se for eksempel Solberg 1976, Stene 1989, 1994). Prestisjegjenstander som gull, sølv, bronse og spesielle gjenstander som perler, spillebrikker, sporer, stigbøyler, våpen og import kan brukes som velstandsindikerende funn, og kan representere makt (Stene 1989:37ff). Bergljot Solberg (1976) tar utgangspunkt i enkelte funnkategorier og kommer fram til en tredeling i gravmaterialet: I: graver som inneholder gjenstander av gull, II: graver med mer enn fire gjenstander, III: graver som inneholder færre enn 4 gjenstander.

Tabell 3 Oversikt over sansynlige smedgraver med antall importfunn og våpen.

Tilvekstnr	Fylke	Kommune	Gård	Datering:	Antall funn	Import	Våpen:	Kommentar
T 10096	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	800-900 e.kr.	5		1	
T 10101	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	900-1000 e.kr.	6		1	
T 12559	Møre og Romsdal	Rauma	Hole	900-1000 e.kr.	6		2	
T 10613	Møre og Romsdal	Rauma	Hovde	700-800 e.kr.	20		3	
B 766	Møre og Romsdal	Rauma	Stavem	y.ja.	15		1	
C 06176	Møre og Romsdal	Sunndal	Romfohjellen	800-850 e.kr.	11	1	1	
T 04874	Møre og Romsdal	Vestnes	Villa	800-950 e.kr.	2		1	
T 10649	Nord-Trøndelag	Namsos	Klinga	900-950 e.kr.	16		3	dobbeltgrav
T 02370	Nord-Trøndelag	Steinkjer	Grindberg	700-800 e.kr.	8			
T 19010	Nord-Trøndelag	Verdal	Haug	800-900 e.kr.	14	2	2	Båtgrav
T 02188	Nord-Trøndelag	Vikna	Kjønsøy	950-1000 e.kr.	6		4	
T 08413	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	800-900 e.kr.	12		3	
T 18959	Sør-Trøndelag	Ørland	Uthaug	850-950 e.kr.	7		1	

Tabellen ovenfor gir en oversikt over antall funn inkludert smiverktøy i de mulige smedgravene jeg skilte ut i kapittel 4. Vi ser at få av gravene inneholder importsaker, og ingen inneholder gjenstander av edelmetall. To graver peker seg ut med import: Haug, Verdal; og Romfohjellen, Sunndal, noe som her kan indikere velstand og rikdom, men hovedtendensen er

at de ikke inneholder importsaker. Graven fra Romfohjellen har til en hvis grad dårlige og manglende funnopplysninger, og det kan derfor ikke utelukkes at importfunnet stammer fra en annen begravelse i samme haug.

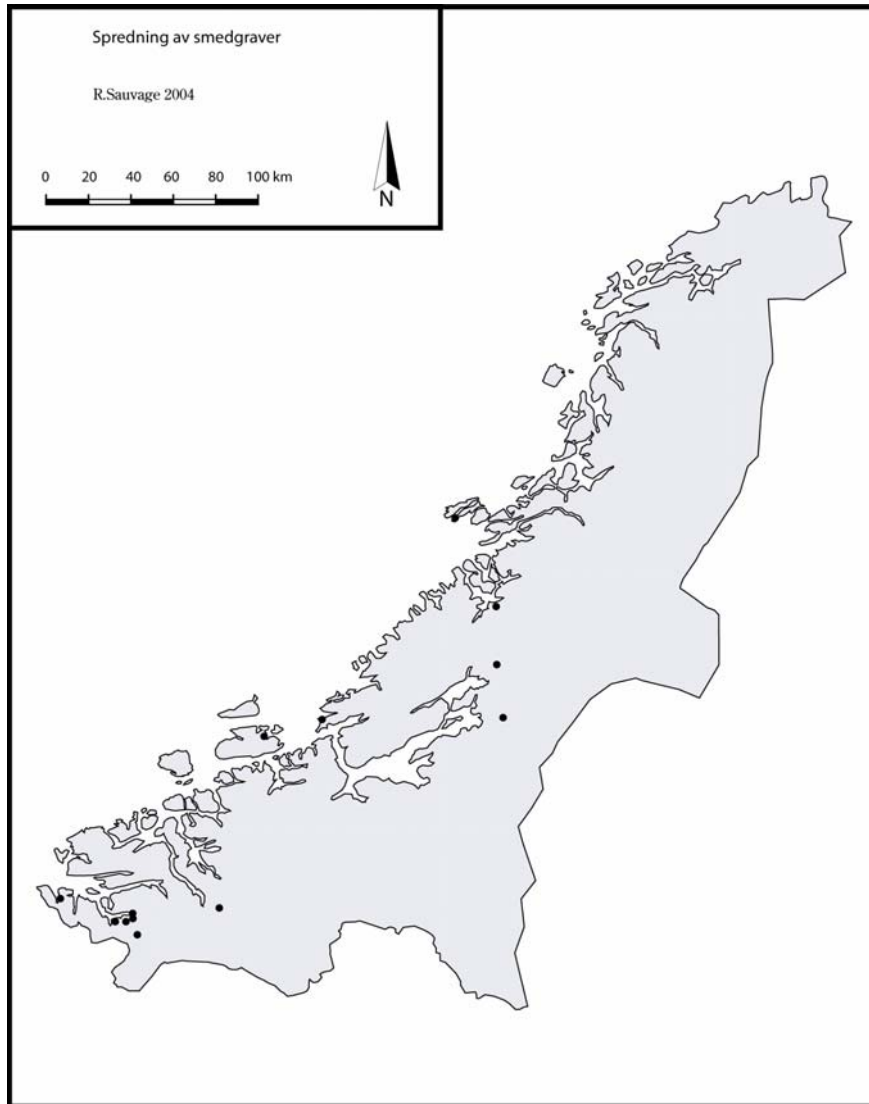
Ser vi på Rauma kommune som er den eneste kommunen med en konsentrasjon av smedgraver, er det ingen som skiller seg ut som spesielt rike når det gjelder annet gjenstandsmateriale enn smiverktøy. De er på den andre siden ikke direkte funnfattige, våpen er til stede i nesten alle og det er mulig at sverd og spyd kan ha vært prestisjegjenstander. Hovedtendensen ser ut til at gravene plasserer seg i et mellomsjikt mellom de fattigste og de rike høvdinggravene og passer inn i Solbergs kategori II. De indikerer med andre ord rimelig høy status i samfunnet, men kommer ikke opp mot de rikeste gravene.

Høy sosial status hos smeden er noe flere har påpekt tidligere (f.eks. Straume 1984, Rønne 2002). Gravmaterialet fra Trøndelag, Nordmøre og Romsdal ser ut til å understreke en slik tendens, men de ser ikke ut til å tilhøre toppene i samfunnet, heller en mellomposisjon.

5.4.2 Smedgraver og lokalt miljø

I følgende avsnitt skal jeg se på det lokalmiljø gravene inngikk i for å kaste videre lys over smedens posisjon i samfunnet. Som testområde har jeg valgt ut Rauma i Møre og Romsdal og Verdal i Nord-Trøndelag.

Spredningskartet over smedgraver viser en distribusjon utenfor de områdene som tradisjonelt har blitt regnet som sentralområder. Rauma er det eneste området som peker seg ut med konsentrasjon av smedgraver i forhold til resten av distriktet. Øvrige rike smedgravfunn er enkelttilfeller på Hitra, Ørlandet, Verdal, Namsos og Vikna.



Figur 20 Spredningskart over graver med definert smiverktøy. Illustrasjon Raymond Sauvage.

Rauma

Rauma ligger i indre Romsdalsfjord og domineres av Romsdalsfjøret med elva Rauma som sentral. Kommunen har gitt flere rike gravfunn fra hele jernalderen (Farbregd 1986:12, Bergsvik 2003:40). Spesielt er det bunnen av fjorden ved Hen i Isfjorden og oppover langs selve Romsdal fra dagens Åndalsnes at det er gjort flest funn (Farbregd 1986:12). Det er gjort mange rike funn i området med importsaker (Bergsvik 2003:34-37). Som eksempel kan nevnes båtgraven på Setnes like ved dagens utløp av Rauma hvor det av importsaker kan nevnes ett husformet relikvieskrin, et hengekar av bronse, vektlodd av bly, et halvkuleformet ornert beslag, et lite sølvsmykke og en kufisk mynt av sølv. Av hjemlige saker var det en stor trefliket spenne av forgylt sølv (Marstrander 1963:123-156). Mange av gravene i Rauma plasserer seg i det absolutte toppsjikt av det som gjelder rikdom.

Det er med andre ord meget rike gravfunn fra indre deler av Romsdalsfjorden. Brit Solli (1995:203) ser de rike funnene i Rauma som indikator på utøvelse av makt og samtidig som senter for religiøse handlinger da de etter norrøn tro var så viktige og uatskillelige fra maktutøvelsen (ibid:41). Når det gjelder lokaliseringen av religiøst sentrum, har Toril Bergsvik (2003:95-96) opponert mot dette synet og mener at selv om sentrum for politisk og økonomisk makt lå her, kunne sentra for kultiske handlinger ha foregått andre mer nøytrale steder. Jeg skal ikke her ta stilling til spørsmål om lokalisering av religiøse sentra i Romsdal, men vil bare konstatere at det har vært en betydelig konsentrasjon av rike funn i Rauma, noe som tyder på et sentrum for politisk, økonomisk og kanskje religiøs makt i yngre jernalder.

Verdal

Til sammenligning med Rauma er det i Verdal kjent kun en grav med smiverktøy, fra gården Haug. Også her finner vi et miljø preget av økonomisk og politisk makt. Lars Stenvik (1994) har pekt på at det i området rundt Stiklestad og Haug i Verdal finns en av de største samlinger av store gravhauger i hele landet. Kun Borre i Vestfold og Åker i Hedmark kan sammenlignes når det gjelder antall og størrelse på haugene, og området står trolig fram som ett stort maktsentrum utenom det vanlige i Norge (ibid:90). Vi ser noe av den samme situasjonen som i Rauma ved at graven befinner seg i et miljø preget av makt.

Smedgraven på Haug er en temmelig rikt utstyrt mannsgrav fra 800-tallet. Både hammeren og tangen kan etter definisjonene i kapittel 4 klassifiseres som smiredskap. I tillegg inneholder sverd og spyd, samt en importert skålvekt fra keltiske områder, samt et trinseformet hjul av rav. Spor etter fotgrøft antyder at haugen var ca 8-9 meter i diameter (Farbregd 1974:16). Til sammenligning er storhaugene i område over 20 m. i diameter (Stenvik 1994a:85). Tar vi utgangspunkt i haugens størrelse ser vi en lignende situasjon som Rauma der graven med smiverktøy ikke kommer opp mot toppsjiktet i samfunnet. Funn av importsaker i graven understreker likevel en hvis status, og i likhet med Rauma ser graven ut til å havne i en mellomposisjon.

Tolkning

Sett i forhold til det område hvor de ligger, befinner smedgravene i Rauma og Verdal seg i et miljø med en overklasse som styrte samfunnet og utøvde makt. Smedgravene kan ikke

sammenlignes når det gjelder rikdom og funnmengde, men må som tidligere pekt på, representere et mellomstykke.

Til sammenligning har vi sett gravene fra Valgårde og Vendel (5.3.2) med funn av hammere som representerer et absolutt toppstykke i samfunnet og er meget rike graver. Fenomenet i Sverige kan kanskje sammenlignes med eksempler fra Afrika hvor konger har kalt seg for smeder og har hatt smiverktøy som en del av sine regalier uten å egentlig være smed, men har vært symbolsk likestillt med smeden (Bardon 2005:364-365). Jeg mener gravene fra Rauma ikke kan sammenlignes med denne situasjonen. Gravene med smedutstyr representerer *ikke* det absolutte toppstykket i samfunnet, *det* kjenner vi fra andre meget rike begravelser og store gravhauger i områdene.

Kanskje bør vi søke en annen modell? Fra sagakilder kan vi høre om konger som har smeder i tjeneste mot betaling (Wallander 1979:61). Kanskje kan vi tenke oss en situasjon der lokale høvdinger har smeder i tjeneste, kanskje spesialister på å lage prestisjegjenstander som for eksempel praktvåpen. Tolkninger av- og praktiske erfaringer ved bruk av kopier av smiverktøy fra graver har som nevnt (avsnitt 4.5) vist at verktøyet har vært egnet til produksjon av f.eks. våpen fra ferdige barrer og emner, og ikke grovere smiing som for eksempel sekundærsmiing i forbindelse med jernframstilling eller utsmiing av lupper til barrer. Smiverktøyet i gravene peker i retning av kleinsmiing av våpen og redskaper fra ferdige barrer.

5.4.3 Ulike typer jernhåndverkere?

Eldrid Straume har pekt på at det trolig har eksistert to typer smeder, bondesmeden som var tilknyttet gård og grend og som utførte nødvendige oppgaver i lokalsamfunnet, og den spesialiserte finsmeden tilknyttet konger, høvdinger og storfolk (Straume 1984). Modellen er blitt kritisert for å være mer moderne enn å ha relevans til førkristne forhold (Bardon 2005:367). En annen påstand er at smedgravene må representere grovsmeder, ikke finsmeder, noe gravmaterialet skal indikere. Som eksempel nevnes Byglandfunnet som peker i retning av grovsmiing (Hines 2003:28). Ut i fra de gjennomgåtte smiredskaper i kapittel 4 kan det vanskelig hevdes at det dreide seg om grovsmeder som behandlet luppjern og smidde jernbarrer. Materialet peker først og fremst i retning av finere smiing ”kleinsmiing”, hvor det

først og fremst ble arbeidet med ferdig produserte emner og barrer. Påstanden om at gravmaterialet først og fremst inneholder redskap til grovsmiing kan dermed vanskelig underbygges. Byglandfunnet representerer snarere unntak enn regel, noe som kommer til uttrykk i funnets enestående innhold og kvalitet.

En sammenligning av spredning av jernvinna i forhold til spredning av de mulige smedgravene viser en klar forskjell i distribusjonsmønster. Jernvinna lokaliseres først og fremst til indre dalstrøk, i Midt-Norge med vekt på Gauldals- og Orkdalsfjøret. Smedgravene har spredning til andre områder. De enkeltliggende gravene ut mot kysten, samt konsentrasjonen inne i Romsdal. Det er med andre ord lite samsvar mellom distribusjonen av jernvinne og av smedgraver. Observasjonen samsvarer med tolkningen av den typen smiing smedgravene representerer: smedene i gravene har drevet finsmiing og kleinsmiing. De kan ha vært støttet av eller tilknyttet høvdingmakt. Grovsmeden og blestersmeden vises ikke i gravmaterialet.

Det kan med andre ord være snakk om et klart skille mellom ulike jernhåndverkere hvor kleinsmeden nøy stor prestisje og status og var tilknyttet høvdingemakten, mens de som produserte jern og lagde jernbarrer lå på den andre siden av rangstigen. Jernvinna i yngre jernalder og tidlig middelalder kan som nevnt i (avsnitt 2.4.1) ha vært drevet som en bigeskjeft til landbruk i jernbygdene, og det behøver ikke ha vært et høystatusyrke. De som skilte seg ut var smedene som produserte våpen og prestisjegenstander viktig for høvdingemakten.

5.4.4 Høvdingmakt, gavebytte og smed – en modell

Flere forskere (f.eks. Hedeager 1992, Myhre 1987, 2002) har påpekt at gaveutveksling med prestisjegenstander har vært viktig for høvdingmakten. Vellykket alliansenett er sett som et system som hele tiden må opprettholdes (Hedeager 1992:280). Gaver gis vanligvis ovenfra og ned i systemet, mens nedenfra og opp gis det motytelser ofte i form av tjenester og betaling (ibid:134) For å opprettholde systemet stilles det krav til overskuddsproduksjon av varer som kunne inngå i vareutvekslingsnettverket (Kristoffersen 2000:44). Kontroll over produksjonen av prestisjevarer som inngikk i systemet kan dermed ha vært viktig for å opprettholde sin egen makt.

Våpen kan i jernalder ha vært en prestisjegjenstand som kan ha inngått i slike systemer (Myhre 2002:207) og kan tenkes å inngå i et gaveutvekslingssystem. Vi kjenner en rekke praktvåpen som er fint utført med dekor i ulike edelmetall og med mønstersmidde klinger (Stalsberg 1988:14). En vanlig oppfatning har vært at mønstersmiing var en teknikk skandinaviske smeder ikke behersket (Stalsberg 1988:15), men som vi har sett i kapittel 4 indikerer verktøyfunn sammen med praktiske eksperimenter at mønstersmiing også har vært utført i Norge. Funnet av eneggede sverd fra vikingtiden, som regnes som en norsk våpentype, regnes også som sikre tegn på at mønstersmiing var en teknikk som smeder i Norge behersket (ibid:18). Kleinsmedene kan i en slik sammenheng ha vært en viktig person gjennom å lage nettopp slike prestisjegjenstander. Ved å knytte til seg smeder sikret høvdingen seg kontroll over produksjon av gjenstandene og sørget for at systemet ble opprettholdt, og sikret sin posisjon. Smeden ble gjennom sin kunnskap og monopol på å produsere prestigevarer viktig for høvdingene.

Av de ulike typer smeder i perioden ser det ut til at kleinsmeden er den som har høstet størst prestisje og status i samfunnet. På den andre side viser jernhåndverkere sett i forhold til religionshistoriske, etno-arkeologiske, og etnologiske kilder trolig at de bakenforliggende strukturer tilknyttet smedens identitet og rolle har vært felles (Barndon 2005:371). Selv om man har hatt ulik sosial status hadde de et felles mytologisk-religiøst nettverk som knyttet sammen de ulike typer jernhåndverkere. En gruppe, kleinsmeden, hadde evnen til å skape nettopp de prestisjegjenstander høvdingemakt i enkelte områder hadde behov for. Blestersmeden og grovsmeden som var nødvendig for at kleinsmeden fikk de barrierer og emner han trengte, ble trolig ikke anerkjent på samme måte.

5.5. Oppsummering:

Kapittelet har tatt for seg en rekke aspekter tilknyttet jernhåndverkere i yngre jernalder og tidlig middelalder. Etnoarkeologiske, religionshistoriske og etnologiske kilder har vært med på å kaste nytt lys over materialet. Hvor man utførte og i hvilken setting viste seg å være en sentral innfallsvinkel til å belyse smedens rolle og identitet. Metaforer som henspiller på kjønnssymbolikk og tilknytning til underjordiske og dverger ser ut til å være sentralt. Usentral

lokalisering av steder man har utført metallurgi, gjenspeiler trolig eldre strukturer hvor lignende strukturer har vært gjeldende. Det samme gjelder skikken å gravlegge med smiverktøy, hvor noe av verktøyet har vært sterkt tilknyttet bakenforliggende religiøse og mytologiske strukturer.

Konsentrasjon av smedgraver til Rauma tyder på en smed med middels sosial posisjon. Smedgravene er forholdsvis rike, men kommer ikke opp mot de rikeste funnene fra regionen. Smedene i gravmaterialet nød en forholdsvis høy status i samfunnet gjennom sin tilknytting til høvdingmakt ved å produsere gjenstander som høvdingen trengte. Andre typer smeder som blestersmeden og grovsmeden ser ikke ut til å ha blitt gravlagt som smed, og nød trolig ikke den samme høye sosiale status i samfunnet.

6. Konklusjon og forslag til videre arbeid:

Målet med oppgaven var å belyse problemstillinger tilknyttet jernhåndverk og jernhåndverkere i yngre jernalder og tidlig middelalder. Smiverktøy i graver og skikken bak dette var en sentral problemstilling. Samtidig ønsket jeg å belyse smedens status og rolle ut fra gravmaterialet. Den andre problemstillingen hadde sammenheng med organisering og lokalisering av steder man har arbeidet med jern, som jernframstillingsanlegg og smier, og hva de kunne si om handlinger og forestillinger knyttet til de som drev med jern og smie. Som avslutning skal jeg oppsummere avhandlingens resultat i forhold til problemstillingene som ble stilt. Til slutt vil jeg skissere tanker om videre arbeid jeg har gjort meg mens jeg har jobbet med materialet.

6.1 Smedgrav og smiverktøy

Gjennomgang og analyse av mulig smiverktøy i graver og studiet av gravene har vist seg interessant. Studiet av verktøyet gjorde det mulig å sortere bort graver som mest sannsynlig ikke inneholdt verktøy til smiing av jern. Smiverktøyet og smedgravene kan ses i sammenheng med gravskikk og gravriter der den dodes rolle som smed kan ha vært sentralt. Forekomsten av redskaper og gjenstander som ser ut til å ha vært symbolsk tilknyttet håndverket og smeden understreker dette. Ut fra et slikt syn mener jeg det er grunn til å opprettholde begrepet *smedgrav*, men det må brukes med varsomhet, og krever at man kjenner materialet. Kun graver som inneholder sikre smiverktøy, slik de er definert i kapittel 4, kan etter mitt syn betegnes som smedgrav. Jeg må likevel understreke at oppgavens materiale er forholdsvis begrenset i omfang, og Midt-Norge er ikke det område med flest graver med smiverktøy i landet. Andre verktøytyper og former som opptrer andre steder er ikke representert i Midt-Norge. Det vil derfor være nødvendig å gå gjennom en større andel verktøy for at definisjonene av hva som er smedverktøy skal gjelde for et større geografisk område

Gravkonteksten samt lokalmiljøet smedgravene ligger i gjorde det mulig å si noe om smedens sosiale posisjon og status i et hierarkisk samfunn. Både i Rauma og i Verdal er det gravfunn som tyder på at de har vært maktsentra. Førstnevnte område er rikt på importfunn og velstandsgraver, og er blitt tolket som et politisk sentrum i regionen. Verdal er meget rikt på store gravminner, og har sannsynlig vært et viktig maktsentrum i jernalderen i Norge.

Gravene med smiverktøy havner ikke like høyt på rangstigen, men plasserer seg i en mellomposisjon, noe som understreker en viss sosial status. Gravene representerer trolig smeder som har utført finere smiarbeid i jern, som produksjon av våpen og finere redskap.

Grovsmeden og blestersmeden som drev jernvinne i fjellene vises ikke i gravmaterialet. Forskjeller i distribusjonsmønster mellom områder det har vært drevet jernvinne og smedgravene understreker dette. Prestisjegjenstander som praktvåpen kan ha vært sentrale i opprettholdelse av høvdingmakten i området via gaveutvekslingssystemer. Kontroll over dette har vært viktig. Ved å tilknytte seg smeder som behersket kunsten å lage nettopp slike prestisjegjenstander og sørge for at de hadde en viss sosial status i samfunnet, kan høvdinger ha sikret seg kontroll over de som produserte praktgjenstander som var viktige for opprettholdelsen av makten.

6.2 Lokalisering og organisering

Hvor man utførte og i hvilken setting, viste seg å være en sentral innfallsvinkel til å belyse smedens rolle og identitet. Usentralisert lokalisering av steder man har utført metallurgiske handlinger, er en fellesnevner for jernalder og middelalder og gjelder både smiene og jernframstillingsplassene. Den tradisjonelle forklaringen har vært nærhet til ressurser, og hensyn til brannsikkerhet. Med utgangspunkt i religionshistorie og etnoarkeologiske kilder mener jeg å kunne påvise at flere årsaker kan ha ligget til grunn. Etter mitt syn understreker plasseringen at smeden kunne stå i kontakt med makter som underjordiske og dverger. I smia foregikk det handlinger som ikke var allment tilgjengelige, metallurgiske handlinger var tabubelagte og kunnskapen hemmelig. Dette understrekes av den usentrale og ofte vanskelige beliggenheten av plasser der man har utøvd metallurgi har hatt.

Særlig interessant er bruk av huler og hellere til metallurgisk aktivitet. De ligger ofte meget vanskelig tilgjengelige til, i fjell og ur, og tydeliggjør hvordan handlinger tilknyttet smiing var noe som sto utenfor samfunnet. Bruk av huler og hellere i jernalder er av andre forskere blitt knyttet opp mot rituell aktivitet. I helleren kunne man stå i kontakt med underjordiske og få tilgang på *hemmelig kunnskap*.

Også når det gjelder lokalisering av jernframstillingsanlegg til utmarksområder, har jeg stilt spørsmål om man utelukkende bør se på nærhet og tilgang til råstoff og ressurser som lokaliseringsfaktor. Nyere jernvinneforskning har vist at man kan ha utført hemmelige handlinger og ritualer som skulle sikre vellykket resultat og sikre kunnskapen. Jeg mener vi ikke helt kan utelukke økonomisk-tekniske årsaker til lokalisering av jernframstilling i utmark, men vi kjenner igjen mønstret vi har sett i forbindelse med smiene og hellere, hvor lokaliseringen understreker bakenforliggende strukturer.

Studier av steder man har utført metallurgisk virksomhet som jernframstilling og smiing, har etter mitt syn kastet nytt lys over jernteknologi i yngre jernalder og tidlig middelalder i Midt-Norge, og understreker at førmoderne teknologi har inngått i større strukturer som tidligere forskning i liten grad har belyst.

6.3 Forslag til videre arbeid:

Arbeidet med spørsmål tilknyttet jernhåndverk og jernhåndverkere i yngre jernalder og tidlig middelalder har ført til at jeg har gjort meg tanker om hva som kan gjøres videre med tilsvarende materiale. Siden en masteroppgave er rimelig avgrenset i tid og omfang er det begrenset hvor stort materiale som kan behandles og hvor mange kildekategorier som kan benyttes.

Jernframstilling

I Midt-Norge er det undersøkt få anlegg fra fase II (ca 600-1300 e.kr.), spesielt hvis man sammenligner med de store undersøkelser som har vært på Østlandet. Særlig Dokkaprojektet (Larsen 1991, Narmo 1996), Rødsmoen (Narmo 1997), og Gråfjellprosjektet (Stene et al. 2004, 2005) har gjort det mulig å studere et stort antall jernframstillingsanlegg fra flere faser. Utgravningene har vært store prosjekt tilknyttet forvaltningen. Til sammenligning er det kun undersøkt 5 jernframstillingsanlegg fra samme periode i Midt-Norge, og utgravningene har vært små redningsgravninger. Kunnskap om Midt-Norsk jernvinne i yngre jernalder og middelalder er derfor begrenset. Skiller den seg fra andre steder av landet med hensyn til omfang, produksjonsmengde og drift? Er det likhet eller forskjell i organisering? Jeg mener det vil være behov for å sette i gang registreringer og undersøkelser av

jernframstillingsplasser fra perioden. Undersøkelsene bør ha som mål å undersøke mest mulig av anleggene slik at skjulte strukturer rundt de synlige ovner og slagghauger avdekkes.

Smier

Jeg har tidligere understreket hvor få arkeologiske undersøkelser av smier fra perioden som foreligger. Sjelden finner man andre spor enn smislagg. Konkrete fysiske spor etter selve smia tilhører sjeldenheten. Det ville vært meget nyttig å få gjort flere undersøkelser og registreringer av smier, spesielt med tanke på konstruksjonsdetaljer, lokalisering og størrelse. Så langt vet vi at usentral lokalisering er et moment som går igjen, noe som burde testes med flere undersøkelser og registreringer.

Huler og hellere

Metallarbeid i huler og hellere er et spennende tema jeg til en viss grad fikk behandlet her. Materialet som foreligger for landet er rimelig stort, og det er kjent spor etter metallurgisk aktivitet i flere hule/heller kontekster. Nærmere datering av faser med smieaktivitet vil være viktig. Jeg vil også foreslå at man bør få større klarhet i hva slags aktiviteter som er foregått. Spor etter redskap og smidde gjenstander og metallurgiske analyser av slag og annet avfallsmateriale burde kunne kaste lys over dette. Vanligvis er det slaggunn som indikerer smiing i hellere, mens spor etter esser og andre deler av smiers faste inventar ikke er lokalisert. Man bør forsøke å lokalisere dette, og hvis ikke, bør man stille spørsmålet ”hvorfra kommer slaggen fra?”. Er det snakk om faktisk smiing, eller har slaggen kommet dit i som følge av andre handlinger.

Smiverktøy og smedgrav

Arbeidet med smiverktøy gjorde det mulig å jobbe ut fra et håndverksperspektiv på bruk og håndtering av verktøy. I stor grad har jeg basert meg på egne erfaringer og samtaler med aktuelle håndverkere for å forstå verktøyet. Jeg mener dette arbeidet har vært fruktbart, men det er klart mulig å gå lengre. Ideelt burde man inngått et nærmere samarbeid hvor man sammen studerer og diskuterer materialet. Kopiering og utprøving av verktøy i praktisk bruk vil være sentralt. Forhåpentlig kan dette gi flere resultater i forhold til utøvelse av smedhåndverk og bruk av kropp og verktøy. Verktøy, sammen med studier av smidde gjenstander, kan gjennom en slik studie fortelle om håndverksutøvelse, håndverksmetodikk og skikkelighet hos jernaldersmedene.

Studiet av jernhåndverk og jernhåndverkere i perioden 600-1100 e.kr. har gitt interessante perspektiv på de som utøvde håndverket og deres tilknytting til større mytologiske strukturer, samt forbindelse til samfunnet og samfunnsmakt. Ulike jernhåndverkere drev med forskjellig deler av jernhåndverket. Noen laget jern i fjellet, andre smidde fine gjenstander som var høyt verdsatt i samfunnet. Felles for alle som utøvde håndverk tilknyttet jern var koblinger til forestillinger om smeddverger, fruktbarhet og hemmelig kunnskap. Noen lagde prektige *farlige* våpen og forseggjorte praktgjenstander, andre dagligdagse redskap man trengte for å drive jorda. De arbeidet med det samme materiale og hadde kunnskap om å transformere kaldt dødt jern ved hjelp av varme, kunnskap og verktøy.

Litteraturliste

- Airola, L.** 1998: Tråddekor på vikingsverd. *Spor - fortidsnytt fra midt-Norge nr 1*.
- Andresen, K.** 1994: Sverdsmiing av vikingtidssverd. *Norsk Våpenhistorisk Selskap. Årbok 2001/02*. Norsk Våpenhistorisk Selskap. Oslo. Side 191-204
- Andresen, K.** 1997: Rekonstruksjon av Gjermundbusverdet. *Norsk Våpenhistorisk Selskap. Årbok 1997*. Norsk Våpenhistorisk Selskap. Oslo. Side 187-190.
- Andresen, K.** 1999: Forsøkssmiing av "laminert" spydklinge med "bølgelinje og vifte". *Norsk Våpenhistorisk Selskap. Årbok 2001/02*. Norsk Våpenhistorisk Selskap. Oslo. Side 61-65
- Andresen, K.** 2002: Vikingenes piler og buer. Strøm, K. E. (red.) *Norsk Våpenhistorisk Selskap. Årbok 2001/02*. Norsk Våpenhistorisk Selskap. Oslo. Side 201-205
- Arwidsson, G. & Berg, G.** 1983: *The Mästermyr find. A viking age tool chest from Gotland*. Kungl. vitterhets historie och antikvitets akademien. Almqvist & Wiksell. Stockholm.
- Barndon, R.** 1992: *Traditional Iron Working among the Fipa. An Ethnoarchaeological study from Southwestern Tanzania*, Upublisert hovedoppgave. Historisk museum, Universitetet i Bergen.
- Barndon, R.** 2001: *Masters of metallurgy – Masters of metaphors. Iron working among the Fipa and the Pangwa of SW-Tanzania*. Dr.art. Avhandling i arkeologi, Universitetet i Bergen.
- Barndon, R.** 2004: A Discussion of Magic and Medicines in East African Iron Working: Actors and Artefacts in Technology. *Norwegian Archaeological Review, Vol. 37, No. 1*. Side 21-36.
- Barndon, R.** 2005: Håndverk, kunst og kunnskap – noen komparative perspektiver på smedens sosiale identitet i jernalderen. Bergsvik, K og Engevik, A (red) *Fra funn til samfunn. Jernalderstudier tilegnet Bergljot Solberg på 70-årsdagen. UBAS Nordisk 1. Universitetet i Bergen Arkeologisk Skrifter*. Universitetet i Bergen. Sider 357-373.
- Berge, R.** 2004: Kulturminner fra jernalder og middelalder i Trondheim Bymark. Remmereit, J. og Stabell, E (red) *Turglede 2004. Årbok Trondheim Turistforening*. Trondheim Turistforening. Trondheim.
- Bergland, H.** 2001: *Kunsten å smi: teknikk og tradisjon*. Gyldendal yrkesopplæring, Oslo
- Bergstøl, J.** 2002: Iron Technology and Magic in Iron Age Norway. Ottaway, B & Wager, E. (red.) *Metals and society. Papers from a session held at the European Association of Archaeologists Sixth Annual Meeting in Lisbon 2000. BAR International Series 1061*. Side 77-80.

- Bergsvik, T.** 2003: *Samfunn og ferdsel i yngre jernalder i Romsdal. Bakgrunn for kjøpstedet på Veøy*. Upublisert hovedfagsoppgave i arkeologi. Seksjon for arkeologi og kulturhistorie. Vitenskapsmuseet, NTNU.
- Bjerck, L. G. B.** 1991: Rv 64. Skålavegen, Bolsøyprosjektet, Molde k. Upublisert utgravningsrapport. Top.ark. Vitenskapsmuseet – NTNU
- Bjørnstad, R.** 2003: *Teknologi og samfunn. Jernvinne på Vestlandet i jernalder*. Upublisert hovedoppgave i arkeologi, Arkeologisk institutt, Universitetet i Bergen.
- Bjørlykke, P.** 1949: *Yrkeslære for smeder*. Universitetsforlaget, Oslo
- Blindheim, C** 1962: Smedgraven fra Morgedal, *Viking XXVI*. Norsk Arkeologisk Selskap. Oslo. Side 25-59
- Blom, G. A.** 1991: Jern og kobber i eldre skriftlige kilder. Stenvik, L (red) *Arkeo-metallurgi. Kurs ved Universitetet i Trondheim 11.-15 januar 1988*. Rapport Arkeologisk serie 1991-1, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Side 79-100
- Burström, M.** 1990: Järnframställning och gravritual. En strukturalistisk tolkning av järnslag i vikingatida gravor i Gästrikland. *Fornvännen. Tidsskrift för svensk antikvarisk forskning. Nr 85*. Stockholm
- Bøe, J.** 1938: *Boplassen i Skipshelleren på Straume i Nordhordland. Bergens museums skrifter nr 17*. Bergen.
- Christensen, A. E.** 1986: Reinjeger og kammaker, en forhistorisk yrkeskombinasjon? *Viking XLIX 1985-86*. Norsk Arkeologisk Selskap. Side 113-131
- Christensen, A. E.** 1990: Verktøyfunnet fra Vistad i Telemark. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1989/1990*. Oslo. Side 153-159
- Dommasnes, L. H.** 1976: *Yngre jernalder i Sogn – forsøk på sosial rekonstruksjon*. Upublisert magistergradsavhandling i arkeologi, Universitetet i Bergen.
- Dommasnes, L. H.** 2001: *Tradisjon og handling i førkristen vestnorsk gravskikk. II. Fra Vereide til vikingtid*. Arkeologiske avhandlinger og rapporter. Universitetet i Bergen.
- Eldjárn, K.** 1977: Kap. IV. Investigations. Anne Stine Ingstad (red) *The discovery of a Norse Settlement in America. Excavations at L'anse aux Meadows, Newfoundland 1961-1968*.
- Englund, L. E.** 2002: *Blästbruk. Myrjärnhanteringens förändringar i ett långtidsperspektiv*. Jernkontorets Berghistoriska Skriftserie nr 40
- Espelund, A.** 1991a: *Bloomery ironmaking during 2000 years : seminar in Budalen, Sør-Trøndelag, Norway : August 26th-30th 1991*. Budalsseminaret. Trondheim
- Espelund, A.** 1991b: Bog iron ore for the bloomery prosess. A. Espelund (red) *Bloomery ironmaking during 2000 years : seminar in Budalen, Sør-Trøndelag, Norway : August 26th-30th 1991. Volume I*. Budalsseminaret. Trondheim. Side 36-50

- Espelund, A.** 1991c: Konstruksjon og drift av ovner for jernframstilling fra romersk jernalder/folkevandringstid i Midt-Norge. Stenvik, L (red) *Arkeo-metallurgi. Kurs ved Universitetet i Trondheim 11.-15 januar 1988*. Rapport Arkeologisk serie 1991-1, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Side 63-79
- Espelund, A.** 1992: The Mellager site in Trondheim – a complex of metal workshops, and its role in medieval iron metallurgy. A. Espelund (red) *Bloomery ironmaking during 2000 years Seminar in Budalen*. Vol II: West Nordic Region – Middle Ages. side 93-114
- Espelund, A.** 2004: *Jernet i Vest-Telemark – der tussane rådde grunnen* Arketype forlag
- Espelund, A.** 2005: *Bondejern i Norge. Ny utgave 2005*. Arketype. Trondheim
- Falck-Muus, R.** 1927: Fra noen jernvinneplasser i Åsnes-Finnskogen. *Norsk geologisk tidsskrift*. Universitetsforlaget. Oslo. Side 358-397.
- Falck-Muus, R.** 1931: Grensetraktens jernsaga. Et fragment. *Den norske turistforenings Årbok 1931*. Turistforeningen. Oslo. Side 56-72.
- Farbregd, O.** 1974: *To Nordtrønderske båtgraver. Lø, Steinkjer. Utgraving 1969. Haug, Verdal. Utgraving 1970. Rapport arkeologisk serie 1974:1*. Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet.
- Farbregd, O.** 1984: Innberetning i top.ark., Vitenskapsmuseet, om prøveundersøkelse av hellerlokalitet på Rygg gnr. 21, Overhalla, Nord-Trøndelag.
- Farbregd, O.** 1986: Elveosar – gamle sentra på vandring. *Spor nr 2*. Trondheim. Side 6-12.
- Farbregd, O., Gustavson, L. & Stenvik, L.** 1984: Undersøkelsene på Heglesvollen. Tidlig jernproduksjon i Trøndelag. *Viking 1984, Bind XLVIII*. Norsk Arkeologisk Selskap. Oslo. Side 103-129.
- Gansum, T. & Hansen, J. T.** 2002: *Fra jern til stål. Mytologiske og rituelle aspekter i teknologiske prosesser*. Borre.
- Gansum, T.** 2004: Role of the Bones. *Norwegian Archaeological Review* 37(1). Sider: 41-57.
- Godal, J. B.** 1996: *Tre til laft og reis, gamle hus fortel om materialbruk*. Landbruksforlaget. 1. kapittel s 9-12.
- Grieg, S.** 1922: Smedverktøi i norske gravfunn *Oldtiden tidsskrift for norsk forhistorie Bind IX* Side 21-95
- Grieg, S.** 1934: *Jernalderhus på Lista. Institutt for sammenlignende Kulturforskning. Serie B. XXVII*. Oslo
- Haug, A. & Johansen, L.O.** 2003: Husfruen på Vike. *Spor. Nytt fra fortiden*. Nr.2 2003
- Hauge, T. D.** 1940: Blestbruk og myrjern. *Universitetets oldsaksamlings skrifter*. Oslo.

- Hedeager, L.** 1992: *Danmarks jernalder : mellem stamme og stat*. Aarhus Universitetsforlag. Århus
- Hedeager, L.** 2002: Scandinavian "central places" in a cosmological setting. Hårdh, B. & Larsson, L. (red). *Central Places in the Migration and Merovingian Periods. Uppåkrastudier 6. Acta Archaeologica Lundensia Series 8, no. 39. Side 3-18*
- Hines, J.** 2003: Myth and reality: the contribution of Archaeology. Ross, M.C. (red.) *Old Norse Myths, Literature and Society*. University Press of Southern Denmark. Side 21-39.
- Hvass, S.** 1988: Jernalderens bebyggelse. Mortensen, P & Rasmussen, B.M. (red) *Fra Stamme til Stat i Danmark. 1. Jernalderens stammesamfund*. Jysk Arkæologisk selskabs skrifter XXII. Aarhus Universitetsforlag.
- Høgseth, H.** 1999: Handlingsbåren kunnskap. Bygningslevninger som kilde til kunnskap i det arkeologiske materialet. *Primitive tider*. Arkeologisk tidsskrift. Oslo. Side 38-44.
- Haaland, R.** 2004: Technology, Transformation and Symbolism: Ethnographic Perspectives on European Iron Working. *Norwegian Archaeological Review, Vol. 37, No. 1. Side 1-17.*
- Ingstad, A.S.** 1977: *The Discovery of a Norse Settlement in America. Excavations at L'Anse aux Meadows, Newfoundland 1961-1968*. Universitetsforlaget
- Johansen, A.B.** 1973: Iron production as a factor in settlement history of the mountain valleys surrounding Hardangervidda. *Archaeological Review, Vol. 6. No. 2.* Universitetsforlaget. Oslo. Side 84-101.
- Johansen, L.O.** 2003: Arkeologisk undersøkelse Vike Ytre, Møre og Romsdal. Upublisert rapport. Top.ark. Vitenskapsmuseet – NTNU
- Kristoffersen, S.** 1988: En eldre jernalders smie fra Årdalsfjellene. *Arkeologiske skrifter. Historisk Museum. Universitetet i Bergen*. No 4. Bergen. Side 79-89.
- Kristoffersen, S.** 2000: *Sverd og spenne: dyreornamentikk og sosial kontekst. Studia humanitatis Bergensia ; nr 13. Avhandling (dr. art.) Universitetet i Bergen*
- Kristoffersen, S.** 2002: Folkevandringstidens dyreornamentikk i Sørvestnorge. *Nordeuropæisk dyrestil : 400-1100 e.Kr. Hikuin nr 29 sider 143-162*
- Larsen, J. H.** 1991: *Jernvinna ved Dokkfløyvatn. De arkeologiske undersøkelsene 1986-1989. Varia 23* Universitetets oldsakssamling
- Larsen, J. H.** 1992: Iron production at Dokkfløyen in Oppland, Norway. A. Espelund (red) *Bloomery ironmaking during 2000 years Seminar in Budalen. Vol II: West Nordic Region – Middle Ages* side 69-78
- Larsen, J. H.** 2004: Jernvinna på Østlandet i yngre jernalder og middelalder – noen kronologiske problemer. *Viking Bind LXVII*. Norsk Arkeologisk Selskap. Oslo.

- Lindqvist, A & Ramqvist, P. H.** 1993: Gene. En stormansgård från äldre järnålder i Mellannorrland. HB Prehistorica. Umeå.
- Madsen, H.B.** 1981: Tuyres. *Excavations at Helgø*. VII. Kungliga Vitterhets historie och antikvitets akademien. Stockholm. Side 95-101.
- Magnusson, G.** 1986: *Lågteknisk järnhantering i Jämtlands län. Jernkontorets bergshistoriska skriftserie 22*. Stockholm.
- Marstrander, S.** 1963: Et nytt vikingetidsfunn fra Romsdal med Vesteupeiske importsaker. *Viking. Tidsskrift for norrøn arkeologi. Bind XXVI*. Norsk Arkeologisk Selskap. Oslo.
- Martens, I.** 1978: Some reflections on classification of prehistoric and medieval iron-smelting. *Norwegian Archaeological Review. Vol. 11, no 1*. Universitetsforlaget. Oslo. Side 27-36.
- Martens, I.** 1981: Noen synspunkter på produksjon og distribusjon av jern i Norge i yngre jernalder. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1981*. Oslo
- Martens, I.** 1988: *Jernvinna på Møsstrand i Telemark. En studie i teknikk, bosetning og Økonomi. Norske oldfunn XIII*. Universitetets oldsaksamling. Oslo.
- Matsson, N. H.** 1982: Smedjans fasta inventarier och smedjeutrymmenas bruk. Björklund, S. (red). *Lima och Transtrand. Ur två sochnars historia. 1. Myrjärn och smide*. Malungs kommun. Malung. Side: 158-234
- McLees, C.** 1989: Conclusion: A survey of human activity on Mellager quarter. I Espelund, A, McLees, C; Pagoldh, M; og Sandivk, P: *Smedene på Ørene. Metallverksteder i Middelalder-Trondheim. Rapport fra utgravningene i Mellager-kvartalet 1987. Arkeologiske undersøkelser i Trondheim nr 2*. Riksantikvarens utgravningskontor, Trondheim
- Molander, B.** 1996: *Kunskap i handling*. Daidalos. Gøteborg.
- Müller-Wille, M.** 1977: Der frühmittelalterliche Schmied im Spiegel skandinavischer Grabfunde. *Frühmittelalterliche studien. Jahrbuch des Instituts für Frühmittelalterforschung der Universität Münster*. Side 127-193
- Myhre, B.** 1987: Chieftain's graves and chiefdom territories in South Norway in the Migration period. *Studien zur sachsenforschung 6*. Hildesheim. Side 168-188.
- Myhre, B.** 2002: Kamp om jord og ressurser (1-550 eKr.). Myhre, B & Øye, I. (red) *Landbrukshistorie I, 4000 f.kr.-1350 e.kr. Jorda blir levevei*. Det norske samlaget. Oslo. Side
- Narmo, L. E.** 1996: *Jernvinna i Valdres og Gausdal – Et fragment av Middelalderens økonomi* Varia 38 Universitetets oldsakssamling.
- Narmo, L. E.** 1997: *Jernvinne, smie og kullproduksjon i Østerdalen. Arkeologiske undersøkelser på Rødsmoen i Åmot 1994-1996*. Varia 43. Universitetets oldsakssamling.

Ohlhaber, H. 1939: *Der germanische Schmied und sein Werkzeug. Hamburger Schriften zur Vorgeschichte und germanischen Frühgeschichte ; Bd. 2.* Leipzig & Kabitzsch.

Petersen, J. 1951: *Vikingetidens redskaper.* Skrifter utgitt av Det Norske Videnskapsakademi i Oslo. II. Hist.-Filos. Klasse. No. 4.

Petersen, J. 1928: *Vikingetidens smykker.* Stavanger Museum. Stavanger.

Petersen, J. 1933: *Gamle gårdsanlegg i Rogaland. . Institutt for sammenlignende Kulturforskning. Serie B. XXIII.* Oslo

Petersen, J. 1951: *Vikingetidens redskaper.* Skrifter utgitt av Det Norske Vitenskapsakademi i Oslo. II. Hist.-Filos. Klasse. No. 4

Pettersson, T. J. 1982: Blåsten och blåsningen. Björklund, S. (red). *Lima och Transtrand. Ur två sochnars historia. 1. Myrjärn och smide.* Malungs kommun. Malung. Side 69-109

Prescott, C. 2000: Symbolic metallurgy – Assessing early metallurgic processes in a periphery. Olausson, D. & Vandkilde, H (red.) *Form, function & context: Material culture studies in Scandinavian archaeology. Acta archaeologica Lundensia, nr. 31.* Lund.

Prestvold, K. 1999: *Trøndelag i støpeskjeen. Jernproduksjon og sosial organisasjon i Nord-Trøndelag mellom 350 f.kr. og 500 e.kr. Gunneria nr 75.* Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Vitenskapsmuseet.

Ramqvist, P. H. 1983: *Gene. On the origin, function and development of sedentary iron age settlement in Northern Sweden.* Department of archaeology, University of Umeå

Resi, H. G. 1979: *Die Specksteinfunde aus Hathabu. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu.* Bericht 14. Karl Wachholtz Verlag. Neumünster.

Rijal, S. 1998: *The traditional system of Iron Working: Thechnology, Social Context and Rituals of Transformation. An ethnoarchaeological Study from Eastern Nepal.* Upublisert m.phil. oppgave, Avdeling for arkeologi, Universitetet i Bergen.

Rundberget, B. 2002a: Nye funn. Sjeldent funn i vikinggrav. *Spor - Fortidsnytt fra Midt-Norge.* Nr 1 2002.

Rundberget, B. 2002b: *Teknologi og jernvinne. En teoretisk og metodisk tilnærming til jernvinna som kilde for menneskelig kunnskap og handling.* Upublisert hovedoppgave i arkeologi. Institutt for arkeologi og kulturhistorie, Vitenskapsmuseet, NTNU.

Rygh, O. 1885: *Norske Oldsager. Ordnete og forklarede.* Alb. Cammermeyer. Christiania.

Rønne, O. 2002: Smeden i jernalder – ildens hersker. *Primitive tider 2002 (5).* Side 55-61.

Sauvage, R. 2005: Arkeologisk undersøkelse av smie i Torvikbukta, Møre og Romsdal. Upublisert utgravningsrapport. Top.ark. Vitenskapsmuseet – NTNU

Sauvage, R. in prep.: Arkeologiske undersøkelser i Smiehellaren, Monge, Rauma, Møre og Romsdal. Upublisert utgravningsrapport. Top.ark. Vitenskapsmuseet – NTNU

Sawyer, B. 2000: *The Viking-age rune-stones. Custom and commemoration in early medieval Scandinavia.* Oxford university press.

Serning, I. 1966: *Dalarnas järnålder.* Kungl. Vitterhets historie och antikvitets akademien. Stockholm.

Simonsen, P. 1953: Smedgraven fra Ytre Elgsnes. *Viking nr 17.* Norsk Arkeologisk selskap. Oslo. Side 109-118.

Sjøvold, T. 1974: *The iron age settlement of arctic Norway. A study in the expansion of European iron age culture within the arctic circle.* Del II: Late iron age. Tromsø museums skrifter vol. X. 2. Norwegian Universities Press, Tromsø, Oslo, Bergen.

Solberg, B. 1976: *Jernalder på Nordre Sunnmøre. Bosetting, ressursutnyttelse og sosial struktur.* Upublisert magistergradsavhandling. Universitetet i Bergen.

Solberg, B. 1984: *Norwegian spear-heads from the merovingian and viking periods.* Upublisert avhandling (doktorgrad). Universitetet i Bergen.

Solberg, B. 2003: *Jernalderen i Norge. Ca. 500 f.kr. -1030 e.kr.* Cappelen akademisk forlag.

Solli, B. 1996: *Narratives of Veøy. An investigation into the Poetics and Scientifics of Archaeology.* Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke nr 19. Oslo

Stalsberg, A. 1988: Mønstersmidde sverd og varjagerkontorversen. *Norsk Våpenhistorisk Selskap. Årbok 2001/02.* Norsk Våpenhistorisk Selskap. Oslo

Stalsberg, A. & Kirpitsjnikov, A. N. 1992: Sverd fra vikingtiden – Russisk-norske undersøkelser. *Norsk Våpenhistorisk Selskap. Årbok.* Norsk Våpenhistorisk Selskap. Oslo. Side 31-43.

Stemshaug, O. 1991: Stadnamn og jernvinne. Stenvik, L (red) *Arkeo-metallurgi. Kurs ved Universitetet i Trondheim 11.-15 januar 1988.* Rapport Arkeologisk serie 1991-1, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Side 101-110.

Stene, E. 1989: *Inntrøndelag i jernalderen. Modell – materiale – metode.* Upublisert magistergradsavhandling. Universitetet i Oslo.

Stene, E 1994: Økonomi og samfunn i Inntrøndelag i jernalderen. Gullberg, K. (red) *Järnåldern i Mittnorden. Ett symposium kring nya arkeologiska och ekologiska forskningsrörn.* Acta Antiqua Ostrobotniensia. Scriptorum, Vasa. Side 43-54

Stenvik, L. 1990a: Jernproduksjon – Et ekko i Midt-Norges periferi. *Gunneria 64.* Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Trondheim Side 411-421.

Stenvik, L. 1990b: Jernvinna i Midt-Norge. *Heimen. Lokalhistorisk tidsskrift* 4/90. Lanslaget for lokalhistorie. Side 209-218.

Stenvik, L. 1991a: Lavteknisk Jernframstilling i Trøndelag. Forskningsstatus og perspektiv. Stenvik, L (red) *Arkeo-metallurgi. Kurs ved Universitetet i Trondheim 11.-15 januar 1988*. Rapport Arkeologisk serie 1991-1, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Side 9-31.

Stenvik, L. 1991b: Iron production and economic "booms" during 2000 years. A. Espelund (red) *Bloomery ironmaking during 2000 years Seminar in Budalen. Volume I. Ancient ironmaking in a local and general Norwegian context*. Budalseminret. Trondheim. Side 100-109.

Stenvik, L. 1994a: Gravminner og maktsentra. Walberg, Ø. (red) *Før og etter Stiklestad 1030. Religionsskifte kulturforhold politisk makt. Seminar på Stiklestad*. Stiklestad Nasjonale Kultursenter.

Stenvik, L. 1994b: Jern og samfunn. *Spor - Fortidsnytt fra Midt-Norge*. Nr.1 1994. Side 12-15.

Stenvik L. 2003:Iron Production in Scandinavian Archaeology *Norwegian Archaeological Review*, Vol. 36, No. 2. Side 119-132.

Stenvik, L in prep.: Manus basert på utgravningsrapporter av jernvinneanlegg fra fase II i Trøndelag.

Stor Norske Leksikon 2004: Artikkel om status i *Store Norske Leksikon*. Online utgave <http://www.stornorskeleksikon.no/>. Kunnskapsforlaget. H. Aschehoug & Co. - Gyldendal Norsk Forlag. Sist besøkt 04.10.2005

Straume, E. 1984: Smeden i jernalderen, bofast – ikke bofast, høy eller lav status. *Universitetets oldsaksamling Årbok 1984*. Oslo. Side 45-55.

Thomsen, R. 1971: Essestein und Ausheizschlacken aus Haithabu – Zur Technik des wikinerzeitlichen Schmiedens. *Untersuchungen zur Technologie des Eisens. Berichte über ausgrabungen in Haithabu*. Bericht 5. Karl Wachholtzverlag. Neumünster.

Thålin-Bergman, L. 1979: "Blacksmithing in prehistoric Sweden." Helen Clarke (red) *Iron and man in prehistoric Sweeden*.

Tobiassen, A. 1981: *Smeden i eldre tid* Institutt for folkelivsgransking, Oslo

Todnem, R. 1999: Holer og hellere, for de levende eller for de døde? Fuglestvedt, I og Gansum, T. (red) *Et hus med mange rom. Vennebok til Bjørn Myhre på 60-årsdagen. AmS-Rapport 11A og 11B*. Arkeologisk museum i Stavanger.

Tomtlund, J-E. 1978: Tools. *Excavations at Helgö. Workshop part II*. V:I. Side 15-29.

Torp, A. 1992: *Nynorsk etymologisk ordbok*. Bjørn Ringstrøms antikvariat. Oslo

Turner, V. 1991: *The Forest of Symbols. Aspects of Ndembu Ritual.* Cornell University press. Ithaca & London.

Tveiten, O. 2005: *Utkant eller egg? Jarnutvinning i Møre og Romsdal i førhistorisk tid og mellomalder.* Upublisert hovedfagsoppgave i arkeologi, Arkeologisk institutt, Universitetet i Bergen.

Tylcote, R.F. 1987: *The early history of metallurgy in Europe.* Longman. London og New York.

Wallander, A. 1979: *Smedgravar eller gravar med smides- og snickarverktøy? Genomgang av definitioner og redskapskombinationer.* Uppsats för C/20 p Arkeologi, särskilt nordeuropeisk. Uppsala

Webster, L. 1999: The iconographic programme of the Frank's Casket J. Hawkes and S. Mills (red), *Northumbria's golden age.* Stroud : Sutton

Øye, I. 2002: Landbruk, landskap og samfunn 4000 f.kr. -800 e.kr. Myhre, B. & Øye, I. (red.) *Norges landbrukshistorie I. 4000 f.kr.-1350 e.kr. Jorda blir levevei.* Det Norske Samlaget. Oslo.

Antikvariske kilder:

Agricola, G. *De re metallica.* Hoover, L. & Hoover, H. (1950): *Translated from the first Latin edition of 1556 with biographical introduction, annotations and appendices upon the development of mining methods, metallurgical processes, geology, mineralogy & mining law from the earliest times to the 16th century.* New York & Dover.

Evenstad, O. 1790: *Afhandling om Jern-Malm, som findes i Myrer og Moradser i Norge, og Omgangsaaden med at forvandle den til Jern og Staal.* Det Kgl. Danske Landhuusholdnings-Selskabs Skrifter 1790:3. København.

Vergilius, M. P. *Aeneiden : sang II, IV og VI.* Norsk gjendiktning ved Kristen Gundelach. Dreyer, Oslo

Muntlig opplysninger (pers. med.)

Leena Airola: Teknisk konservator, avdelingsingeniør, Vitenskapsmuseet, NTNU, Trondheim

Kasper Andresen: Ingeniør og smed. Stjørdal

Leslie Bjørklund: Kunstsmid. Vigra

Arne Espelund: Professor emeritus i metallurgi, Institutt for materialteknologi, NTNU. Trondheim.

Odd Inge Holmberget: smed ved Nidarosdomens Restaureringsarbeider. Trondheim

Ragnar Orten Lie: Arkeolog. Kulturavdelingen, Møre og Romsdal Fylkeskommune. Molde

Lars F. Stenvik: Førsteamanuensis ved Seksjon for Arkeologi og Kulturhistorie,

Vitenskapsmuseet, NTNU. Trondheim

Appendix I Oversikt over graver med mulig smiverktøy

Gravmaterialet er gjennomgått i magasin bortsett fra tilfeller hvor funn er bortkommet eller er i utstilling. I slike tilfeller har jeg så langt det har vært mulig tatt utgangspunkt i opplysninger og mål i Vitenskapsmuseets tilvekstkatalog og arkiv.

Gjenstandsmateriale er først og fremst klassifisert etter Jan Petersens tre verk om yngre jernalders gjenstandsmateriale (Petersen 1919, 1928, 1951). Enkelte tilfeller har det vært nødvendig å hente inn opplysninger i annen litteratur. Deretter blir graven forsøkt datert på bakgrunn av gjenstandsmaterialet. All litteratur som er brukt til klassifikasjonen står oppført på hvert enkelt skjema.

Databasen over graver med mulig smiverktøy er koblet sammen med databasen over verktøyet som det foreligger tabellutskrift av i appendix II. Hver grav har fått ett unikt ID nummer som også ble tildelt verktøy fra gravene.

ID 1	Gård: Hen	Tilvekstnr: T 10096
Gnr/bnr: 43	Komune: Rauma	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Fra en røys sør for husene på gården, tett ved hovedveien. Et stykke bein ble ødelagt ved opptagelse av funnene. Gravgodset lå tett sammen. Sansynlig ubrent grav.		
Gjenstander: Spydspiss av Petersens type F (R529)		
Verktøy:	Verktøy	Museumnr:
	Ambolt	T 10099
	Avlstein	T 10100
	Hammer	T 10098
	Tang	T 10097
	Vekt	Type
	436	2.c
Datering: Spydspiss av type F dateres av Petersen til 800-tallet med vekt på andre halvdel. 800-tallet.		
Litteratur: Petersen, J. 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse.		

ID 2	Gård: Hen	Tilvekstnr: T 10101
Gnr/bnr: 43	Komune: Rauma	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Funnet i en av tre hauger som lå i trekantformasjon på vestsiden av Hen kirkegård.		
Gjenstander: Ufulstendig spydspiss, celt av jern, noen klinksøm og spiker, brudstykke av bøylene på en saks, Dobbeltleddet bisel lik R 571		
Verktøy:	Verktøy	Museumnr:
	Hammer	T 10105
	Tang	T 10104
	Vekt	Type
		2.c
Datering: Spydspisser type G dateres til 900-tallet og over i 1000-tallet. Bidselet dateres av Petersen til siste halvdel av 900-tallet. 950-1000 e.kr		
Litteratur: Petersen, J. 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse. Petersen, J. 1951: <i>Vikingetidens redskaper.</i> Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-akademi i Oslo. II. Hist.-Filos. Klasse. No. 4		

ID 3	Gård: Hole	Tilvekstnr: T 12559
Gnr/bnr: 17/2	Komune: Rauma	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Funnet under anleggsarbeid med jernbanen. Funnet var ved innlevering blandet sammen med en del gjenstander fra folkevandringstid (T 12558), den yngre graven kunne skilles ut på typologisk grunnlag.		
Gjenstander: Slank høirygget spydspids type I, økseblad som tilsvarer type G, rest av et knivblad, en stor 36 cm lang hein av skifer		
Verktøy:	Verktøy	Museumnr: Vekt Type
	Hammer	T 12559:d 1.a
	Tang	T 12559:c
Datering: Spydspissen hører i vesentlig grad til 900-tallet, det samme gjelder øksen som har hovedutbredelse i 900-tallets andre halvdel. En generell datering til 900-tallet uten ytterligere avgrensning er den sikreste.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse.		

ID 4	Gård: Hovde	Tilvekstnr: T 10613
Gnr/bnr: 110/1	Komune: Rauma	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Funnet i en oval røys, fra en 2 m lang og ca 1 meter bred grav orientert ca øst-vest. Sverdet har ligget langs nordsiden med grepet mot øst, øksen og spydet langs sørsiden. Det ser ut til at den døde ble gravlagt med hodet mot øst med sverdet på sin høyre side. Ubrent grav		
Gjenstander: Enegette sverd uten hjalter R498, spydspiss lik R520, Økseblad lik Petersen type C, celt av jern, 3 ufulstendige pilespisser, hank av jern, noen nagler, 5 skiferbryner, bryne av kvartsitt og en ildslagningsflint.		
Verktøy:	Verktøy	Museumnr: Vekt Type
	Avistein	T 10624
	Fil	T 10622
	Hammer	T 10617 228 2.b
	Meisel	T 10618
	Tang	T 10619
Datering: Enegette sverd uten hjalter dateres generelt til merovingertid, C øksen dateres merovingertid og inn i tidlig vikingtid. Spydspissen er ikke nevnt hos Petersen, men tilsvarer Solbergs type V.I som kan dateres til 700-tallet. Samlet kan funnet trolig dateres til merovingertid og tidlig vikingtid. 700-800 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse. Solberg, B 1984: <i>Norwegian Spear-heads from the merovingian and viking period.</i> Universitetet i Bergen 1984		

ID 5	Gård: Kavli	Tilvekstnr: T 15454
Gnr/bnr: 46/1	Komune: Rauma	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Funnet i en åker, ca 40 m nordøst for husene på gården. Graven skal ha vært omgitt av en mannslang steinkiste orientert øst-vest. En del trekull og noen biter brente bein tyder på at det dreier seg om en branngrav.		
Gjenstander: Øks type G, Pilespiss, Knivblad, Ljåblad, defekt sigdblade, spiker med fastrustet brente bein og en prøve trekull.		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Hammer	T 15454:e
		Vekt
		147
		Type
		1.a
Datering: Økser av type G dateres av Petersen til siste halvdel av 900-tallet. 950-1000 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse.		

ID 6	Gård: Mjelva	Tilvekstnr: T 14900
Gnr/bnr: 23/!	Komune: Rauma	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Ble funnet under jordarbeid på kanten av en åker. Gjenstandene lå i et lag med kullholdig masse over undergrunnen. Trolig en branngrav under flat mark. Sakene har vært utsatt for sterk varme. Trolig har likbålet stått på gravplassen. Faglig ettergravd.		
Gjenstander: Eneget sverd uten hjalter, eneget sverd med hjalt av Petersen type B, spydspiss R 522 (Petersen type A), flere stykker av ubestemmelige pilespiss, skjeggøks type R559 (Petersen type B), skjoldbule av jern av typen R. 564, knivblad av jern, diverse deler av bissler og beslag, tverrøks av jern av typen R. 403, ljåblad av jern type R. 386, sigdblade av jern, deler av en ildsprengt hein, krok av jern av form R. 466, rester av båndformede beslagstykker kanskje fra et beslått skrin, samt diverse klinknagler og ubestemmelige stykker av jern		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Fil	T 14900:m
	Hammer	T 14900:k
		Vekt
		301
		Type
		1.b
	Hammer	T 14900:l
		Vekt
		44
		Type
		1.a
Datering: Alle gjenstander kan i følge Petersen henføres til merovingertiden, sverdet av type B tyder trolig på at det dreier seg om slutten av merovingertiden. ca 700 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse.		

ID 7	Gård: Ness	Tilvekstnr: T 18194		
Gnr/bnr:	Komune: Rauma	Fylke: Møre og Romsdal		
Beskrivelse: Funnet under en lav heller like ovenfor husene på gården.				
Gjenstander: Sverd type Q, Grepet av et M-sverd, Øks type E, Spydspiss trolig type M, rester etter skjoldbule, skjebor av jern, skår av større klebersteinsgryte, del av skiferbryne.				
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:	Vekt	Type
	Hammer	T 18194:h	78	1.a
	Hammer	T 18194:i		1.a
Datering: Sverd type Q dateres til 900-tallet og inn i 1000-tallet, M- sverdet fra ca 850-950, Øksen dateres vanligvis 850-950, men kan gå inn i 1000-tallet. Spydet dateres av Petersen til 900-tallets andre halvdel og inn i 1000-tallet. Q-sverdet og spydet sammen med øksen gjør at en datering til siste halvdel av 900 tallet mulig, men en generell datering til 900-tallet er sikrere.				
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse.				

ID 30	Gård: Stavem	Tilvekstnr: B 766		
Gnr/bnr: 72/1	Komune: Rauma	Fylke: Møre og Romsdal		
Beskrivelse: Samlet funn fra haug				
Gjenstander: Skjoldbule, jernstykke, celt, knivblad, bruddstk. av sagblad, smal spydspiss med ringer rundt falen, fire pilespiss og jernbøyle.				
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:	Vekt	Type
	Ambolt	B 766		
	Hammer	B 766		ubst.
	Hammer	B 766		ubst.
	Tang	B 766		
Datering:				
Litteratur:				

ID 8	Gård: Romfojellen	Tilvekstnr: C 06176
Gnr/bnr: 25/5	Komune: Sundal	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Gjenstandene skal ha ligget ved en steinsetting i en gravhaug, mulig gravkammer. Ornammentplaten er enestående i sitt slag og er av irsk opprinnelse. Sverdet tilhører en sjeleden type.		
Gjenstander: Tveegget sverd Bissel med enkelt ledd. Sigdbladd, forgyllt ornammentplate av bronse brukt som spenne dekorert med irsk ornammentikk (R632), brynesten, 2 pilespiss, Sverd med hjalter som svarer til særtype 15 hos Petersen		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Fil	C 06177
	Platesaks	C 06178
	Tang	C 06176
Datering: Sverdet dateres av Persen til 800-850 e.kr. Bislene er av almindlig enkeltleddet type som er vanlig gjennom hele yngre jernalder. Ornammentplaten kan trolig dateres til slutten av 700 tallet og tidlig 800-tall (Hasselhoff 1987). En samlet datering til første halvdel av 800 tallet er sansynlig.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse. Petersen, J. 1951: <i>Vikingetidens redskaper.</i> Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-akademi i Oslo. II. Hist.-Filos. Klasse. No. 4 Hasselhoff, G 1987: <i>Insular animal styles with special reference to irish art in the early medieval period.</i> M.Ryen (red) <i>Ireland and insular art A.D. 500-1200.</i> Royal Irish academy.		

ID 9	Gård: Romfojellen	Tilvekstnr: T 06549
Gnr/bnr: 25/5	Komune: Sunndal	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Fra en stor gravhaug som ble utgravet av gårdens eier. Sansynligvis branngrav. Området blir i museets tilvekst sammenlignet med Vang og Rise i Oppdal som er store bygdegravfelt.		
Gjenstander: C sverd, del av knivblad, pilespiss, skavjern, saks R442, mulig skjebor, 2 sigdbladd, 2 enkeltleddete bisler R570 og div. jernfragmenter og klinknagler.		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Fil	T 06552
Datering: C sverd dateres til første del av vikingtiden, bislet type R442 dateres av Petersen til merovingertid og 800-tallet, det samme gjelder saksen. Samlet er en datering til overgangen mellom merovingertid og vikingtid sansynlig, ca 800 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse Petersen, J. 1951: <i>Vikingetidens redskaper.</i> Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-akademi i Oslo. II. Hist.-Filos. Klasse. No. 4		

ID 10	Gård: Fiksdal	Tilvekstnr: T 14208
Gnr/bnr: 72/2	Komune: Vestnes	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Funnet i en liten røys under nydyrking. Jerngjenstandene er tydelig påvirket av varme, åpenbart en branngrav.		
Gjenstander: Sverd type M, øks type G (R552), spyd type F, mulig fingerring av sølv, skiferbryne, kull og brente bein		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr: Vekt Type
	Fil	T 14208
Datering: M-sverd dateres av Petersen til 850-950, G øksen til siste halvdel av 900-tallet men kan sannsynlig gå noe lenger tilbake, spydet dateres fra 850 og et stykke over i 900-tallet. Samlet peker de daterbare gjenstandene mot begynnelsen av 900-tallet, øksen gjør at dateringen dit er mer sannsynlig en til foregående århundre. ca 900-950 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse		

ID 11	Gård: Villa	Tilvekstnr: T 04874
Gnr/bnr: 4/4	Komune: Vestnes	Fylke: Møre og Romsdal
Beskrivelse: Funnet i restene av en gravhaug.		
Gjenstander: Fragmenter av en stor jernkjele med spor etter nagler og reparasjoner, knapp og overhjalte til H-sverd med innlagt sølv og kopperdekor.		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr: Vekt Type
	Hammer	T 04876 238 2
Datering: Petersen daterer H-sverd til 800-tallet og første halvdel av 900-tallet. 800-950 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse		

ID 12	Gård: Island	Tilvekstnr: T 06149
Gnr/bnr: 101/I	Komune: Frosta	Fylke: Nord-Trøndelag
Beskrivelse: Fra en stor jordblandet røys. Tilvektkatalogen opplyser at haugen trolig ikke er totalundersøkt, samt at det har tidligere vært gravet i haugen.		
Gjenstander: 13 spillebrikker av bein, rester av et enegget sverd uten hjalter, spydspiss av tidlig type, deler av pilespisser, ufulstendig knivblad, beslag og jernfragmenter. Spydets tilsvarer Solbergs type V.I.		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Hammer	T 06152
		Vekt
		49
		Type
		1.a
Datering: Det eneggete sverdet uten hjalter tyder på en datering til merovingertid, spydet dateres til 700-tallet. 700-800 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse Solberg, B 1984: <i>Norwegian Spear-heads from the merovingian and viking period.</i> Universitetet i Bergen 1984		

ID 13	Gård: Borgsø	Tilvekstnr: T 22650
Gnr/bnr: 267/5	Komune: Levanger	Fylke: Nord-Trøndelag
Beskrivelse: Gravanlegget var en forseggjort grav, troig en trekiste som var skåret ca 1 meter ned i undergrunnen. Graven var dekt med to store steinheller. Undersøkelsen ble startet på bakgrunn av gravearbeider på stedet som avdekte en spydspiss (T 22424) som har tilhørt gravutstyret. Av skjelettet var deler av et leggbein (tibia), seks tenner fra overkjeve, to fra underkjeve og rester etter skinnbein (fibula). På bakgrunn av tannslitasje ble individet anslått til å ha vært godt voksent.		
Gjenstander: Spydspiss type K (Solberg type V.III.2), høvlkniv, bisset R569, ildflint, bryne av skifer, ildstål, og 7 hele og deler av spiker.		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Beinklype	T 22650:23
	Fil	T 22650
		Vekt
		Type
Datering: Bisset R 569 (Petersens 1951 fig.4) har i følge Petersen mest sansyflig en datering til vikingtid og i overveiende grad til yngre vikingtid. Spydspissen type K (fig 22 i Petersen 1919). K-typen har lang brukslid og dateringer strekker seg fra midten av 800-tallet og fram til 1000-tallet. Dette skulle tyde på en vid datering av graven. Bergjot Solberg (1984) har skilt ut fig. 22 hos Petersen som en egen typen (type V.III.2) som dateres generelt til 900-tallet. På bakgrunn av de ovenfor nevnte momenter er det grunnlag for å datere graven til 900-tallet generelt uten nærmere avgrensning innen århundret.		
Litteratur: Petersen, J: 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse Petersen, J. 1951: <i>Vikingetidens redskaper.</i> Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-akademi i Oslo. II. Hist.-Filos. Klasse. No. 4 Solberg, B 1984: <i>Norwegian Spear-heads from the merovingian and viking period.</i> Universitetet i Bergen 1984		

ID 14	Gård: Klinga	Tilvekstnr: T 10649		
Gnr/bnr: 23/11	Komune: Namsos	Fylke: Nord-Trøndelag		
Beskrivelse: Funnet i haug på gården Klinga, utgravet av Karl Rygh. I følge utgraver dreide det seg om en dobbeltgrav med kvinnek til venstre og mannlig lik til høyre, noe som ble avgjort på bakgrunn av gjenstandenes spredning i graven. Sansynligvis har de døde vært lagt i en trekiste som var foret med never. Noe av tre- og nevermaterialet var bevart på fram- og baksiden av enkelte gjenstander.				
Gjenstander: Ett par skåklformede spenner type R652. Ringer av sølv og perler som sannsynlig har vært et oppheng mellom de to skålspennene. Håndteinsjul av brent leire, sømmglatter av glass. Trefliket spenne type R671 dekorert med borrestil. Ringspenne med to knopper på endene av ringen. Tveegget sverd av jern av type P. Spydspiss av type I. Økseblad av jern type G. 2 kniver av jern. Tre pilespisser. Sigdblåder. Skjoldbule. Hein av skifer.				
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:	Vekt	Type
	Fil	T 10664		
	Hammer	T 10659	226	2.b
	Tang	T 10660		
Datering: Skålspennene kan i følge Petersen dateres til 900-tallet. Den treflikede spennen bør også regnes til samme periode. Sverdet tilhører i likhet med spydspissen og øksebladet første halvdel av 900-tallet. Samlet ser det ut til at gravgodset peker mot en datering til 900-950 e.kr.				
Litteratur: Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse Petersen, J 1928: <i>Vikingetidens smykker.</i> Stavanger museum.				

ID 15	Gård: Aunvollen	Tilvekstnr: T 20248		
Gnr/bnr: 246/1	Komune: Steinkjer	Fylke: Nord-Trøndelag		
Beskrivelse: Graven ble funnet ved jordarbeider og er faglig ettergravet. Skjelettet som trolig var en ung kvinne ca 19-20 år lå med hodet mot sør. Sverdet og sigden lå trolig ved venstre side. Det var ikke tegn til haug på stedet.				
Gjenstander: Ufulstendig sverd med underhjallet bevart type H, bøylepatriet av en saks R442, deler av sigd eller ljåblad, hein av blågrå skifer, ryggpartiet av en sammensatt beinkamm, 8 spillebrikker av bein, stein av kvartstitt trolig brukt som spillebrikke, spydspiss av jern R 520, og glassperle. 120 fragmenter av spiker og nagler				
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:	Vekt	Type
	Fil	T 20248		
Datering: Saksen er av den eldre type som henføres til merovingertid og fram til 800-tallet. Sverdet av type H skulle tyde på en yngre datering, men spydspissen R520 kan i følge Guttorm Gjessing dateres til 700-tallet. Petersen peker på et eksempel fra Trøndelag hvor H sverd er funnet sammen med spyd av denne typen. Sverdhaljet er rygget på sidene noe som tilhører de eldste formene av H-typen sverd, og kan gå tilbake til begynnelsen av 800-tallet og ned i andre halvdel av 700-tallet. Det er på bakgrunn av de ovenfor nevnte momenter mest trolig å datere graven til overgangen merovingertid/vikingtid 750-850 e.kr.				
Litteratur: Gjessing, G 1934: <i>Studier i norsk merovingertid. Kronologi og oldsakformer.</i> Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. II. Hist.Filos. Klasse. No. 2. Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse Petersen, J. 1951: <i>Vikingetidens redskaper.</i> Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-akademi i Oslo. II. Hist.-Filos. Klasse. No. 4				

ID 16	Gård: Grindberg	Tilvekstnr: T 02370
Gnr/bnr: 257/2	Kommune: Steinkjer	Fylke: Nord-Trøndelag
Beskrivelse: Funnet er fra en stor steinrøys som lå på en bergknaus. I graven var det også et menneskeskjelett som ble innlevret sammen med gjenstandene.		
Gjenstander: To tynnskallede skålformede spenner uten dekor R640, mellmstykker av sammensatt kamm, celt av jern, og to perler av blått glass		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr: Vekt Type
	Fil	T 02372
	Tang	T 02370
Datering: Petersen daterer uomerte skålspenner til 700-tallet og kanskje noe inn i 800-tallet. Mest sannsynlig 700-tallet. Dateringen opprettholdes senere av Gjessing. 700-tallet		
Litteratur: Gjessing, G 1934: <i>Studier i norsk merovingertid. Kronologi og oldsakformer.</i> Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. II. Hist.Filos. Klasse. No. 2. Petersen, J 1928: <i>Vikingetidens smykker.</i> Stavanger museum.		

ID 17	Gård: Haug	Tilvekstnr: T 19010
Gnr/bnr: 24/8	Kommune: Verdal	Fylke: Nord-Trøndelag
Beskrivelse: Båtgravfunn funnet i kanten av et grustak. Storparten av gravgodset fantes igjen i matjordmasse som var avskrapet med shovel og utkjørt i en dunge. Bare litt av graven var fortsatt intakt. Båten hadde ligget orientert Ø-V, noe nedskåret i undergrunnen under en haug ca. 8-9 m i diam. Haugen var nå forlengst utjevnet ved dyrking, bare deler av randgrøften tegnet seg i undergrunnen. Gravgodset hadde ligget omtrent midt i båten, som må ha hatt en lengde lik haugens diam., og br. ca. 2 m		
Gjenstander: Sverd type E, Spyd lik Vikingsverd fig. 54, Skålvekt av bronse av uvanlig type, kantbeslag av bronse, trinseformet hjul av rav, saks type R. 442, bruddstk. av sigd eller ljå-blad, to jernteiner, hein av blågrå skifer, nålebryne av gråblå skifer uten opphengshull, og 20 fullstendige og 160 bruddstk. av klinknagler som stammer fra båten i grava.		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr: Vekt Type
	Hammer	T 19010:I 86 1.a
	Tang	T 19010:G
Datering: Sverdet er en variant av type E som dateres vanligvis til første halvdel av 800-tallet. Petersen peker på at sverdet spesielt i Trøndelag forekommer senere i andre halvdel av 800-tallet. Sverdet kan vanskelig plasseres nærmere i tid en til 800-tallet. Spydspissen har likheter med bredbladede spisser med egghjørner fra overgangen merovingertid-vikingtid, men avviker fra hovedtypene. Spissen kan vanskelig dateres nærmere en til 800-tallet. Saksen er også av eldre type som ikke finns etter 900. Skålvekten er enestående i Norden og det er vanskelig å finne paralleller å datere etter, men dyrehoder på stangen peker mot tidlig vikingtid. Samlet er det grunnlag for å datere graven til 800-tallet uten nærmere avgrensning innen århundret.		
Litteratur: Farbrege, O 1974: <i>To nordtrønderske båtgraver. Lø, Steinkjer. Utgravning 1969. Haug, Verdal. Utgravning 1970. Rapport arkeologisk serie. 1974:1.</i> Det kgl. Norske Videnskapers Selskap, Museet Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse		

ID 18	Gård: Kjøsøy	Tilvekstnr: T 02188
Gnr/bnr: 52/1	Kommune: Vikna	Fylke: Nord-Trøndelag
Beskrivelse: Fra en haug uten stensetting. I graven lå et skelett med utstrakte armer. Sverdet lå på høyre side, skjoldbullen ovenfor hodet.		
Gjenstander: Sverd type X, øks type K eller L, spyd, fal av spyd trolig fra M spyd og skjoldbule.		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Ambolt	T 02194
	Tang	T 02193
Datering:	X-sverd dateres til siste halvdel av 900-tallet. Falen av en spydspiss ligner på de lange slanke spydene fra siste halvdel av 900-tallet. Øksen har ikke bevarte skaftullfiker derfor er det vanskelig å avgjøre om det tilhører type K eller L da det er skaftullfikkene som skiller disse, type K dekker hele 900-tallet, mens L typen dekker siste halvdel og fortsetter inn i 1000-tallet. Skjoldbullen er for dårlig bevart, men beskrivelsen i tilveksten kan peke mot de yngre former=R563. Samlet tyder gjenstandene på en datering til 900-tallet med avgrensning til siste halvdel.	
Litteratur:	Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse	

ID 19	Gård: Trolltuvik	Tilvekstnr: T 15248
Gnr/bnr:	Kommune: Vikna	Fylke: Nord-Trøndelag
Beskrivelse: Fra restene av en gravhaug ved husene på bruket. Haugen har hatt en indre kjerne av stein. To steinheller skal ha vært i haugen.		
Gjenstander: Sverd type X og ufulstendig spydspiss type K.		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Hammer	T 15248:c
		Vekt
		78
		Type
		1.a
Datering:	Sverdet dateres til 900-tallet, det samme gjelder spydspissen. Samlet er en datering til 900-tallet plausibel, uten nærmere avgrensning innenfor århundret.	
Litteratur:	Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse	

ID 20	Gård: Tjøtta hovedgård	Tilvekstnr: T 15139
Gnr/bnr: 84/1	Kommune: Alstadhaug	Fylke: Nordland
Beskrivelse: Funnet ved utplanering av en liten røys.		
Gjenstander: Eneget sverd uten hjalter=R499, kortere eneget sverd uten hjalter=R500, spyd av usikker type, harpunspiss av jern, øks type A, og hein av skifer.		
Verktøy:	Museumsnr:	Vekt Type
Fil	T 15139	
Hammer	T 15139	1.uspes.
Datering: Begge sverdene og øksen dateres til merovingertid, spydet er a-typisk men minner om bredbladete spisser uten egghjørner som går tilbake til merovingertid. Sjøvold daterer graven i sin katalog til 700-tallet.		
Litteratur: Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse Sjøvold, T 1974: <i>The iron age settlement of arctic Norway. A study in the expansion of European iron age culture within the arctic circle. Del II: Late iron age.</i> Tromsø museums skrifter vol. X. 2. Norwegian Universities Press, Tromsø, Oslo, Bergen.		

ID 27	Gård: Ingdal	Tilvekstnr: T 11880
Gnr/bnr: 82/17	Kommune: Agdenes	Fylke: Sør-Trøndelag
Beskrivelse: Funnet ved planering like ved sjøen ikke langt over flomålet. Det var ikke synlig haug på stedet. Trolig en branngrav under flat mark.		
Gjenstander: Sverd med hjalter tilsvarende type H, knapen mangler, men har ilagt sølvråder. Bruddstykker av sigdblåd, fire deformerte perler som tydelig er utsatt for sterk varme og brudstk. av en skiferhein.		
Verktøy:	Museumsnr:	Vekt Type
Fil	T 11880	
Hammer	T 11880:c	1.a
Datering: Den eneste daterbare gjenstanden i graven er sverdet type H som har en lang brukstid. Hovedperioden for H sverd er 800-tallet, og det er sannsynlig graven bør henføres dit.		
Litteratur: Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse		

ID 21	Gård: Vitsø	Tilvekstnr: T 07263		
Gnr/bnr:	Kommune: Hemne	Fylke: Sør-Trøndelag		
Beskrivelse: Funnet skal ha blitt gjort i et gravkammer ca 30 cm under overflaten uten synlig markering eller haug. Kammeret var laget av kuppelstein. Blandet i fyllmassen var det trolig bein som var gått i oppløsning.				
Gjenstander: Eneget sverd uten hjalter=R499, bruddstykker av et eneget sverd, spydspiss=R522 med mønstersmidd blad (Solberg type IV.1A), øks av jern mest lik Petersens type A, bruddstk. av en celt, bøyle av en saks=R442, deler av knivblad av jern, del av bakre ende på sigdblad, hein av skifer og en del jernfragmenter.				
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:	Vekt	Type
	Hammer	T 07268	114	1.a
Datering: De eneggede sverdene uten hjalter dateres merovingertid. Øksen kan gå inn i tidlig vikingtid, men er kjent tilbake til folkevandringstid. Saksen er av yngre jernalders type uten ringbøyle som dateres merovingertid og eldre vikingtid. Spydet dateres vanligvis til 700-tallet og noe over i tidlig vikingtid. Graven bør dateres overgangen Merovingertid-Eldre Vikingtid, ca 750-850 e.kr.				
Litteratur: Gjessing, G 1934: <i>Studier i norsk merovingertid. Kronologi og oldsakformer</i> . Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. II. Hist.Filos. Klasse. No. 2. Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk-kronologisk studie over vikingetidens vaaben</i> . Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse				

ID 22	Gård: Barman	Tilvekstnr: T 08413		
Gnr/bnr: 11/7	Kommune: Hitra	Fylke: Sør-Trøndelag		
Beskrivelse: Fra en stor steinrøys på Barman i Barmfjorden. En del av gjenstandene kom fram ved ulovlig gravning i haugen, mens resten ble avdekket av grunneier som foretok utgravning etter konsultasjon med Th.Petersen ved Vitenskapsmuseet. I røysa ble det observert ett, mulig to gravkammer. Graven er problematisk da den består av minst to, sannsynligvis tre begravelser i samme haug, og det finns ikke opplysninger om hva som er funnet sammen. Ut fra typologiske kriterier er det mulig å skille ut minst to graver: en fra sen romertid/tidlig folkevandringstid og en fra yngre jernalder. Gjenstander fra eldre jernalder som bl.a. kvartsbryne, ildslagningsstein og kantskår av spånformet leikar med knoppdecor i en rand nedenfor kanten tyder på en eldre grav som trolig kan henføres sen romertid eller tidlig folkevandringstid D1, mens eneggede sverd, skiferbryner samt smedredskaper og andre redskaper tyder på en grav fra yngre jernalder. En tredje mulig grav kan muligens skilles ut da det finns 58 glassperler og 2 spinnehjul som kan tyde på en kvinnegrav men gjenstandene lar seg vanskelig henføre til eldre eller yngre avsnitt av jernalderen. Verktøyet i graven er meget opprustet og lar seg vanskelig bestemme.				
Gjenstander: Følgende gjenstander kan med rimelig sikkerhet henføres til yngre jernalder: Eneget sverd med overhjalte type C, underhjalte av ukjent tarvelig type med kile; 2 økser type A, celt av jern, sigdblad og en stor 40 cm lang hein av skifer. I tillegg er det mulig at en av spydspissene fra røysen bør henføres til den yngre graven, da vi vet spyd utgjorde en del av våpensettet i perioden, på en annen side er ingen er godt nok bevart til å kunne typebestemmes.				
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:	Vekt	Type
	Ambolt	T 08504		
	Avlstein	T 08505		
	Meisel	T 08502-1		
	Meisel	T 08502-2		
	Platesaks	T 08503		
Datering: Sverdet tyder på en datering til tidlig vikingtid, mens øksene ofte dateres merovingertid. Meste sannsynlig kan graven på bakgrunn av sverdet dateres til første halvdel av 800-tallet, Petersen utelukker ikke at A økser går inn i 800-tallet og nevner flere eksempler på A økser funnet sammen med C-sverd. Graven bør dateres 800-tallet generelt uten noen avgrensning innen århundret.				
Litteratur: Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk-kronologisk studie over vikingetidens vaaben</i> . Videnskapsselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse				

ID 23	Gård: Barman	Tilvekstnr: T 08727
Gnr/bnr: 11/7	Komune: Hitra	Fylke: Sør-Trøndelag
Beskrivelse: Funnet i dyrket mark uten tegn til haug på stedet.		
Gjenstander: Bruddstk. og hjalt av et tveegget sverd. Hjaltet type H. 2 spydspisser; 2 økseblad, det ene ubestemmelig det andre likt R 557; 2 heiner av skifer; deler av klebersteinskar; og diverse klinknagler		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Hammer	T 08731
	Meisel	T 08730
	Vekt	Type
		ubst.
Datering: H-sverd har en lang levetid, men hører i stor grad hjemme i 800-tallet. Øksen gir ikke noe holdepunkt for datering, den er i dag dårlig bevart og foreligger i bruddstykker. I tilveksten henvises det tiul R557 som er noe lik A økser. A øksene går inn i tidlig vikingtid. På bakgrunn av sverdet bør graven dateres til 800-tallet generelt.		
Litteratur: Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse		

ID 24	Gård: Gaulhåen\Riasten	Tilvekstnr: T 06678
Gnr/bnr:	Komune: Holtålen	Fylke: Sør-Trøndelag
Beskrivelse: Funnet ved Riasten, Gulhåen i en haug.		
Gjenstander: Eneegget sverd uten hjalter R499, celt av jern R401, øks type C, rasp av jern R420		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Hammer	T 06681
	Vekt	Type
		1.a
Datering: Eneeggete sverd uten hjalter dateres til merovingertid. Øksen hører i stor grad hjemme i merovingertid hovedsaklig 700-tallet. En samlet datering til 700-tallet er sansynlig.		
Litteratur: Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse		

ID 28	Gård: Stokke	Tilvekstnr: T 03982
Gnr/bnr: 126/1	Komune: Selbu	Fylke: Sør-Trøndelag
Beskrivelse: Fra en forhøyning av jordsmonnet. Trolig en gravhaug.		
Gjenstander: Tveegget sverd type M		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Fil	T 03983
		Vekt
		Type
Datering: M sverd dateres vanligvis fra siste halvdel av 800-tallet til og med andre halvdel av 900-tallet. Trolig datering: 850-950 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse		

ID 29	Gård: Uthaug	Tilvekstnr: T 18959
Gnr/bnr: 74	Komune: Ørland	Fylke: Sør-Trøndelag
Beskrivelse: Funnet ved graving i 1969, arbeidet stanset da man traff på bein men fortsatte da man mente det var hestebein. Gjenstandene og beinrestene ble plukket opp fra løsmassene som var kastet opp. Senere viste det seg at flere av beinene stammet fra et menneske på ca 168 høy på en alder av ca 40 år.		
Gjenstander: Økseblad av jern tilsvarer Peteresens type E, ufulstendig kniv av jern, fragmenter av beinkam		
Verktøy:	Verktøy	Museumsnr:
	Beinklype	T 18959:d
	Fil	T 18959:e
	Hammer	T 18959:d
	Tang	T 18959:c
		Vekt
		Type
		242
		2.b
Datering: E-økser dateres av Peteresen til 850-950 e.kr.		
Litteratur: Petersen, J 1919: <i>De norske vikingesverd. En typologisk -kronologisk studie over vikingetidens vaaben.</i> Videnskapselskapets skrifter. II. Hist.Filos. Klasse		

Appendix II Oversikt over mulig smiverktøy i midt-norske gravfunn

Forklaring:

ID tilsvarer identitetsnr til gravfunnet verktøyet kommer fra. Løsfunn er merket L.

Ambolter

ID	Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Verktøy
1	T 10099	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	Ambolt
30	B 766	Møre og Romsdal	Rauma	Stavem	Ambolt
L9	T 02620	Nord-Trøndelag	Stjørdal	Røkke	Ambolt
18	T 02194	Nord-Trøndelag	Vikna	Tjønsøy	Ambolt
L11	T 05459	Sør-Trøndelag	Bjugn	Nes	Ambolt
22	T 08504	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	Ambolt

Avlsteiner

ID	Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Verktøy
22	T 08505	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	Avlstein
1	T 10100	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	Avlstein
4	T 10624	Møre og Romsdal	Rauma	Hovde	Avlstein

Beinklyper

ID	Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Verktøy
29	T 18959:d	Sør-Trøndelag	Ørland	Uthaug	Beinklype
13	T 22650:23	Nord-Trøndelag	Levanger	Borgsø	Beinklype

Filer

Id	Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Verktøy	Lengde
L3	T 04141	Møre og Romsdal	Nesset	Hanset	Fil	18
4	T 10622	Møre og Romsdal	Rauma	Hovde	Fil	12
6	T 14900:m	Møre og Romsdal	Rauma	Mjelva	Fil	26,4
9	T 06552	Møre og Romsdal	Sunndal	Romfohjellen	Fil	19,5
8	C 06177	Møre og Romsdal	Sunndal	Romfohjellen	Fil	26
10	T 14208	Møre og Romsdal	Vestnes	Rekdal	Fil	
20	T 15139	Nordland	Alstahaug	Tjøtta hovedgård	Fil	25,3
13	T 22650	Nord-Trøndelag	Levanger	Bogsø	Fil	15
14	T 10664	Nord-Trøndelag	Namsos	Klingen	Fil	9
15	T 20248	Nord-Trøndelag	Steinkjer	Aunvollen	Fil	
16	T 02372	Nord-Trøndelag	Steinkjer	Grindberg	Fil	31
L8	T 09212	Nord-Trøndelag	Steinkjer	Nodal	Fil	13
27	T 11880	Sør-Trøndelag	Agdenes	Ingdal	Fil	25
L12	T 01446	Sør-Trøndelag	Melhus	Krokstad	Fil	12,7
L16	T 04438	Sør-Trøndelag	Oppdal	Risgjerdet	Fil	25
L17	T 04439	Sør-Trøndelag	Oppdal	Risgjerdet	Fil	7,5

L22	T 01968	Sør-Trøndelag	Oppdal	Strande	Fil	12
L29	T 00706	Sør-Trøndelag	Oppdal	Vang	Fil	24,13
28	T 03983	Sør-Trøndelag	Selbu	Stokke	Fil	21,5
29	T 18959:e	Sør-Trøndelag	Ørland	Uthaug	Fil	21,4

Hammere

Id	Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Verktøy	Vekt	Type
1	T 10098	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	Hammer	436	2.c
2	T 10105	Møre og Romsdal	Rauma	Hen II	Hammer		2.c
3	T 12559:d	Møre og Romsdal	Rauma	Hole	Hammer		1.a
4	T 10617	Møre og Romsdal	Rauma	Hovde	Hammer	228	2.b
5	T 15454:e	Møre og Romsdal	Rauma	Kavli	Hammer	147	1.a
6	T 14900:k	Møre og Romsdal	Rauma	Mjelva	Hammer	301	1.b
6	T 14900:l	Møre og Romsdal	Rauma	Mjelva	Hammer	44	1.a
7	T 18194:h	Møre og Romsdal	Rauma	Ness	Hammer	78	1.a
7	T 18194:i	Møre og Romsdal	Rauma	Ness	Hammer		1.a
30	B 766	Møre og Romsdal	Rauma	Stavem	Hammer		ubst.
30	B 766	Møre og Romsdal	Rauma	Stavem	Hammer		ubst.
L4	T 07311	Møre og Romsdal	Sunndal	Romfohjellen	Hammer		1.uspes.
11	T 04876	Møre og Romsdal	Vestnes	Villa	Hammer	238	2
20	T 15139	Nordland	Alstahaug	Tjøtta hovedgård	Hammer		1.uspes.
12	T 06152	Nord-Trøndelag	Frosta	Island	Hammer	49	1.a
14	T 10659	Nord-Trøndelag	Namsos	Klinga	Hammer	226	2.b
17	T 19010:l	Nord-Trøndelag	Verdal	Haug	Hammer	86	1.a
19	T 15248:c	Nord-Trøndelag	Vikna	Trolltuvia	Hammer	78	1.a
27	T 11880:c	Sør-Trøndelag	Agdenes	Ingdal	Hammer		1.a
L10	T 04373	Sør-Trøndelag	Agdenes		Hammer		1
21	T 07268	Sør-Trøndelag	Hemne	Vitsø	Hammer	114	1.a
23	T 08731	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	Hammer		ubst.
24	T 06681	Sør-Trøndelag	Holtålen	Riasten	Hammer		1.a
L15	T 01723	Sør-Trøndelag	Oppdal	Risgjerdet	Hammer		1.uspes.
L18	T 04079	Sør-Trøndelag	Oppdal	Risgjerdet	Hammer		1.a
L19	T 04297	Sør-Trøndelag	Oppdal	Risgjerdet	Hammer		1.uspes.
L24	T 06299	Sør-Trøndelag	Oppdal	Vang	Hammer		2.uspes.
L25	T 06300	Sør-Trøndelag	Oppdal	Vang	Hammer	440	2.c
L26	T 06301	Sør-Trøndelag	Oppdal	Vang	Hammer		1.uspes.
L28	T 03243	Sør-Trøndelag	Oppdal	Vang	Hammer		1.uspes.
L30	T 18819:d	Sør-Trøndelag	Oppdal	Vang haug 558	Hammer	123	2.a
L14	T 06302	Sør-Trøndelag	Oppdal		Hammer	45	1.a
L33	T 08677	Sør-Trøndelag	Skaun	Ven	Hammer	59	1.a
29	T 18959:d	Sør-Trøndelag	Ørland	Uthaug	Hammer	242	2.b

Meisler

Id	Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Verktøy
4	T 10618	Møre og Romsdal	Rauma	Hovde	Meisel
23	T 08730	Sør-Trøndelag	Hitra		Meisel
22	T 08502-1	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	Meisel
22	T 08502-2	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	Meisel
L27	T 06311	Sør-Trøndelag	Oppdal	Vang	Meisel
L34	T 06708	Sør-Trøndelag	Snillfjord	Mjønesvatn	Meisel

Platesakser

Id	Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Verktøy
22	T 08503	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	Platesaks
8	C 06178	Møre og Romsdal	Sunndal	Romfohjellen	Platesaks

Tenger

Id	Museumsnr	Fylke	Kommune	Gård	Verktøy	Lengde
L1	T 13561	Møre og Romsdal	Neset	Bjørbakken	Tang	
1	T 10097	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	Tang	
2	T 10104	Møre og Romsdal	Rauma	Hen II	Tang	26
3	T 12559:c	Møre og Romsdal	Rauma	Hole	Tang	20
4	T 10619	Møre og Romsdal	Rauma	Hovde	Tang	17
30	B 766	Møre og Romsdal	Rauma	Stavem	Tang	24
8	C 06176	Møre og Romsdal	Sunndal	Romfohjellen	Tang	35
14	T 10660	Nord-Trøndelag	Namsos	Klingen	Tang	
16	T 02370	Nord-Trøndelag	Steinkjer	Grindberg	Tang	44 cm
17	T 19010:G	Nord-Trøndelag	Verdal	Haug	Tang	
18	T 02193	Nord-Trøndelag	Vikna	Tjønsøy	Tang	
L20	T 04446	Sør-Trøndelag	Oppdal	Risgjerdet	Tang	
L21	T 01964	Sør-Trøndelag	Oppdal	Strande	Tang	8,5
L23	T 06298	Sør-Trøndelag	Oppdal	Vang	Tang	
29	T 18959:c	Sør-Trøndelag	Ørland	Uthaug	Tang	44

Appendix III. Verktøykombinasjoner i graver med og uten smiverktøy

Oversikt over andre verktøy i graver som er definert som smedgrav

Tilvekstnr	Fylke	Kommune	Gård	Datering:	Antall funn	Import	Våpen:	Kommentar	celt	bor	sigd	kniv	ljå	rasp	saks	andre redsk.	sum
T 10096	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	800-900 e.kr.	5		1										0
T 10101	Møre og Romsdal	Rauma	Hen	900-1000 e.kr.	6		1		1						1		2
T 12559	Møre og Romsdal	Rauma	Hole	900-1000 e.kr.	6		2				1						1
T 10613	Møre og Romsdal	Rauma	Hovde	700-800 e.kr.	20		3		1								1
B 766	Møre og Romsdal	Rauma	Stavem	y.ja.	15		1		1				1			1	3
C 06176	Møre og Romsdal	Sunnadal	Romfohjellen	800-850 e.kr.	11	1	1				1						1
T 04874	Møre og Romsdal	Vestnes	Villa	800-950 e.kr.	2		1										0
T 10649	Nord-Trøndelag	Namsos	Klinga	900-950 e.kr.	16		3	dobbeltgrav			1						
T 02370	Nord-Trøndelag	Steinkjer	Grindberg	700-800 e.kr.	8				1								1
T 19010	Nord-Trøndelag	Verdal	Haug	800-900 e.kr.	14	2	2	Båtgrav			1				1		2
T 02188	Nord-Trøndelag	Vikna	Kjønsøy	950-1000 e.kr.	6		4										2
T 08413	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman	800-900 e.kr.	12		3		1		1						2
T 18959	Sør-Trøndelag	Ørland	Uthaug	850-950 e.kr.	7		1										0

Oversikt over verktøy i graver som ikke er utskilt som smedgrav

Tilvekstnr	Fylke	Kommune	Gård	Fil	liten hammer	celt	bor	sigd	ljå	rasp	saks	andre redsk.	antall redsk.
T 15454	Møre og Romsdal	Rauma	Kavli		1			1	1				3
T 18194	Møre og Romsdal	Rauma	Ness				1						1
T 06549	Møre og Romsdal	Sunnal	Romfojellen	1			1	2				1	5
T 14208	Møre og Romsdal	Vestnes	Fiksdal	1									1
T 15139	Nordland	Alstadhaug	Tjøtta hovedgård	1	1								2
T 06149	Nord-Trøndelag	Frosta	Island		1								1
T 22650	Nord-Trøndelag	Levanger	Borgsø	1								2	3
T 20248	Nord-Trøndelag	Steinkjer	Aunvollen	1								2	3
T 15248	Nord-Trøndelag	Vikna	Trolltuvik		1								1
T 11880	Sør-Trøndelag	Agdenes	Ingdal	1	1			1					3
T 07263	Sør-Trøndelag	Hemne	Vitsø		1	1		1			1		4
T 08727	Sør-Trøndelag	Hitra	Barman										0
T 06678	Sør-Trøndelag	Holtålen	Gulhåen		1	1				1			3
T 03982	Sør-Trøndelag	Selbu	Stokke	1									1