



Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi

## Vareutveksling gjennom 1100 år?

Arkeologisk undersøkelse av mulig vareutveksling i jernalder og middelalder på Sandtorg, Harstad kommune.

Tor-Ketil Krokmyrdal

Masteroppgave i arkeologi - Ark-3900 - mai 2020



*Forsidebilde: Deler av undersøkelsesområdet på Sandtorg. Dronefoto: Tor-Ketil Krokmyrdal*

## Forord

Så var det gjort, to år har gått fort, dette fordi forelesninger og arbeidet med denne oppgaven har vært interessant og givende. Jeg må derfor takke alle ansatte og studenter ved avdelingen for arkeologi, som har gjort studietiden til en glede. Spesielt må jeg takke min veileder Marte Spangen for interessante diskusjoner og for hjelp til strukturering av oppgaven. Jeg vil også takke seminarveileder Hans Peter Blankholm for gode seminarer og råd i forbindelse med arbeidet med oppgaven. Johan Arntzen takkes for teknisk hjelp blant annet i forbindelse med XRF-analyser. Christian Roll Valen takkes for siste gjennomlesing og språkvask av oppgaven før innlevering.

NIKU ved Knut Paasche og Manuel Gabler må takkes for å ha stilt opp og gjennomført georadarundersøkelsen på Sandtorg. Videre må Anne-Karine Sandmo og Ragnhild Myrstad ved Troms fylkeskommune og Roger Jørgensen og Keth Elisabeth Lind ved Norges arktiske Universitetsmuseum, i tillegg til Riksantikvaren takkes for velvilje og veiledning i forbindelse med feltundersøkelsen. Tanja Larssen, Mathea Hovind og John Hansen ved Norges arktiske Universitetsmuseum takkes for mottak og konservering av funnene fra feltundersøkelsen.

I forbindelse med identifisering av funnene har jeg fått mye hjelp og vil takke: Reidar Bertelsen, Mads Rohde Jylov, Astrid Tvedte Kristoffersen, Birgit Maixner, Lars Erik Narmo, Unn Pedersen, Per Ramqvist og Egon Wamers.

En særlig takk til grunneiere: Gunnlaug Berg, Bjarne Berg-Sæter, Andreas Larsen, Lars Severin Larsen, Harald Ernst Arne Hansen og Bjørn Magnar Årbekk som har vært velvillig til mine undersøkelser på Sandtorg.

For finansieringen av feltundersøkelsen vil jeg rette en takk til alle som støttet meg via Spleis.

Til slutt vil jeg rette en varm takk til min kone Suchada Krokmyrdal og resten familien for deres støtte i studietiden.

Tusen Takk.

Tor-Ketil Krokmyrdal, Tromsø 27.05.2020.

## Summary

The main question for this master's thesis has been whether exchange of goods happened at Sandtorg in Harstad municipality, Troms county (northern Norway) in the Iron Age and/or in the Middle Ages. Already in the late 1800s, researchers claimed that the place must have been an early market place, based on the place name. *Torg* means “market” in Norwegian and the name has been understood to mean “the market place on the sand”. The problem has been that no archaeological remains have been found or recorded that could support such a hypothesis

In 2014 and 2015, metal detecting on the site resulted in finds such as weights, payment silver, coins and jewelry, indicating that this hypothesis could be correct. However, more systematic analyses were needed to confirm this, and my MA project was designed to answer the question through several approaches.

As it is known that imported objects, silver, weights and so on appear more frequently in graves and as single finds around documented marketplaces from the Viking Age than elsewhere, a GIS analysis of such finds in the wider district around Sandtorg was conducted. The analysis shows that a market place within the district can be expected. A simple landscape analysis confirms the ideal location of Sandtorg for such activities, since it is placed in a narrow sound with strong tidal currents that would force sailing ships to dock in the area.

My fieldwork at Sandtorg consisted of systematic metal detection and collection of all discoveries, including base metals such as metalworking waste. These finds were XRF-analyzed and compared this with findings from known Viking Age marketplaces. In addition, the fieldwork included soil sampling to understand the soil genesis and extent of a large observed cultural layer. This was concluded to be of the same size as the at the known medieval market place of Vågan in Lofoten.

A total of 125 objects are included in the analyses of the investigation area at Sandtorg. The finds date from the Migration Period to the Middle Ages (ca. AD 400-1550). The finds from the Migration and Merovingian Periods can be classified as high status objects and cannot be linked to exchange of goods or metalworking. However, finds of jewelry, silver, coins, weight and metal waste from the Viking Age suggest that exchange of goods started at the site somewhere between AD 800 and 900, most probably before AD 850. Further finds indicate

that there was exchange of goods here throughout the Middle Ages and onwards to the historically documented trade in the mid-16<sup>th</sup> century. This was maintained until the year 1950.

A far larger amount of metalworking waste was found than one would expect on an ordinary farm. This included lead, bronze, brass, silver and tin bronze. The largest number of iron bars, pig iron, blanks, slag and loupes ever found at one site in northern Norway is interpreted to indicate a smithy at the Viking Age beach level. Dating of one object confirm smithing activity in the Viking Age, but the majority of the objects only have a general dating to the Iron and Middle Ages. This means there may have been iron processing here both in the Viking and Middle Ages. The location of the smithy down at the beach may indicate that it was used in connection with the construction and repair of sea vessels.

Researchers have suggested that extensive metalwork in the Viking Age happened in the context of larger marketplaces. Such marketplaces are usually surrounded by large burial grounds. Around Sandtorg there are no known Iron Age graves, indicating that Sandtorg did not have a large permanent population, and consequently was not a large marketplace. However, it is possible that the market function was combined with services such as repairs or construction of seagoing vessels and guesthouses for travelers. If so, the activity at Sandtorg may have been significant, not only in a northern Norwegian comparison but also in a wider context. The study has not been able to conclude whether this exchange of goods and possibly services was continuous or seasonal. To explore these questions further, more extensive archaeological investigations are needed.

This study has documented a type of commodity exchange site in the Iron Age that was not previously known in northern Norway. This should impact the understanding of economic and social networks in the region in future research.

# Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon .....	1
1.1	Bakgrunn for oppgaven samt tema og problemstilling.....	1
1.2	Begrepsavklaringer .....	3
1.3	Oppgavens oppbygging .....	4
2	Forskningshistorie, teori og metode.....	5
2.1	Utveksling og vareutvekslingsplasser i forskningshistorisk perspektiv .....	5
2.2	Teoretiske innfallsvinkler til vareutveksling i arkeologisk forskning .....	5
2.3	Den konkrete arkeologiske forskning på vareutvekslingsplasser .....	7
2.4	Identifisering av vareutvekslingsplasser .....	9
2.5	Arkeologisk bruk av metallsøker .....	10
2.6	Kontekst i pløyejord.....	12
2.7	Representativitet av metallsøkerfunn og mulige feilkilder .....	14
2.8	Gjenstandsstudier, typologi og kronologi .....	16
2.9	Finansiering og etiske betraktninger .....	16
3	Sandtorg: kulturhistorisk kontekst, topografi og arkeologi .....	19
3.1	Økonomi og sosial organisering i jernalderen .....	19
3.2	Ressursgrunlaget for høvdingsetene i Nord-Norge i jernalderen .....	20
3.3	Høvdingsetene i Sandtorgområdet.....	22
3.4	Topografisk-geografisk plassering.....	26
3.5	Sandtorg .....	29
3.6	Arkeologiske spor på Sandtorg.....	30
4	Undersøkelser og gjenstandsfunn .....	33
4.1	Eldre jernalder.....	34
4.2	Yngre jernalder .....	36
4.3	Middelalder.....	38
4.4	Objekter med diffus datering .....	40

4.5	Oppsummering av materialet.....	47
5	Distribusjonsanalyser og kulturlag .....	49
5.1	Geografiske analyser av spredning .....	49
5.1.1	Analysen av regional geografisk funnspredning .....	49
5.1.2	Distribusjon av relevante funn på distriktsnivå .....	53
5.1.3	Oppsummering av funn på distriktsnivå.....	63
5.2	Funndistribusjon i undersøkelsesområdet på Sandtorg.....	63
5.2.1	Jern-smieproduksjon.....	65
5.2.2	Ikke jernholdig metallbearbeiding .....	65
5.2.3	Oppsummering metallbearbeiding.....	67
5.3	Smykker .....	67
5.4	Hakkesølv, mynter og vektlodd .....	69
5.5	Sammenheng mellom georadarresultater og spredningsanalyser .....	69
5.6	Hva viser jordprøvene i sammenheng med funnene? .....	73
5.7	Generell funntetthet .....	77
6	Diskusjon .....	79
6.1	Sandtorg i eldre jernalder.....	79
6.2	Sandtorg i yngre jernalder.....	80
6.3	Vareutveksling i middelalderen .....	83
6.4	Lokal, regional og interregionale forbindelser.....	84
6.5	Helårlig eller sesongmessig vareutveksling? .....	86
6.6	Hva ble brukt som betalingsmidler? .....	87
6.7	Økonomi og sosial struktur i middelalderen.....	88
7	Sammendrag, konklusjon og veien videre .....	91
	Litteraturliste.....	95
	Meddelelser.....	105
	Databaser og nettsteder .....	105

Appendiks 1 – funntabeller.....	107
Appendiks 2 – XRF-rapporter .....	115

## Tabelliste

Tabell 1, Funn fra Sandtorg fremkommet 2014, 2015 og 2018.....	107
Tabell 2, Vektlodd i distriktet.....	111
Tabell 3, Mynter i distriktet .....	112
Tabell 4, Sølv i distriktet.....	112
Tabell 5, Smedgraver i Nord-Norge. Kilde: Roger Jørgensen.....	113
Tabell 6, Jernbarrer i Nord-Norge. Kilde: Roger Jørgensen.....	114

## Figurliste

Figur 1: Oversiktsbilde av deler av Tjeldsundet. 1: Nausttuftene på Sand, 2: Sand, 3: Steinsvik, 4: Hov, 5: Hol, 6: Sandtorg, 7: Kongsvik. ....	25
Figur 2: Oversiktskart over Tjeldsundet og omegn med stedsnavn nevnt i teksten. ....	28
Figur 3: TV. Ts.15258.2 Spenne av ukjent type, folkevandringstid. TH. Ts.15265.2 Knapp i gull og sølv fra hektespenne, folkevandringstid. ....	35
Figur 5: Ts.15261,3 Vektlodd i bly.....	38
Figur 4: TV Ts.15265,4 Beslag i sølv fra Sandtorg og TH C20317 Steinsviksverdet .....	38
Figur 6: TV: TS.15793.12 Skjoldformet anheng, TH: Ts.15793.8 Delvis smeltet sølv.....	38
Figur 7: Ts14290.3 Pæreformet vektlodd.....	39
Figur 8: Ts15156.1, 1/4 penning kong Erik Magunsson 1285-1290.....	39
Figur 9: Ts.15793.10 Regnepenge, motiv keiser Charles 5.....	40
Figur 10: TV Ts15793.21. TH TS15793.22. To av vektloddene funnet i forbindelse med feltarbeidet i 2018.....	41
Figur 11: Ts15793.35 jernluppe.....	42
Figur 12: Ts15793,31 båtformet jernbarre.....	43
Figur 13: Ts.15793.85.....	47
Figur 14: Kart over tidligere jernbarre funn i Nord-Norge.....	50
Figur 15: Kart over smedgraver i Nord-Norge.....	52
Figur 16: Kart over depot og enkeltfunn av vektlodd, Jernalder og middelalder.....	55
Figur 17: Kart over myntfunn.....	57



Figur 18: Kart over edelmetall depoter.....	59
Figur 19: Kart over enkeltfunn av sølv.....	61
Figur 20: Kart over alle funn i distriktsanalyse..	62
Figur 21: Spredningskart jern, jernredskaper, slagg og brent leire.....	64
Figur 22: Spredningskart spinnehjul samt produksjonsavfall av bly, bronse, messing, tinnbronse, bly/tinn og sølv.....	66
Figur 23: Spredningskart smykker.....	68
Figur 24: Spredningskart hakkesølv, mynter og vektlodd.....	70
Figur 25: Georadarresultater.....	71
Figur 26: Funn sammenlignet mot foreslåtte strukturer fra georadarundersøkelse..	72
Figur 27: Punktene plassering for jordprøver, samt dybde på kulturjordslaget.....	74
Figur 28: Deler av undersøkelse området på Sandtorg.....	75
Figur 29: Anslått kulturjordslag markert..	76
Figur 30: Samtlige funn og områder med høy signaltetthet..	78

# 1 Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn for oppgaven samt tema og problemstilling

Vareutvekslingsplasser i jernalderen og middelalderen har med unntak for Vågan i Lofoten kommet i skyggen innenfor arkeologisk forskning i Nord-Norge. Vågan er nevnt som blant annet markeds plass og by i skriftlige kilder fra middelalderen (Bertelsen 2009: 201–202), en medvirkende årsak til den manglende forskning kan være at ingen andre steder i Nord-Norge navngis som markeds plass. Den manglende forskningen kan ha gitt et skjevt og feilaktig inntrykk av vareutvekslingsvirksomheten i Nord-Norge. Det er derfor vært viktig å kartlegge og gjøre arkeologiske undersøkelser av andre mulige vareutvekslingsplasser. Siden slike steder ikke nevnes i skriftlige kilder, må andre metoder brukes for å avdekke dem.

Deler av årsaken til at jeg valgte å studere arkeologi var min bakgrunn som metallsøker. Det var derfor naturlig og en viktig motivasjon for valg av oppgave å bruke funn fremkommet via metallsøking i arkeologisk forskning. Mengden metallsøkerfunn har de siste årene økt år for år, og gir blant annet en helt ny viten at gjenstander som man tidligere ikke trodde var i bruk i enkelte deler av landet faktisk er representert. Men kanskje det viktigste metallsøker funn har bidratt med er å påvise en rekke nye boplasser og andre aktivitetsområder som tidligere har vært ukjent (Nielsen 2012: 135; Martens 2016: 13; Gabler et al. 2017: 223; Larssen 2017).

Sandtorg i Sør-Troms er på mange måter et slikt nytt ukjent område, selv om at det var kjent fra skriftlige kilder at det foregikk vareutveksling på Sandtorg fra 1567 og frem til 1950-tallet og at forskere allerede fra begynnelsen av 1900-tallet påpekte at stedsnavnet må tyde på at det har vært et torg her i tidligere tider (Rygh 1911: 16; Lysaker 1956: 21, 30; Andersen 1977: 226–227; Schmidt 2000: 81). Problemet for Sandtorg var imidlertid at det ikke fantes registrerte faste kulturminner eller andre funn som tydet på dette var riktig. Etter en samtale i 2014 med fylkeskonservator i Troms, Anne-Karine Sandmo angående om Sandtorg kunne ha vært en markeds plass på tross av manglende arkeologiske beviser, gikk jeg i gang med å undersøke gården med metallsøker. Det tok litt tid før funnene begynte å komme, da de lavtliggende sandholdige jordene ble avsøkt først. Disse lavtliggende jordene har trolig ligget under havet rundt år 1000 da havnivået har vært 1–2 meter høyere enn i dag (Holmeslet & Møller 2012). Når søkingen ble konsentrert høyere opp og sør for gårdshaugen (Askeladden id. nr. 9385-1) startet funnene å komme. Funnet som kunne tyde på at det kunne være hold i at stedsnavnet Sandtorg vitner om vareutveksling i tidligere tider.

Målet med oppgaven er å undersøke hypotesen fremsatt på bakgrunn av stedsnavnet, om at det har vært en vareutvekslingsplass på Sandtorg også før 1500-tallet. Ønsket er å foreta en grundig undersøkelse både i felt og ved analyser av tidligere og nye funn for å få klarhet i flest mulig aspekter ved en stedets funksjon. Aspekter som jeg ønsket å få kartlagt er når en slik vareutveksling kan ha startet opp, og om det har vært snakk om sesongmessig, eller periodevis, eller mere permanente vareutveksling. Hvilke varer har man holdepunkt for å kunne si ble utvekslet, samt om det finnes det holdepunkter for å si at det har foregått produksjon på stedet. For vareutvekslingsplasser i jernalder og middelalder regner man med at det var personer av høyere sosial rang som konge, høvdinge eller andre personer av høy ætt som har stått bak, et av underproblemstillingen i oppgaven vil derfor være å peke på hvem som kan ha stått bak vareutvekslingen på Sandtorg (Andersen 1977: 227).

Opgaven favner vidt i tid, men denne arkeologiske studien er avgrenset oppover til og med middelalderen, det vil bli lagt vekt på å forstå Sandtorgs rolle jernalderen. Det har blitt fremsatt en hypotese at tidlige markeds plasser ikke overlevde på 1000-tallet, dette fordi kongen overtok handelen med Bjarmeland og samene fra høvdingene i Nord-Norge (Urbanczyk 1992: 212). Oppgaven favner tidsmessig vidt for ikke å begrense svarene man kan oppnå i henhold til når vareutveksling kan ha startet opp på Sandtorg, og om det finnes en kontinuitet frem til de skriftlige kilder beretter om en slik vareutveksling på 1500-tallet (Lysaker 1956: 9, 21).

Jeg vil altså forsøke å klargjøre eller belyse følgende hovedproblemstillinger

- Var Sandtorg en vareutvekslingsplass i jernalder og middelalder?
- I så fall, fra hvilket tidspunkt kan man kalle det en vareutvekslingsplass?

For å vurdere dette skal jeg nærme meg spørsmålet med utgangspunkt i metallsøkerfunn og i kombinasjon med andre arkeologiske og skriftlige kilder, derfor vil følgende underproblemstillinger være viktig for oppgaven:

- Hva kan funn gjort med metallsøker si om aktiviteter på stedet?
- Hvem kan ha stått bak/kontrollert vareutvekslingen på Sandtorg?
- Om Sandtorg har hatt vareutveksling, var dette sesongmessig eller helårlig?
- Har Sandtorg hatt lokal, regional eller interregionale kontakter?

Oppgaven fokuserer på gården Sandtorg som ligger i Tjeldsundet, Harstad kommune, helt sør i Troms fylke. Oppgaven tar også for seg nordre Nordland og sør Troms, dels for å se om det finnes spredningsmønster for funn i distriktet som kan understøtte vareutveksling på Sandtorg, og dels for å forsøke å klargjøre hvem som kan ha hatt makten på Sandtorg.

## 1.2 Begrepsavklaringer

Jeg vil innledningsvis klargjøre begreper som blir brukt videre. Det har blitt påpekt at begrepet handel er uheldig i arkeologisk kontekst da det gir markedsøkonomiske assosiasjoner, altså en handel hvor penger blir brukt som betalingsmiddel. Vanligst i dag er at handel foregår ved betaling med penger, noe som gjør partene til sosiale likemenn. Men selv i dag er det enkelte tilfeller hvor en vare blir betalt med en annen vare eller tjeneste, såkalt byttehandel. Byttehandel var trolig en vanlig måte å drive handel på tidligere. Byttehandel, gaveutveksling og redistribusjon i fortiden ble i mange tilfeller brukt for å skape vennskapsbånd, dominans og allianser, noe flere strofer i Håvamål vitner om (Polanyi 1957: 262–263; Polanyi 1978: 92; Mauss 1995: 9–13).

Vareutveksling er et begrep som i følge arkeologen Dagfinn Skre omfavner alle typer fredelige handlinger som fører til eierbytte av en eller flere gjenstander, der formen kan variere fra varebytte og gavebytte til bruk av betalingsmiddel og markedsforetak og samtidig i gir ikke begrepet markedsøkonomiske assosiasjoner (Skree 2000: 166). Begrepet vareutveksling vil derfor bli brukt videre i oppgaven.

Begrepet marked brukes så og si i hele Europa og er uten tvil et gammelt begrep. På latin heter det *mercatus*, på engelsk *market* og på fransk *marche*. *Market* nevnes i sagalitteraturen, men marked er ikke brukt som benevnelse på eldre gårder eller som stedsnavn i Norge. Marked er også lite brukt i bevarte skriftlige kilder og første samtidskilde som bruker ordet marked er et brev fra 1345 som forbyr handel utenfor oppsatte markedstider i Jemtland (DN 3, 199; Schmidt 2000: 79–80). Når marked ikke har festet seg i gårds og stedsnavn tyder det på at marked ikke var et særnavn for noen vareutvekslingsplass, men har trolig blitt brukt som fellesbenevnelse for vareutvekslingssteder.

I dag er marked definert innenfor økonomisk teori som enhver struktur som gjør det mulig å utveksle alle typer varer, tjenester og informasjon. Det finnes to hovedaktører i et marked, selger og kjøper. Hovedfunksjonen til et marked er at ethvert salgbart produkt kan bedømmes og verdsettes til en pris. Et marked kan oppstå mer eller mindre spontant eller være bevist

konstruert for å muliggjøre bytte av rettigheter/eierskap, og marked kan skapes hvis det er knapphet på noe folk vil ha. Marked er da arenaen, mens handel er aktiviteten i et marked (Samuelsen 1967: 24).

Å bruke marked eller markeds plass kan fort føre tankene til dagens økonomiske teorier og markedsøkonomi der fri konkurranse bestemmer priser (med mere), jeg har derfor valgt å bruke begrepet vareutvekslingssted i oppgaven.

Samlebegrepet betalingsmiddel vil bli brukt i oppgaven siden betaling ved vareutveksling kan ha skjedd på ulike måter. Som eksempel kan varer og tjenester ha blitt betalt med en mottjeneste eller med en annen vare. Andre betalingsmiddel kan være sølv etter vekt eller mynter enten brukt etter sølvvekt eller etter pålydende verdi.

### **1.3 Oppgavens oppbygging**

Oppgaven er delt inn i syv kapitler med tematiske underinndelinger. Kapittel 2 omhandler forskningshistorie og teori knyttet til vareutveksling internasjonalt og nasjonalt, samt metodiske bakgrunn for oppgaven. I kapittel 3 introduseres Sandtorg. Jeg tar for meg tidligere forskning av Sandtorg, hvilken kulturhistorisk sammenheng Sandtorg kan sees i. Og hvilke makt og maktstrukturer som har vært i området. Kapittel 4 omhandler det arkeologiske materialet og er en samlet beskrivelse av funnene på Sandtorg. I kapittel 5 vurderes Sandtorgs rolle ut fra et regionalt, distrikts og lokalt perspektiv. Denne delen inneholder en analyse av gjenstandstyper og deres kronologiske tilhørighet. Videre ser jeg på sammenhengen mellom georadardata og gjenstandsdistribusjon analyseres, tidligere ukjent/uregistrert svartjordslag og registrert gårdshaug. I kapittel 6 samler jeg trådene og diskuterer Sandtorg rolle i et lokalt, regionalt og interregionalt perspektiv. I Kapittel 7 kommer en oppsummering av hovedresultatene og konklusjonene som kan trekkes.

## **2 Forskningshistorie, teori og metode**

I denne delen vil jeg først gå igjennom arkeologisk forskningshistorie og de teorier som er brukt knyttet opp mot vareutveksling og vareutvekslingsplasser. Siste del av kapitlet vil det metodiske grunnlag for oppgaven bli gjort rede for, som er rammeverket som legges som grunnlag for videre analyser.

### **2.1 Utveksling og vareutvekslingsplasser i forskningshistorisk perspektiv**

Det er blitt forsket mye på utviklingen av vareutveksling og vareutvekslingsplasser, da de er blitt sett på som viktig, og som grunnlag for byenes fremvekst i Vest-Europa. Byer og større vareutvekslingsplasser er kjennetegnet av spesialisering og arbeidsfordeling (Sindbæk 2005: 70; Helle 2006a: 9). Den amerikanske antropolog og arkeolog Frances F. Berdan har diskutert økonomiske strukturer i tidlige stater i yngre jernalders Vest-Europa (1989), men dette er noe som også bør innbefatter Norge, Danmark og Sverige hvor man i sen vikingtid kan se tydelige tegn til statsdannelse (Andrén 1989: 588). Berdan trekker frem at disse ”statene” kan karakteriseres av at jordbruket var blitt så utviklet at det ble produsert et overskudd av mat som kunne frigjøre arbeidskraft, denne frigjorte arbeidskraften regner man med ble fordelt over en gruppe av spesialister som herskere, krigere, håndverkere, handelsmenn, religiøse ledere og andre. Slike stater har utviklet tidlige former for økonomiske institusjoner og aktiviteter som opptrer i moderne samfunn, dette gjelder blant annet spesialisert produksjon, vareutvekslingsplasser, betalingsmiddel, profesjonelle handelsmenn samt skatter og/eller tributter. Videre skriver Berdan at i disse tidlige statene var det spesialiserte plasser for omsetting som var spesielt rettet mot utveksling av varer som kom utenfra regionen eller staten, disse var beregnet for fremmede handelsmenn. Vareutveksling på disse plassene har hatt politisk betydning og/eller vært politisk styrt (Berdan 1989: 78–107).

### **2.2 Teoretiske innfallsvinkler til vareutveksling i arkeologisk forskning**

Fra 1800-tallet og frem mot 1950 var teorier innenfor arkeologifaget basert på det samfunnet forskerne levde i, og den markedsøkonomi som virket da. I dag kaller vi perioden for neoklassisme eller formalisme, neoklassisismen baserte seg på den skotske 1700-talls filosofen Adam Smiths. Han så på menneskers preferanser og behov som universelle egenskaper som var uavhengig av tid og rom, noe som var grunnleggende og som skilte mennesker fra dyr, prinsipper som ble sett på som uforanderlige. Mennesker og samfunn i

fortiden ble sett på med liberal markedsøkonomisk synsvinkel og tankegang, og forskjeller man kunne se i fortiden var fordi det blant annet var færre mennesker og dårligere utviklede kommunikasjon som gjorde handelen i fortiden vanskeligere enn i 1800-talls samfunnet, men handelen var ikke forskjellig i form. Vareutveksling ble sett på som en prosess for maksimering av nytte og økonomisk gevinst (Gustin 2004: 26-29).

Utover 1950 tallet ble de økonomiske teoriene påvirket og hentet inspirasjon fra blant annet antropologi og substantivistisk skole som bygger på et arbeid av Karl Polanyi skrevet (1944). Senere skriver Polanyi en bok hvor kapitlet ”*The economy as an instituted process*” fikk stor innflytelse i arkeologi, og artikkelen ble mye brukt i den prosessuelle arkeologien (Polanyi 1957). I Norge er det spesielt historiker Kåre Lunden og sosialantropolog og arkeolog Knut Odner som introduserer Polanyi for arkeologien (Lunden 1972; Odner 1974; Norseng 2000: 23). Innenfor arkeologien har særlig hans modell for førmoderne vareutvekslingsplasser vært mye brukt. Polanyi karakteriserte slike vareutvekslingsplasser som *port of trade*. Dette var plasser med fast bosettinger som var involvert i vareutveksling gjennom tilretteleggelse og regnskap samt at de kunne garantere sikkerhet og nøytralitet for dem som handlet. *Port of trade* plasser hadde derfor en administrativ rolle. *Port of trade* plasser vokste frem igjennom denne tilretteleggingen og ikke på bakgrunn av markeds økonomiske faktorer som tilbud og etterspørsel. Vareutveksling i de tidligste periodene foregikk uten bruk av valuta i form av mynter, men kunne skje ved varebytte, gave bytte og bruk av opphakkete sølv (Polanyi 1957: 243–270; Polanyi 1963: 30–31). Bruk av mynter skjer først etter sølvvekten, der mynter ble kappet opp for å få rett vekt, først mot slutten av vikingtid og begynnelsen av middelalderen får mynten en egenverdi og blir brukt uten å bli delt opp. Prisene regner man var fastsatt (Polanyi 1978: 95).

Richard Hodges skrev på begynnelsen av 1980-tallet boken ”*Dark age economics*”, om vareutveksling og utbytte. Han bruker antropologiske modeller for å beskrive vareutveksling, tidlige bydannelse, samt etablering av stater i Nordvest-Europa fra 600-tallet til 1000-tallet. Hodges klassifiserte mindre vareutvekslingsplasser og byer som emporia og delte dem i tre typer, fra A til C. A beskrives som sesongvise vareutvekslingsplasser, gjerne lokalisert i grenseområder, de hadde få eller ingen bygninger eller andre installasjoner. B klassifiserer Hodges som urbane samfunn med gater og bygg som var planlagte, grunnlaget for B-emporia var produksjon og vareutveksling. C er en videre utvikling av B typen på vei mot senere bystatus, hvor administrativ funksjon blir viktigere enn vareutveksling (Hodges 2001: 50–52).

Som vi ser av både Polanyi og Hodges, er deres teorier evolusjonistiske der utviklingen går fra det enkle til markedsøkonomi, fra A-emporia til C-emporia. Eliten styrte vareutvekslingen for å få kontroll over prestisjevarer. Disse brukte eliten til å vise status ved bruk, samt til gaver for å knytte vennskapsbånd og allianser. Om det hadde vært fri vareutveksling av prestisjevarer kunne dette skade funksjonen prestisjevarer hadde i den politiske og sosiale organisasjon (Helle 2006b: 27; Loftsgarden 2017: 26–27).

Siden begynnelsen av 2000-tallet har det blitt flere forskere som ser på Polanyi og Hodges modeller som ikkeuniverselle teorier, da det er tydelig at tidligere økonomier har bestått av en rekke ulike transaksjons typer og produksjonsforhold (Gustin 2004: 40–41; Skre 2017: 2). Flere forskere har derfor søkt alternative teorier og modeller, men fremdeles er Hodges klassifisering i A-, B- og C-emporia i brukt sammen med alternative modeller (Skre 2008: 337–338; Loftsgarden 2017: 45). Arkeologen Søren M. Sindbæk, velger ikke å bruke noen av disse begrepene i sin bok ”Ruter og rutinisering”, da disse ofte blir brukt som forstadier til byer, og at bruken av disse begrepene er en framskrivning av et fastlagt løp mot bydannelse, Sindbæk påpeker at mange av vareutvekslingsplassene ikke ble noen by. Han velger å kalle plasser med fjernvareutveksling for knutepunkt (2005: 73).

### **2.3 Den konkrete arkeologiske forskning på vareutvekslingsplasser**

Arkeologisk er det i Norge for det meste forsket på vareutvekslingsplasser som dukker opp rundt år 1000, i byer som fremdeles eksisterer i dag. Noe av bakgrunnen for dette er at ansvaret for slike steder ligger direkte under riksantikvaren/NIKU, mens tidligere vareutvekslingsplasser (som ikke ble by) ligger under de fem landsdels museene. En del av årsaken ligger i at i byer og tettsteder har stadig utbygginger av infrastruktur og bygninger som krever arkeologiske undersøkelser, mens mindre plasser som for eksempel Veøy i Romsdal svært sjeldent har slike utbygginger som krever arkeologiske undersøkelser (Skre 2007: 46).

Forskningsartikler om vareutveksling og vareutvekslingsplasser i jernalder-middelalder hvor kjente vareutvekslingsplasser markert på illustrerende kart, viser ofte bare Sør-Norge fra Trondheimsfjorden og sørover, i noen tilfeller med navnet Vågan øverst på kartet med en pil som peker nordover, ut av kartet. Det har blitt antatt at det var få eller at det ikke eksisterte vareutvekslingsplasser i Nord-Norge før på 1100-tallet og fremveksten av Vågan (Skre



2011a: 78; Hansen 2017: 61; Loftsgarden 2017: 74; Skre 2017: 7, se dog Andersen 1977: 225).

De siste årene er forskere blitt mer og mer bevisst på diversiteten av tidlige vareutvekslingsplasser, og at vareutveksling ikke bare er et byfenomen. Ikke alle vareutvekslingsplasser hadde fast bosetting, og noen av dem var trolig små møteplasser som kun ble brukt en gang i året der vareutveksling bare var en av flere aktiviteter. Noen av disse plassene vokste, mens på andre plasser opphørte aktiviteten, mens nye plasser dukket opp. Store kjente vareutvekslingsplasser som Kaupang i Vestfold og Hedeby i Schleswig som av noen blir regnet som byer i sin samtid, forsvinner helt og er i dag dyrket mark. Men vareutvekslingsplasser anlagt sent i vikingtid utviklet seg til byer som eksisterer i dag. Som eksempel nevnes kaupangen i Nidaros, som ut fra arkeologiske bevis, får bypreg i sen vikingtid, og som vokste til å bli Trondheim (Helle 2006b: 32, 41–42; Holt 2009: 234, 244; Glørstad & Wenn 2017: 191–208; Loftsgarden 2017: 15; Loftsgarden et al. 2017: 232–246; NIKU 2018).

Det er gjennomført en rekke arkeologiske undersøkelser i norske middelalder byer som Trondheim, Oslo, Tønsberg og Bergen. Også en del mindre vareutvekslingsplasser har hatt mindre arkeologiske undersøkelser som ved Kaupangen i Sogn, Veøy i Romsdal, Borgund på Sunnmøre og Vågan i Lofoten. Etter svartedauden forsvinner en del av de mindre vareutvekslingsplassene helt, mens andre mister det meste av sin betydning, Vågan opptrer etter svartedauden som et fiskevær (Helle 2006b: 32, 41–42; Bertelsen 2009: 210–211; Holt 2009: 234, 244; Loftsgarden 2017: 15).

Generelt er det blitt forsket mye på store vareutvekslingsplasser, og mindre på små vareutvekslingsplasser, men gode bidrag til forskning på slike vareutvekslingsplasser har kommet de siste årenes deriblant Kjetil Loftsgardens doktoravhandling fra 2017 som handler om vareutvekslingsplasser i innlandet i Sør-Norge. Vareutvekslingsplasser fra jernalderen i Nord-Norge har frem til nå vært ukjent, men det har blitt påpekt at det arkeologiske materialet indikerer at vareutvekslingsplasser kan ha eksistert. Frans-Arne Stylegard (2009: 88) viser til at blant annet Lofoten/Vesterålen har et arkeologisk materiale som er likt det arkeologiske materiale rundt kjente vareutvekslingsplasser som Kaupang i Vestfold. Gjenstandene kan tyde på en uoppdaget vareutvekslingsplass, uten at dette blir spesifisert nærmere.

I denne oppgaven vil jeg undersøke om det har foregått vareutveksling på Sandtorg, i så fall vil dette utvide kartet for kjente vareutvekslingsplasser vesentlig lengre nordover og samtidig øke empirien på små/middels store vareutvekslingsplasser.

## **2.4 Identifisering av vareutvekslingsplasser**

Vareutvekslingsplasser har gjerne først blitt lokalisert igjennom skriftlige kilder og gårdsnavn samt gjennom sagn og tradisjon. Deretter er de gjerne blitt bekreftet igjennom arkeologiske funn eller strukturer. Å finne spor etter vareutveksling kan være vanskelig, men jo større vareutvekslingsplassen var og jo lengre den fungerte på samme plass jo mere vil folk ha mistet og kastet på plassen og jo flere strukturer ville den etterlate seg. På større vareutvekslingsplasser vil funn av avfall etter produksjon samt mynter, betalingssølv og vektutstyr peke mot handel, gjenstander som har vært i bruk på vareutvekslingsplasser. Undersøkelser på større vareutvekslingsplasser som Ribe på Jylland og Kaupang i Vestfold har vist strukturer etter hus, parseller, veier og bryggeområder som kan tyde på vareutveksling, i tillegg til å si noe om størrelsen på vareutvekslingsplassen (Loftsgarden 2017: 49).

Små vareutvekslingsplasser, der enkelte av dem bare hadde vareutveksling en gang i året, vil etterlate seg færre spor, og er i liten grad blitt arkeologisk undersøkt. For å øke kunnskapen om slike lokaliteter må det tas i bruk arkeologisk materiale som indirekte peker på vareutveksling. En vanlig metode er å se på gravmaterialet i området, om det kan gi indikasjoner på handel eller produksjon. Funn av importgjenstander som smykker/beslag fra kontinentet eller de britiske øyer er dratt frem som en indikator på vareutvekslingsnettverk, dette med tanke på den lange veien i mellom opprinnelse sted og funnsted. I tillegg peker vekter, vektlodd, betalingssølv samt hele eller fragmenterte mynter på handel, også smedutstyr og utstyr for metallstøping eller avfall etter metallstøping i andre metall enn jern viser seg å ha en sammenheng med vareutveksling da dette har vist seg å opptre med større tetthet i graver rundt kjente markeds plasser (Stylegar 2009: 73; Glørstad & Wenn 2017: 192).

Vektlodd trenger ikke nødvendigvis være et belegg for vareutveksling; en skålvekt funnet i en skandinavisk båtgrav ved Volga har inskripsjonen skatt eller toll på den, noe som kan tyde på at vektlodd kan ha hatt annen bruk enn vareutveksling. Vekt og vektlodd kan også hatt symbolske betydninger som makt og tilgang på sølv eller for å markere identitet. Vektlodd kan også tenkes å ha blitt brukt i forbindelse med utøvelse av magi (Pedersen 2001: 22, 28–30). Gravfunn med vektutstyr blir i hovedsak sett på som en indikator på vareutveksling,

spesielt om flere graver i et område inneholder dette. Mens løsfunn av et enkelt vektlodd blir i dag ikke automatisk satt forbindelse med vareutveksling, mens flere vektlodd i samme område, gjerne sammen med betalingssølv eller mynter blir satt i en slik forbindelse.

I Nord-Norge vil også jern symbolisere en regional vareutveksling, da jern ser ut til å bare i svært begrenset omfang har blitt fremstilt lokalt i landsdelen, det må derfor ha blitt innført utenfra. Det er antatt at transport og distribusjon av jern har blitt organisert og monopolisert av datidens forskjellige høvdinge, noe som trolig var et strategisk valg gjort for å opprettholde maktbalanser (Jørgensen 2015: 101–103, 105).

På vanlige boplasser er det ved arkeologiske undersøkelser i Danmark mest vanlig å finne keramikk, spinnehjul og lignende husgeråd, med andre ord, funn knyttet til det daglige gårdslivet (Hansen 2008: 73). Dette er nok også gjeldene for Norge, men kleberstein produkter er mer vanlig i Norge en keramikk i yngre jernalder og tidlig middelalder.

## **2.5 Arkeologisk bruk av metallsøker**

Metallsøkeren er et batteridrevet elektronisk instrument, og alle de forskjellige typer opererer etter samme tekniske prinsipp, som er at fra søkeplaten/coilen sender den elektromagnetiske felt ned i jorden. Når dette elektromagnetiske feltet som blir sendt ned i jorden blir brutt av metallgjenstander vil disse gjenstandene frembringer et eget magnetfelt. Metallsøkeren måler endringer av magnetfelt og gir ved endring et lydsignal, og på de fleste søkerne også et tall id. Metallsøkere som brukes i forbindelse med hobby utøvelse vil kunne oppdage objekter 20–30 cm ned i jorden (Paulsson 1999: 43; Gabler et al. 2017: 228–229). Om det ligger et metallobjekt høyt i jorden eller på overflaten samt en rekke objekter under dette, vil en metallsøker bare reagere på det øverste signalet. Billige metallsøkere har dårlig signalseperasjon, det vil si at om det ligger objekter nært hverandre vil ikke metallsøkeren ikke kunne skille dem som flere signaler, men gi et signal som enten vil være på det største objektet, eller om de er like store, så på det som ligger høyst oppe i jorden eller det som har høyst ledningsevne.

Som arkeologisk verktøy ble metallsøker benyttet av arkeologer fra slutten av 1950-tallet ved utgravinger i Norge, resultatet var svært blandet da det er behov for å bruke metallsøkeren i ganske mange timer for å lære den å kjenne, derfor ble ikke metallsøker utbredt brukt av arkeologer den første tiden (Rolfsen 2016: 112). Den klassiske arkeologiske metode har vært å grave lag for lag manuelt, registrere og samle opp funn som gjøres og undersøke strukturer

utgravingene avdekker. Solding av de forstyrrede pløyelagene er en integrert del av en utgraving, men er sjeldent gjort av all masse. Utgraving var tid og ressurs krevende og før flateavdekking tok til var sjeldent at større områder som boplasser ble undersøkt, (ofte var det synlige graver som ble gravd). Utviklingen av arkeologisk utgravingsmetode de siste tiårene har ført til at maskinell flateavdekning har blitt den mest vanlige metoden, noe som gjør det mulig å undersøke store områder og finne hele bosettingsområder, bakdelen med metoden er at funn i pløyelaget ikke blir avdekket, dette har ført til bruken av metallsøker har økt i forbindelse med arkeologiske undersøkelser (Stjernquist 2003: 68).

Bruk av metallsøkerfunn som kilde er blitt benyttet en rekke ganger innenfor arkeologi med gode resultatet. I 2003–2004 gravde kulturhistorisk museum i Oslo ut ett område på Missingen i Råde kommune, Østfold, det ble det funnet rester etter store bygninger fra eldre jernalder. Det ble på bakgrunn av at husene trolig hadde hall del, konkludert med at det hadde vært en storgård, men på grunn av få høystatus funn hadde den hovedsakelig hatt en landbruksfunksjon (Bårseth & Sandvik 2007: 188). I perioden 2003–2012 ble det gjort mer en 60 funn av privatpersoner med metallsøkere, noe som førte til stadig større fredingssoner på jordene ved Missingen. I et forskningsprosjekt ble det tillatt kontrollert metallsøking for å få til en helhetlig tolkning av stedet. Undersøkelsen resulterte i mer enn 110 funn, og gården har med disse funnene fått endret sin status fra å være en ”vanlig” gård til å være en unik gård i norsk målestokk, en sentral gård der det ble produsert objekter i gull, sølv og glass allerede fra år 100 e. Kr. (Maixner 2015: 27–40). Ved flere arkeologiske prosjekter som for eksempel Kaupang, Sem og Gokstadjordet har det blitt benyttet organisert metallsøking som har fylt ut de arkeologiske funnene og konklusjonene som kunne trekkes fra disse undersøkelsene (Pilø 2007: 144–145; Bill & Rødsrud 2013: 5–11; Norark: 2016).

Forskning på metallsøking og de funn som blir frembrakt av denne aktiviteten er en relativt nytt felt for arkeologien. Fra begynnelsen av 1980 tallet ser man de første artikler som tar for seg dette forskningsfeltet i Skandinavisk arkeologi, dette etter organisert metallsøk på plasser som Uppåkra, Sorte Muld og senere og Kaupang frembrakte store mengder metall funn. Mye av fokuset til forskere har vært representativiteten til metallsøkerfunn og underliggende strukturer samt metoder for bruk at dette materialet i analyser av boplasser og sentralplasser. Det har også vært refleksjoner over uorganisert og organisert metallsøking og representativitet i pløyelaget (Paulsson 1999; Watt 2000: 79–96; Stjernquist 2003; Pilø 2007: 146; Gabler et al. 2017: 223–240).

## 2.6 Kontekst i pløyejord

Funn i pløyelaget, enten det har fremkommet i sold ved utgraving eller ved metallsøking har av mange blitt sett på kontekstløse funn og dermed uten særlig kildeverdi (Paulsson 1999: 45–46; Stjernquist 2003: 68; Henriksen 2016: 70; Ravn 2016: 128). Flateavdekking har som formål å rense bort forstyrret masse for å komme ned til urørte stratigrafiske lag der konteksten er bevart og gjenstander befinner seg ”in situ”, altså der de av forskjellige årsaker landet etter deponering. Innbyrdes relasjoner mellom andre gjenstander og strukturer gir så arkeologene informasjon om tidligere menneskers oppførsel og sosiale systemer. Flere forskere har påpekt at ”in situ” begrepet neppe er holdbart da både naturlige- og kulturelle-formasjonsprosesser (deposisjonelle og postdeposisjonelle prosesser) har påvirket konteksten før en arkeologisk utgraving (Schiffer 1996: 3–11; Paulsson 1999: 45).

Jordbrukets påvirkning på funnspredningen er den viktigste postdeposisjonelle prosess både vertikalt og horisontalt, der avgjørende variabler er jordsmonn, berggrunn, topografi og gjenstandstype samt gjenstandenes bevaringsgrad. Det er gjort eksperimentell arkeologi som viser resultater av utpløying av gjenstander, men de mange skattefunn i Danmark som er blitt funnet med metallsøker hvor det har blitt arkeologisk utgravd i ettertid viser kanskje bildet best. Av skattefunnene kan vi se at gjenstander ofte er flyttet over 30 meter og i noen tilfeller opp mot 80 meter fra opprinnelige deponeringsstedet (Paulsson 1999: 46; Henriksen 2016: 75–82).

Gjenstander fra matjorden vil fremdeles kunne ha en innbyrdes kontekst seg i mellom innenfor et område og derfor ha en stor informasjonsverdi. Veldig ofte frembringer metallsøking en stor mengde funn og kvantiteten vil derfor utligne den dårlige informasjonskvalitet hvert enkelt funn i seg selv har. Det har også blitt påpekt at metallsøkerfunnene har skapt et nytt og viktig arkeologisk kildemateriale som har vært avgjørende for ny kunnskap om kulturlandskapet. Metallsøkerfunn har høy dateringsverdi da mange av funnene er daterbare ledeartefakter, i tillegg er funnene viktige funksjonsindikatorer på hvilke aktiviteter som har forgått på plassen de er funnet på (Paulsson 1999: 41). Verdien av metallsøkerfunn avgjøres imidlertid av hvilke arkeologiske spørsmål man stiller.

For å forstå hva metallfunnene i seg selv kan fortelle må man forstå hvorfor de ble deponert i jorden og hvilken funksjon de hadde når de ble deponert. Det kan være svært vanskelig å fastslå hvilke deponeringsprosesser som har ført til deponering, og de forskjellige funnene

innenfor et lite område kan stamme fra forskjellige tider og forskjellige prosesser. Michel B. Schiffer (1976 & 1996) har identifisert følgende deponeringsprosesser:

1. Deponering med hensikt (som f.eks. gravlegging og offer depot)
2. Forlatte gjenstander og boplasser
3. Mistede gjenstander
4. Avfallsdeponering

Metallsøkerfunn har utsagnskraft som daterings og funksjons indikator for tidligere aktiviteter der de blir funnet. På bakgrunn av metallsøkerfunn kan det være mulig å diskutere vareutveksling, handverk, sentralplass, periferi, lokal, regional og interregionale kontakter, import og lignende temaer. Emner som berører økonomiske, sosiale og religiøse spørsmål samt sosial stratigrafi, organisering og bosettingskontinuitet. Også spørsmål om boplassen har fått mye skader av erosjon og landbruksaktiviteter kan besvares. På større plasser med mange funn, kan funnene på tross av manglende stratigrafiske kontekst brukes i inter funksjonell analyse som søker rommelige- og kronologiske- mønster. Dette kan gi informasjon om aktiviteter og strukturelle forhold på plassen som kan synliggjøres i statistikk og spredningskart (Paulsen 1999: 53–56).

Komparative studier mellom forskjellige metallsøkerlokaliteter må gjøres med forsiktighet og med stor kildekritikk, da det kan være stor forskjell mellom museer, land, og mellom metallsøkerne hvordan ting blir registrert og hvordan metallsøking foregår, også topografiske og geografiske forskjeller kan spille inn. Kronologiske analyser hvor det diskuteres kontinuitet-diskontinuitet, ekspansjon-regresjon samt kvantitative spørsmål til ulike perioder kan være problematisk, da de yngste stratigrafiske lagene med metallfunn vil først bli pløyd opp og representert i pløyelaget, eldre lag kan ligge urørte og vil derfor ikke, eller i mye mindre grad være representert i pløyelaget (Paulsen 1999: 54–55; Williams 2001: 340).

Dyrket mark i Nord-Norge pløyes med svært forskjellige intervaller fra gård til gård. Områder hvor det dyrkes poteter og de få plassene det dyrkes korn for dyrefor, pløyes årlig, mens de jordene som pløyes sjelden kan det gå flere tiår i mellom hver pløying. Anbefalinger er at pløying gjøres hvert femte år ved gress produksjon, noe større landbruksprodusenter ofte gjør (Norsk landbruksrådgiving 2014). Pløyingen endrer sammensetningen av gjenstandene, noe som kompliserer tolkningene av funn fra pløyelaget.

Det har blitt forsket på metallsøkerfunnenes vertikale kontekst, med andre ord om funnene kan knyttes til underliggende strukturer, resultatene har vært blandet. På plasser med stor aktivitet over et langt tidsrom, spesielt på plasser med tykke kulturjordslag har vertikal kontekst vært vanskelig og fastslå. Årsaken er dels komplisert og tett med arkeologiske strukturer gjør dette vanskelig, og dels fordi at mange plasser er bare strukturer fra eldre jernalder bevart mens strukturer fra yngre jernalder er blitt fjernet av landbruksaktivitet. Andre plasser med enklere arkeologiske forhold og få strukturer har det vært enklere å knytte metallsøkerfunn til underliggende strukturer. Eksempel på dette er depotfunn som nedgravde mynter, som er blitt spredt i pløyselaget mens den nederste delen av depotet er bevart (Paulsson 1999: 47–50). I Vestfold fylke er det gjort georadar undersøkelser på to områder hvor det var gjort mange metallsøker funn, for å finne ut om disse kunne representere vertikal kontekst til underliggende arkeologiske strukturer. Begge plassene ble det i undersøkelsen påvist strukturer etter graver og hus, men metallsøkerfunnene lot seg vanskelig knytte sammen med strukturene på den plassen med best bevarte strukturer. Årsaken til dette kan være at funnene har vært tilfeldig mistet inne i bosettingene, noe som undersøkelser i Sverige og Danmark også tyder på har vært vanlig. Andre årsaker kan være at det har tidligere har vært strukturer som er helt fjernet, eller at masser er blitt flyttet som følge av planering og jordforbedring tiltak. På plassen med minst bevarte arkeologiske strukturer i følge georadar undersøkelsen, virket det som det var større sammenheng mellom funn og påviste strukturer. Konklusjonen ble at metallsøking er godt egnet metode for å påvise nye lokaliteter, men begrenset verdi for å avgrense arkeologiske vertikale kontekster de har inngått i (Gabler et al. 2017: 223–239).

## **2.7 Representativitet av metallsøkerfunn og mulige feilkilder**

En faktor som påvirker representativiteten til metallsøkerfunn er hvilke områder som faktisk blir avsøkt med metallsøker. Noen av metallsøkerne er veldig aktive og dyktige etter flere års erfaringer og har mange funn rundt sin bostedsadresse, mens områder utenfor kan virke funntomme. Plasser hvor det gjøres funn, eller som har en kjent historie, enten arkeologisk eller skriftlig vil trekke til seg metallsøkere, og funnmengden på disse plasser vil dermed øke og dermed kunne skape ett skjevt bilde. Også manglende tilgangen til å søke på et jorde som følge av manglende tillatelse fra grunneier, eller at jordene blir fredet som følge av løsfunn, kan skape skeiv representativitet. De fleste metallsøkere har også stillet inn sin metallsøker slik at det meste jern signaler blir diskriminert bort, små gjenstander som hulpenninger og gullgubber inneholder så lite sølv og gull at de på det nærmeste er umulig å finne med

metallsøker, slike signaler blir ofte kamuflert bort av andre signaler rundt dem i jorden. Gjenstander som mynter som kan bli liggende på høykant i jorden gir også dårlig signal, og kan også risikere å bli underrepresentert (Paulsson 1999: 50–53; Watt 2000: 85–88; Watt 2008: 21).

Ett viktig poeng er at metallsøker funn bare representerer aktiviteter som har brukt metaller. Mange forskere har spurt om metaller bare var i bruk av overklassen, i så fall det vil det bli en underrepresentasjon av hverdags aktiviteter og lavere klasser av befolkningen, som trolig baserte seg på organiske materialer som for eksempel, tre, bein og skinn. For å motvirke en underrepresentasjon bør en del av matjordslaget hvor det gjøres metallfunn soldes for å komplettere funntypene (Paulsson 1999: 53; Watt 2000: 85–91). Innenfor ett og samme område kan dessuten overdekkene jordlag over strukturer variere stort innenfor små områder. Dette betyr at landbruksaktivitet kan ha pløyd opp materiale fra middelalderen og jernalderen i noen områder mens i andre områder ligger disse lagene urørt. Resultatet er at det kan se ut som det er enkelte områder med mange funn og høy aktivitet, mens andre funntomme områder er uten aktivitet.

I eldre utgravinger kom de fleste metallfunn fra graver, tidligere tolkninger av metallsøkerfunn var ofte at disse måtte stamme fra utpløyde graver. Forskning de siste tiårene hatt to hovedtolkninger, den ene er at det er tilfeldig mistet, ofte i boplassmiljøer, eller at det er objekter som var gått ut av bruk, og blitt samlet inn med tanke på omsmelting. I eldre jernalder var gjerne gravene plassert nært boplassen og dermed en del av boplassmiljøet, noe graver normalt ikke er i yngre jernalder dermed er spesielt spenner fra eldre jernalder gjerne fått en tolkning at de kan stamme fra boplass eller grav (Stjernquist 2003: 85; Christiansen 2019: 4, 34). Men man være oppmerksom på lokale variasjoner, i Nord-Norge synes der som eldre jernalder graver ligger lengre fra gårdene, som på gravholmer, mens yngre jernalder graver ligger i tilknytning til gårdene (Bertelsen 2014: 23–27).

I Danmark har de ved Sorte muld sjekket jordtykkelse på plasser hvor det tidligere har vært arkeologiske utgravinger og det har vist seg at på en menneskealder har opp mot halve tykkelsen av kulturjordslaget forsvunnet som følge av erosjon forårsaket av moderne jordbruks aktiviteter, oldsaker som lå i disse lagene ligger nå i overflaten eller er brutt ned og blir borte for alltid (Vennersdorf & Watt 2008: 160).



## 2.8 Gjenstandsstudier, typologi og kronologi

For å kunne benytte metallsøkerfunn, altså funn uten stratigrafisk kontekst som kan dateres, er det vesentlig at gjenstandene i seg selv dateres. Datering av gjenstandene blir gjort på grunnlag av typologiske likheter med funn fra sikre kontekster. Studier av gjenstander og typologi har forgått innenfor arkeologi siden starten av 1800-tallet når Christian Thomsen utviklet treperiodesystemet. Oscar Montelius utvikling av relativ datering på slutten av 1800-tallet, medførte at gjenstandstyper ble inndelt etter form, stil og funksjon som en obligatorisk del av arkeologi faget (Trigger 2006: 121–129, 224–232). En rekke arbeider fra starten av 1900-tallet som tar for seg jernalderens forskjellige gjenstander samt dyreornamentikk, disse brukes fortsatt i dag for å beskrive gjenstandenes stil og kronologi. Også gjenstandsstudier der gjenstandstyper er satt i sammenheng med kontekst og bruk, ble tidlig foretatt. Ett eksempel på slike studier er Anton Brøggers studie ”Ertog og øre: den gamle norske vekt” (1921) som undersøker hvilken vektenhet som ble brukt i jernalder og middelalder og klassifiserer dem ut fra funksjon. Også Unn Pedersens funksjonsstudier av vektlodd fra nåtiden er verd å nevne da variasjonen i bruksområdene til vektlodd blir synliggjort på en god måte (2001, 2008). Noen gjenstandstyper har hatt lite variasjon av utseende over tid, dette er vanligvis funksjonelle bruksgjenstander som for eksempel spinnhjul og fiskekroker som ser like ut fra jernalderen og opp mot 1900-tallet. Slike funn som mangler en kontekst som daterer dem, vil naturlig få en usikker datering.

## 2.9 Finansiering og etiske betraktninger

Da jeg startet arbeidet med mastergradsoppgaven var det mulig å søke på et begrenset pengebeløp fra UiT-Norges arktiske universitet til feltarbeid på kr. 10 000,-. Med tanke på at feltarbeidet kunne frembringe en rekke nye gjenstander som ville ha behov for konservering, var det klart at kostnadene kunne bli langt høyere. For å ikke komme i den situasjonen at feltarbeidet måtte innstilles før det var ferdig, måtte det skaffes flere penger. Det ble derfor laget et prosjekt på Spleis.no som ble reklamert for på metallsøkere sider samt lokalhistoriske side for Harstad og Tjeldsund kommuner på Facebook. Dette innbrakte kr. 22700,- slik at budsjettet for feltarbeidet var på totalt kr. 32700,-. Hele summen har gått til konservering, alle andre utlegg som til reise og overnatting er blitt dekket inn av meg privat. Å dekke inn kostnader ved arkeologiske undersøkelser med midler fra crowdfunding er ikke vanlig i Norge. Men tidligere har norske forskningsprosjekter fått midler fra private fond, som for eksempel Kaupang undersøkelsen (Pedersen et al. 2000: 11). Finansieringsmåten kan være et etisk dilemma for et forskningsprosjekt, og flere kritiske spørsmål kan reises. Forskning skal

være objektiv og ikke bundet opp mot enkelt personer, bedrifter eller interesseorganisasjoners finansiering, om dette kan legge føringer for forskningen. Finansieringen av forskning må ikke skape forventning at resultatet blir slik disse gruppene ønsker. Midlene skaffet til veie via Spleis er små og totalbeløpet er relativt lite, pengene kommer fra personer som var ukjente. I Spleis er det mulig å legge ut visse gjenytelser om giverne gir bestemte beløp, her ble det lovd og tilsende en ferdig trykket mastergradsoppgave for beløp høyere en kr. 500.-. En giver ønsket tilsendt mastergradsoppgaven, mens andre gav tilsvarende beløp uten å fremme slikt ønske. Rundt halvparten av giverne valgte å gi et beløp anonymt. Det har ikke vært noen direkte eller indirekte kontakt mellom givere og forfatteren av denne oppgave etter fristen for støtte utgikk 01.10.2018. Denne oppgave ansees derfor å være skrevet uhildet og uten noen føringer fra givere fra Spleis.no.



### **3 Sandtorg: kulturhistorisk kontekst, topografi og arkeologi**

#### **3.1 Økonomi og sosial organisering i jernalderen**

Knut Odner har gjort en tolkning av økonomi og sosial organisering i jernalderen på bakgrunn av norske funn og tidlige historiske gårder på Island. Han kommer frem til at rammen for økonomi og handel i jernalder og middelalder var gårdene. Gårdene var de fundamentale sosiale og økonomiske enhetene. De som levde på gårdene må sees på som samarbeidende enheter for produksjon av produkter og tjenester, som mat, klær, brensel, husly, barnestell, matlaging med mere. Varer som kunne produseres som et overskudd kan tenkes å ha gått til vareutveksling enten direkte eller i høvdingens økonomi. Økonomi kan sees på som en struktur for å skaffe materielt gods og eller service. For at denne strukturen skal vedvare må den komme inn i sosiale institusjoner. De små enhetene som de fleste enkeltgårdene utgjorde var utsatt for angrep og ran, og det var derfor vanlig å tenke seg at gårdene organiserte seg i større enheter i varierende politiske sammenhenger. Den organiseringen som gav gårdene den beste beskyttelse var den halvmilitær organisasjon som høvdingen sto for. Gårdenes mulighet for økonomisk vekst var avhengig av de ikke ble angrepet, og høvdingenes maktapparat kunne skape beskyttelse og fred. For høvdingenes beskyttelse gikk noe av produksjonen på gårdene til høvdingene, dette ble sett på som en sosial skikk (Odner 1974: 104, 106–107, 111).

Høvdingdømmer er hierarkiske, noe som medfører sosial rang som styrer ressursene og hvem som får tilgang til dem. Man ser for seg at høvdingdømmene drev redistribusjon mellom seg og befolkningen ellers rundt. At goder som mat-, forbruk- og prestisjevarer ble trukket inn til høvdingsete for så å bli omfordelt. Prestisjevarer var forbeholdt av høvdingene, og var brukt til gaveutveksling med andre folk fra toppskiktet. Prestisjevarer ble brukt til å signalisere makt og prestisje. Det er også nærliggende å tro at tjenester som å bemanne høvdingens skip når det trengtes var plikter gårdene hadde. Gaver ble gitt for å få noe politisk tilbake, som allianse, avverge angrep og lignende. Ved å motta en gave aksepterte man ett skyldforhold til giveren. I alliansebygging inngikk giftemål, adopsjon og andre brorskapsordninger. Giftemål ble ofte brukt for å skape fordeler i forhold til ressurser og makt, og flere forskere peker på at giftemål kan ha skjedd mellom nordmenn og samer (Odner: 1974: 106; Storli 2006: 36).

Sagalitteraturen er i en stor grad brukt innenfor forskning på samfunnsstrukturer i jernalderen, men ved bruk av sagalitteratur som kilder er det ekstra viktig å ha en kildekritisk holdning. Mye av sagaskriftene er nedskrevet lenge etter hendelsene som de beskriver, og kan for eksempel speile samfunnet på nedskrivningstidspunktet mer enn samfunnet som blir beskrevet. Men samtidig går man ut fra at sagaene har en historisk kjerne som har grunnlag i en muntlig tradisjon som har blitt overført fra generasjon til generasjon før de ble nedskrevet (Helle 2011: 50–78). Via sagaene kan man få innsyn i store trekk av politikk og økonomi og til dels kanskje historiske personer og eiendommer, men når det gjelder det siste må man utøve forsiktighet. Sagene navngir en rekke høvdinger og plasserer deres gårder geografisk, og i noen tilfeller kan man få opplysninger om deres økonomi. For eksempel beskriver Egils saga Torolf Kveldulfsson som bodde på Sandnes (Sandnessjøen). Han hadde han aldri mindre en 100 menn på gården, Torolf var dyktig til å sope til seg all den rikdommen som var i området, han hadde folk ut på sel- og eggvær og drev skrei- og sildefiske (Egil Saga 1970: 26; Storli 2006: 24). Om Egil Skallagrim selv blir en lignende økonomisk strategi beskrevet, men da på Island (Odner 1974: 107–108).

Ut fra sagalitteraturen kan det hevdes at den nordnorske befolkningen var underlagt et aristokrati med høvdinger på toppen. En rekke høvdingseter er kjent både igjennom sagaene og igjennom arkeologiske utgravinger i Nord-Norge. I 1931 skriver A.W. Brøgger at det må ha vært to sentrale maktområder i Hålogaland, Helgeland-Salten og Lofoten/Vesterålen-Senja (1931: 24). I området Lofoten/Vesterålen-Senja, er det to område som skiller seg ut fra resten av Nord-Norge da det har vært tre høvdingseter innenfor to svært begrensede områder. I Lofoten området er høvdingsetet på Borg kjent igjennom arkeologiske utgravinger, men kjente kulturminner sannsynliggjør at det trolig også var høvdingsete på Gimsøy og i Leknes-området. Det andre området er Sandtorg området, med høvdingsetene på Bjarkøy, Trondenes og Sand på Tjeldøya. Skriftlige og arkeologiske indisier tyder på at Bjarkøy, Trondenes og Sand var virksomme i delvis overlappende perioder (Johansen & Nielsen 1989: 3–4; Sturlason 2012: 176, 310, 593; Johnsen 2014: 1–2, 23, 26–27).

### **3.2 Ressursgrunlaget for høvdingsetene i Nord-Norge i jernalderen**

Osteologisk materiale fra Andøya samt <sup>13</sup>C-analyser av menneskeskjeletter viser at marine resurser som fisk og sel var viktig, og at for folk flest i den norrøne gårdsbosettingen i Nord-Norge hadde et blandet erverv (Johansen 1990: 32). Å leve bare av landbruksprodukter så langt nord for polarsirkelen ville være svært problematisk, og nettopp uår for landbruket i

nord beskrives i Olav den helliges saga (Sturlason 2012: 298), <sup>13</sup>C-analysene som er utført forteller naturligvis ikke at alle drev fiske, men at fisk sto på menyen hos alle undersøkte. Dette gjelder trolig alle gårder i denne perioden, men høvdingen var også avhengig av å utveksle prestisjevarer.

Ottars beretning (Bately & Englert 2007) er en av de mest siterte historiskildene innenfor nordnorsk arkeologi, har hele tiden vært sentral for å forklare høvdingenes makt og økonomi i Nord-Norge. Ottar besøkt på slutten av 800 tallet England hvor han fortalte kong Alfred om seg selv og sine reiser blant annet til Skiringssal, Hedeby og dagens England. Hans beretning ble nedskrevet og ble bevart for ettertiden. Beretningen regnes som den tidligste bevarte samtidskilde hvor en nordmann selv beretter. Ottar selv kaller seg ikke høvding men kaller seg blant de fremste menn i landet, i dag blir han av forskere sett på som en høvding. Bakgrunnen for dette er både det han forteller, og at han hadde muligheter og utruste ekspedisjoner både nordover og sørover (Storli 2006:21–28). Han forteller at hans rikdom kom fra skatt som samene betalte, og som besto av skinn, fuglefjær, skipstau av huder samt andre lignende produkter. Varer som til dels blir sett på som luksusartikler i Europa og som var svært ettertraktet. Opplysningene om denne skatteleggingen av samer ble i lang tid sett på som det økonomiske grunnlaget for høvdingenes makt, men de siste årene har dette synet blitt noe moderert (Odner 1983: 86; Storli 1989: 185–186). Flere har tatt til ordet for at samene (og andre fangst befolkninger) lett kunne ha unndratt seg skatter og eventuelt rov med rømme unna ut i villmarken. Trolig var kontakten mer gjensidig hvor vareutveksling var et viktig element hvor fangstprodukter ble utvekslet mot blant annet redskaper av jern (Odner 1983: 87).

På bakgrunn av at en rekke ringtun går ut av bruk rundt år 600 er det foreslått en konsolidering av makt i Nord-Norge, da man ser for seg at ringtunene representerte lov og rettsapparatet og dermed makt i de områdene de ligger i. Med færre ringtun er det grunn å anta at de få ringtunene som ble igjen i yngre jernalder hadde langt større omland, i forhold til ringtun i eldre jernalder, dermed at makt var samlet på færre hender. Det er antatt at det kan være den Hålogalandsslekten som senere omtales som ladejarlene som startet å samle makt på denne tiden. ladejarlene legger landet sørover under seg, og på 700-tallet skal de ha tatt kontroll med Namdalen og 800-tallet Trøndelag. Forskere har fremsatt en hypotese om at motivasjonen for denne maktsamlingen var å beskytte vareutveksling langs kysten, mot ran og skatter fra småkonger, høvdingen og andre (Storli 2001: 105; Storli 2006: 13–14, 185–188; Bratrein 2018: 189; Storli 2018: 70–71).

Det kan dermed se ut som ladejarlene har hatt en makt over Nord-Norge og høvdingene her, det er imidlertid vanskelig å fastslå hva denne makten innebar. Landnamboken på Island forteller om flere stormenn som flyttet fra Hålogaland som følge av uvennskap med ladejarlen Håkon Grjotgardsson og/eller kong Harald Hårfagre. Dette kan tyde på at det gikk ut over enten den politiske eller økonomiske makten til dem som flyktet, og at de flyktet fordi de ønsket og opprettholde den sosiale strukturen som hadde vært (Odner 1974: 105; Storli 2001: 107; Storli 2006: 152–153; Nielssen 2012: 86).

Det er foreslått at skattlegging/vareutveksling med samer har vært en enerett som ladejarlen hadde, men at det enkelte høvding forvaltet den på vegne av jarlen. Av denne årsak fikk kongen senere lettvis fikk hånd om finneferder i hele Nord-Norge da den var blitt konfiskert (Bratrein 2018: 67). Om jarlen hadde enerett til denne skatteleggingen/vareutvekslingen er det tvilsomt at alle høvding hadde avtale om å forvalte den, spesielt i områder med mange høvding. Andre har foreslått at samer inngikk i et økonomisk redistributivt system med høvding (Hansen 1990: 129–132, 173–175; Hansen & Olsen 2014: 65–69). For Bjarkøy og Sand finnes det skriftlige kilder om at de hadde utstrakt kontakt med samer. Selv om det er opplagt at skattlegging/handel med samer har vært en opplagt ressurskilder for enkelte høvding i Nord-Norge, bør det ikke overskygge at man har hatt andre inntektskilder (Sturlason 2012: 390, 593).

### **3.3 Høvdingsetene i Sandtorgområdet**

Som beskrevet tidligere i kapitlet er gården rammen rundt vareutveksling i jernalderen, men sannsynligvis var enkeltgårdene underlagt høvding. Det har pågått en diskusjon i Norge om hvorvidt det allerede i jernalderen fantes godsstrukturer. Jeg vil ikke gå i detalj på denne diskusjonen her (for mer informasjon se f.eks. Skre 2001 og Iversen 2009). Det er ikke tvil om at høvdingsetene i nord rådet over ressurser som var spredt rundt i landskapet utover selve høvdingsetet. En vareutvekslingsplass på Sandtorg kan ha vært en viktig økonomisk faktor for et av høvdingsetene i distriktet. Videre i dette kapitlet gjennomgås høvdingsetene Bjarkøy, Trondenes og Sand.

I følge Olav den helliges saga bodde Tore Hund på Bjarkøy. Tore var bror til Sigurd Toresson på Trondenes. Om Tores økonomiske grunnlag fortelles det at han krevde skatt fra samene og reiste til Bjarmeland hvor han både drev fredelig handel samt raid og ran (Sturlason: 298, 320, 390). Tore Hund ble kongens lendmann derfor kan man regne med at Tore Hund og Bjarkøy ranget høyere en sin bror, Sigurd på Trondenes. Det er antydnet at høvding på Bjarkøy var i

slekt og forbundsfeller med ladejarlene. I følge sagaen er det Tore Hund som dreper Olav den Hellige i slaget på Stiklestad trolig i år 1026 (Storli 2001: 107; Storli 2006: 77–78, 116; Sturlason 2012: 298, 412; Storli 2018: 30).

Bjarkøy er også godt kjent for sin adelsslekt i middelalderen igjennom skriftlige kilder. Bjarkøygodset var da et av Norges største gods, og igjennom giftemål fikk de også hånd om blant annet Giskegodset (Johnsen 2014: 1–2. 23, 26–27). Bjarkøyslekten økte stadig sitt gods og gårder fra Sørøy i Finnmark og helt sør i landet. I denne sammenheng må overtagelsen av ett spann i Sandtorg som betaling for en bot i 1321 sees (kap. 3.5). Før dette var Sandtorg odelsods. Det at Sandtorg var odelsods før 1321 tyder på at Sandtorg ikke på tidligere tidspunkt har vært en del av Bjarkøygodset.

På Trondenes bodde som nevnt Sigurd Toresson, som ifølge Olav den helliges saga. Sigurd skal ha vært gift med Sigrid, søster til Erling Skjalgsson i Rogaland. Sigurd blir betegnet som grunnrik og høyt hedret mann. Når Sigurd døde overtok sønnen Asbjørn Selsbane farsgården på Trondenes. Asbjørn Selsbane blir i følge sagaen drept av kongens menn, trolig i år 1024 (Storli 1989: 199–200; Sturlason 2012: 310; Storli 2018: 30). I følge sagalitteraturen er det i tilfeller hvor kongen får en høvding drept, vanlig at høvdingsetet og jordegodset som hørte til høvdingen ble lagt til kronen (Sturlason 2012: 289–290, 440). I følge historikere har det mest trolig også skjedd med høvdingsetet på Trondenes. Med retrospektiv metode mener man å kunne påvise hvilke gårder som kan ha tilhørt høvdingsetet på Trondenes. I disse undersøkelsene er ikke Sandtorg en av gårdene som fremkommer (Hansen 2003: 262–263; Larsen 2009: 51–52; Hagen 2010: 96–97). Siden Sandtorg var odelsods frem mot år 1350 det er derfor lite som tyder på at Sandtorg lå under Trondenes høvdingsete.

Dette etterlater oss med høvdingsetet på Sand som mest sannsynlig kan ha hatt kontroll over virksomheten på Sandtorg. Første gang høvdingsetet på Sand nevnes i skriftlige kilder er i Olav Trygvasons saga (Sturlason 2012: 176). Høvdingen Ogmund Sande står da fremst i skipet til kong Olav og blir regnet som en Norges fremste menn. Dette skal ha vært i år 999 eller år 1000. Neste gang Sand er nevnt er i sagaen til Inge Krokrygg i år 1138 (Sturlason 2012: 593). Da heter høvdingen Einar, hans far skal ha vært Ogmund fra Sand. Ogmund er tydeligvis et navn som ble brukt av høvdingslekten over flere generasjoner. Etter funnet av stornausttuftene på Sand sammen med andre arkeologiske spor blir det i dag regnet som svært sannsynlig at Ogmund og Einar var fra Sand på Tjeldøya (Johansen og Nielsen 1989: 3–8). Flere forhold og arkeologiske funn tyder på at høvdingsetet ble etablert langt tidligere en hva



sagaene beretter om. Avstanden fra Sand og over leia til Ballstad/Kongsvik er på knappe 600 meter. I Kongsvik ble det på 1740-tallet funnet en gullskatt, ut fra rettsprotokoller er det anslått at den må ha veid mellom 300-370 gram og besto blant annet av gullgubber (se kap. 5.1.2.4 for nærmere beskrivelse). Gullskatten har blitt satt i forbindelse med høvdingsetet på Sand (Johansen & Nilsen 1989: 6–7; Munch 2003: 246–250; Storli 2018: 51–52).

I 1972 ble det gravd ut en båtgrav på Sand som er blitt datert merovingertiden, I den ble det funnet et skjelett av mann på 1,77 meter som har vært rundt 55 år da han døde. Den døde hadde fått med seg blant annet tre vektlodd, to av dem var kuleformet i jern med bronsekappe (Ts.7566h, i). Det siste vektloddet er i bly (Ts.7566g). I graven ble det også funnet et stykke hakkesølv (Johansen og Nielsen 1989: 4–5; jf. Notat uten journal nr., topografisk arkiv (topark.), Norges arktiske universitetsmuseum (NAUM), Ts.7566f), funn som normalt blir satt i forbindelse med vareutveksling. Som beskrevet i kapittel 5.1.2.1 er <sup>14</sup>C-datering av graven til merovingertid antagelig feilaktig, da vektlodd i graven først opptrer fra midten av 800-tallet. I 2018 ble det søkt med metallsøker på Sand, da fremkom det to vektlodd i bly (Ts.15788,11, 12) en kvartklippet mynt, trolig en kufisk dirhem (Ts.15788,1) og en bit hakkesølv (Ts.15825,1).

På Sands nærmeste nabogård mot nord er det kjente Steinsviksverdet funnet (museums nr. C.20317). Sverdet er et av de flotteste sverd som er funnet i Norge og kan dateres på bakgrunn av Osebergstilen til 800-tallet. Det blir regnet å må ha tilhørt en høvding (Bjerck, udatert: 12).

Nabogården til Steinsvik er gården Hov. Navnet Hov assosieres med religiøse eller rituelle funksjoner. Slike har ofte vært knyttet til høvdingmakt. Gårdens har en plassering ”høyt hevet” over havet, slik at Hovet ville være godt synlig fra skipsleia lenge før du kommer dit (Johansen 1989: 6; Johansen og Nielsen 1989: 6).

Hol er nabogården til Hov. På Hol vet man at det sto en kirke i middelalderen (Nfk 2010), dette må ha vært en privat kirke. I nyere tid fungerte kirken på Hol som sognekirke men var underlagt kirken i Lødingen, og presten i Lødingen betjente begge kirkene. Avstanden mellom Hol og Lødingen (lenger sør) er 19 km i luftlinje, mens avstanden mellom Hol og Trondenes (lengre nord) er på 33 km i luftlinje. Den korte avstanden mellom kirkene samt det tynne befolkningsgrunnlaget gjør det usannsynlig at den kan ha oppstått på annen måte enn på

privat initiativ. Også på høvdingsetet på Bjarkøy ble det bygget privat kirke, hvor sognekirken ble bygget på Sandsøya bare 7 km i luftlinje fra kirken på Bjarkøy (Hansen 2003: 264).

Høvdingene blir av forskere også sett på som politiske, juridiske og religiøse ledere, som kontrollerte adgangen og utførte seremonier, seremonier som trolig hadde stor betydning for det kulturelle innenfor samfunnene (Odner 1974: 109; Storli 1989: 186, 191, 199, 203, 205; Storli 2006: 38).

Gården Hov er sett på som et resultat av at høvdingene var religiøse ledere. Ved innføring av kristendommen falt mye av høvdingenes makt bort, men ved å opprette private kirker kunne deler av denne makten opprettholdes. Befolkningen måtte betale skatt til blant annet kirken, dette gikk blant annet til bygging og vedlikehold av kirken og til å lønne prester. Var kirken privat tilfalt skatten eieren som igjen måtte stå for bygging, vedlikehold og lønn.



Figur 1: Oversiktsbilde av deler av Tjeldsundet. 1: Nausttuftene på Sand, 2: Sand, 3: Steinsvik, 4: Hov, 5: Hol, 6: Sandtorg, 7: Kongsvik. Dronefoto: Erik Kjellmann, Norges arktisk Universitetsmuseum.

Eieren av private kirker kunne styre plassering av graver, og det er grunn til å anta at det måtte betales for de beste plassene nært eller inne i kirken. Som vi ser kan private kirker ved høvdingsetene gitt økonomisk overskudd, og vært en måte å videreføre høvdingene som

religiøse ledere (Røskaft 2015: 256–257). Det virker som svært sannsynlig at hele dette området ble kontrollert av høvdingen på Sand.

### 3.4 Topografisk-geografisk plassering

Sandtorg ligger i Tjeldsund, presten og dikteren Petter Dass skildrer Tjeldsundet på slutten av 1600 tallet i ”*Nordlands trompet, Senjens beskrivelse*” som ble utgitt i 1739 og her gjengis to utdrag.

*“Nu kuuler det op med en drivende Vind,  
Igiennem Kiel-Sundet jeg løbe vil ind*

*Med denne min seylende Smakke:  
Der boe de Nordlændiske Knaber i Rad,”*

(Dass 1980: 109)

Som diktet beskriver var det på 1600–1700 tallet handelsmenn (knaber) på rekke og rad i Tjeldsundet, noe av bakgrunnen for at handelsmenn satt ekstra tett her finner i navnet Tjeldsund, å tjelde betyr å overnatte i båt, enten ved å legge seilet over båten eller hvelve båten og overnatte under (Tuddenham 1996: 1). Dette tyder at det har vært vanlig for sjøfarende å stoppe og overnatte her. En annen årsak til at handelsmenn satt tett i Tjeldsundet er at skipsleia ble ekstra smal, og alle sjøfarende som skulle nordover eller sørover passerer her. Den ytre skipsleia er mye lengre og mere farefull, og utsatt for vær og vind. Videre beskrives det at Tjeldsund er unormalt frodig til å være så langt nord, da området er beskyttet mot stormer og vind som er vanlig på ytterkysten, men Tjeldsundet har fremdeles ytterkystens milde vintrer.

*”Med Træer og grønneste Lunde,  
Paa begge de Sider staaer Birken og groer,  
Langs Landet igiennem er Blomster og Floer,  
Det smukkeste man ynske sig kunde”*

(Dass 1980: 109)

Olaf Rygh (1911: 16) skriver om Sandtorg at: ”*Det maa som gaardnavn have sin oprindelse af, at der paa stedet engang har vært markedsplads. Dertil ligger dette sted, midt i Tjeldsundet, meget beleiligt*”. En enkel landskapsanalyse viser at dette stemmer.

Sandtorget ligger plassert midt i Tjeldsundet, i den indre skipsleia (figur 2). Fra sør kommer man fra Vestfjorden og inn i Tjeldsundet som er smalt, når man har gått igjennom Tjeldsundet utvider sjøen seg i nord mot Astafjorden og Vågsfjorden. I Tjeldsundet finnes det tre tidevannsstrømmer. I sør Ballstadstrømmen, neste er Sandtorgetstrømmen og i nord Steinlandsstrømmen. Ved Ballstadstrømmen ligger høvdingsetet på Sand. Målinger av strømmene viser at Steinlandsstrømmen er svak og her kan man passere mot strømmen. Ballstadstrømmen er moderat og ville også i de fleste tilfeller kunne passeres motstrøms. I Sandtorgetstrømmen viser målinger at strømmen er meget kraftig og ville være umulig å passere motstrøms med seil eller ved å ro (Hjelmervik et al. 2006: 10). Om man skulle igjennom Sandtorgetstrømmen med båt/skip og hadde tidevannet imot, måtte man vente til strømmen snudde. Om man kom fra nord ville man kunne komme seg til området rundt Sandtorgetholmen uten å ta hensyn til strømforholdene. Kom man fra sør, vil man kunne komme seg til området utenfor Hårvik eller kunne stoppe i Kongsvik, med andre ord nært opptil til høvdingsetet på Sand (Nielssen & Johansen 1989: 8).

Et av problemet ved Sandtorgetstrømmen er at Tjeldsundet svinger her, noe som har ført til en rekke båter og skip har blitt tatt av strømmen og gått på grunn, noe som er kjent fra skriftlige kilder fra slutten av 1700-tallet og opp til i dag. I 1996 ble det foretatt marinarkeologisk befarings utenfor Sandtorgetholmen i forbindelse før skipsleia ble fordypet. Konklusjonen var at strømmen var så sterk at eventuelle kulturlag må ha blitt påvirket og eventuelle mistede gjenstander må ha blitt tatt med strømmen og ført vekk fra droppstedet (Reiersen 2009: 13; Tuddenham 1996: 1, 5). Tjeldsund har dermed fungert som en flaskehals i skipstrafikken langs kysten her. Om det skulle være noen som ønsket å kontrollere og skattlegge skipsfarten, ville det enklest kunne gjøres i en av de tre tidevannsstrømmene. Den beste plassen er i område hvor høvdingsetet på Sand er plassert, der måtte skip stoppe om tidevannsstrømmen var mot, noe som ville føre til en enkel kontroll. Det er satt frem en hypotese at høvdingsetet på Sand vokser frem nettopp som et resultat av de har kontrollert den indre skipsleia igjennom Tjeldsundet, hvor de krevde tributt eller toll for de som reiste her (Nielssen & Johansen 1989: 6–7). Uten sammenligning for øvrig kan man trekke paralleller til Avaldsnes og utnyttelse av lignende tidevannsforhold i Salhusstraumen (Reiersen 2009: 13).



Figur 2: Oversiktskart over Tjeldsundet og omegn med stedsnavn nevnt i teksten. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Kartverket.

### 3.5 Sandtorg

Sagalitteraturen nevner ikke Sandtorg. Første skriftlige kilde som nevner Sandtorg er et dokument fra Vågan i 1321 her heter det: ” *Hælgj huasse lauk herra Ellingi Viðkunnar syni með handa t/oe/ke spannzlæighu iarðar i Sand-torghe j sakar/oe/yri þan sem Hælgj var honom skylldugr*”. Som vi ser betaler Helge Hvasse på Sand-torghe ett spans leie til Erling Vidkunsson av Bjarkøy (DN 1, 142). Historikere mener at Sandtorg var odelsgods da Helge Hvasse betalte en bot med ett spann av gården som totalt var på fire og ett halvt spann. Dokumenter viser at resten av gården ble gitt til Trondenes kirke og Bakke kloster rett før svartedauden, for å sikre sjels frelse for dem som døde (Lysaker 1956: 13). Siden den første historiske kilde om Sandtorg er fra høymiddelalderen (se over) må undersøkelsen av tidligere aktiviteter basere seg på andre fakta, deriblant stedsnavn, geografi, arkeologi og det vi vet om kulturhistorisk kontekst.

Språkforskere, historikere og arkeologer har siden slutten av 1800 tallet påpekt at stedsnavn som Bjarkøy og Lade/Lahelle og stedsnavn med ledd som *-torg*, *-kaupanger*, *-marked*, er steder hvor det i alle fall i perioder av jernalderen og middelalderen har foregått vareutveksling (Andersen 1977: 226–227; Schmidt 2000: 79–102). Påfallende mange av navnene som knyttes til vareutveksling fra 800-tallet og senere, kan settes i sammenheng med høvdingseter, kongsgårder og byer. Man regner med at overskudd fra de forskjellige vareutvekslingsplassene kom konger, høvdingslekter og andre storættede til gode (Andersen 1977: 226–227; Skre 2000: 170; Hodges 2001: 53–54).

I 1723 ble grunnforholdene på Sandtorg vurdert, de konkluderer med at jordene er tørre, sandholdige og skrinne, men frostfrie. Det har derfor vært nærliggende å tenke seg at de sandholdige jordene har gitt førsteleddet til stedsnavnet (Lysaker 1956: 12). Løsmassekart samt georadarundersøkelsen avslører at jordene er dannet av marin strandavsetning. De mest lavtliggende jordene er svært sandholdige, mens jordene på øvresiden av veien (E10) består dels av sort kulturjordsmasse, grovere strandavsetning og myrholdig jord (NGU).

Flere forskere har ment at torg i navnet viser til at det har vært vareutveksling på stedet (Rygh 1911: 16; Schmidt 2000: 81). I 1986 framsatte Myrvang (1986: 205–206) en hypotese på at navnet opprinnelig har vært Sandhorg i jernalderen, noe som ville bety sand under fjellet. I en personlig kommentar støtter norrønfilolog Eldar Heide (22.03.2018) Myrvang i at navnet kan ha vært Sandhorg i eldre jernalder, men at navnet kan ha blitt endret ved etablering av en vareutvekslingsplass. Som nevnt tidligere er alle de lavtliggende jordene svært sandholdig,

men mesteparten av disse jordene ville vært dekket av hav i jernalderen og er etter dette blitt tørr som følge av landheving. Ut fra dette kan det virke underlig at navnet skulle bety enten torget på sanden eller sanden under fjellet.

I 1321 blir gårdsnavnet til Sandtorg skrevet Sand-Torghe. Ut fra muligheten for at Sandtorg ble styrt av høvdingene på Sand, kan stedsnavnet heller speile på disse faktiske forholdene. Med andre ord at gårdsnavnet viser til at dette var Sand-høvdingenes torg/vareutvekslingsplass, dette må imidlertid underbygges med andre kilder.

### **3.6 Arkeologiske spor på Sandtorg**

Det er kjent en rekke kulturminner som kan dateres steinalder på Sandtorg, disse vil ikke bli gjennomgått da de faller utenfor oppgavens problemstilling. I 1876 ble en rekke gravhauger/gravrøyser av et gravfelt på 13 graver arkeologisk undersøkt. Det blir påpekt at alle gravene var delvis ødelagt før undersøkelsen, og de fleste gravene viste seg også å være tomme for gravgods, men gravene inneholdt steinbygde gravkammer. Fra to av gravene ble det gjort funn som kunne datere dem til folkevandringstid (NAUM topark, uten arkivnr.; Ts.198–202). Senere gjennomgang av funnene daterer dem til romer-/folkevandringstid (Sjøvold 1962: 102). Dette gravfeltet er i dag registrert med ni graver. I tillegg er det registrert to graver ved fjellfoten på 60 meters høyde. I samme område det er også registrert et gravfelt, men dette er ikke gjenfunnet i ettertid (Askeladden id. nr. 27041; 230943 og 48798).

Th. Winther var i området i 1874 og registrerte kulturminner han skriver (1875: 99–101), ”*Langs stranden mot Sandtorg, noe opp for fjære, en hel mengde hauger*”. I dag er det kjent tre graver i dette området (Askeladden id. nr. 17798-1, 37364-1 og 56318-1). E10 går rett igjennom dette området, og det er tenkelig at graver kan ha blitt fjernet når veien ble bygget. Ifølge Winther hadde de fleste av gravene grop i toppen og noen av gravene var blitt helt utkastet, og i noen graver sto kistene åpne. Ytterlig et område på rundt 12 mål er registrert i Askeladden (id. nr. 74464-1) med følgende tekst: ”*En sammenhengende rekke av hauger og spor av tidligere etableringer 2–3 meter over havet*”. Området er registrert som uavklart. Senere kontrollregistrering av Troms fylkeskommune har konkludert at dette ikke er kulturminner (Myrstad 2018: pers. komm.).

En gårdshaug er registrert nede på Sandtorgsholmen (Askeladden id. nr. 76960). Da den ble registrert skal den ha vært 75 meter i diameter. Ved graving av vannledning ned til 1,5 meters dybde hadde man ikke nådd bunnen av kulturjordslaget. Senere undersøkelser har ikke påvist

noe kulturjordslag. I samtale med Tore Sandtorv (2020: pers. komm.) Grunneier og tidligere ansatt hos forsvarrets avdeling på Sandtorgholmen, blir det påpekt at Sandtorgholmen tidligere var en holme ved høyvann. Ved forsvarrets etablering på Sandtorgholmen på 1950-tallet ble det planert ut slik at holmen også var landfast også ved høyvann. Området ble også planert ut slik det militære kjøretøyverkstedet kunne bygges, men det er uvisst om hvilke masser som ble brukt og om masser er transportert bort.

I 2017 ble et område nord på Sandtorg flateavdekket og det ble funnet 66 strukturer, deriblant stolpehull og kokegroper. <sup>14</sup>C-dateringene viser at disse strukturene er fra tidsrommet romertid og folkevandringstid (Askeladden id. nr. 230431-0).

I et sammendrag i topografisk arkiv for gårdsnummer 27, datert februar 1953, finnes det opplysninger om funn av en tveegget kniv samt et vevlodd eller garnsøkke i brent leire. Funnene er tolket som gravfunn fra merovingertiden. Funnene ble i sin tid gitt til vitenskapsmuseet i Trondheim som gave og funnomstendighetene er uklare (T. 949 og T.950. NAUM topark, uten journal nr.). I 1973 kom det inn en nål av bein til Tromsø museum som dateres vikingtid, nålen ble funnet i en vannledningsgrøft i kant av gårdshaugen (Ts.10506).

Nok en gårdshaug på 60 x 70 meter i omkrets, er registrert på Sandtorg, prøvestikk har påvist en dybde på kulturjordslaget på 1 meter tykkelse. Tidligere utgraving av en hustomt antyder at kulturjordslaget kan være 1,5 meter tykt (Askeladden id. nr. 9385-1). Undersøkelsen i denne oppgaven har foregått rundt denne gårdshaugen, hovedsakelig nord, sør og vest for den (Se kap. 4).

Ut fra det arkeologiske materialet kan Sandtorg fremstå som en ordinær gård med lang tids dybde. Det har altså vært liten grunn til å tenke på Sandtorg som en vareutvekslingsplass i jernalder/middelalder utfra det arkeologiske materialet som til nå har blitt undersøkt. Det er de siste års metallsøker funn samt gårdens navn som kan styrke en hypotese om en vareutvekslingsplass på stedet før Sandtorg nevnes som vareutvekslingsplass i historiske kilder i 1567 (Lysaker 1956: 21). Metallsøker funnene i 2014 og 2015 har ført til at to nye områder er blitt registrert som automatisk fredet (Askeladden id. nr. 215147 og 215148). Spørsmålet er hva disse funnene indikerer.





## 4 Undersøkelser og gjenstandsfunn

I dette kapittelet vil jeg presentere det arkeologiske materialet som danner empirien som ligger til grunn for analysen i oppgaven. Hovedfokuset er på materialet fra Sandtorg, men det vil også bli trukket inn materiale i analysen fra regionen og landsdelen forøvrig. Oversikt over alt materiale brukt i analysene er å finne i tabellene 1–6 i appendiks 1.

Undersøkelser i felt ble foretatt i løpet av tre lange dager høsten 2018. Før undersøkelsen tok til, var det innhentet tillatelse for undersøkelse i fredningsområder id. nr. 215147 og 215148 fra Riksantikvaren. Undersøkelsen var todelt, hvorav den ene delen var uttak av 12 jordprøver. Uttak av jordprøver ble gjort ved bruk av jordbor. Formålet med jordprøvene var å kartlegge kulturjordslaget nedenfor gårdshaugen. Resultatet av denne undersøkelsen finnes i kapittel 5.5. Den andre delen var et systematisk gjennomløp av pløyejordslaget i områder utenfor gårdshaugen (Askeladden id. nr. 9385–1) ved bruk av metallsøker. Det ble brukt sporlogg for å dokumentere at hele området ble dekket. Alle funn samt punktene for uttak av jordprøve ble inn målt ved hjelp av Trimble R8s og TSC3 målebok med presisjonen på 3 cm i alle akser. Målesystemet som ble brukt var ETRS 1989, sone UTM 33N. Det ble brukt Intrasiskoding som ble importert til intrasisdatabasen for lagring. Data ble eksportert i Shape format for bruk i kartbehandlingsprogramet ArcGis. Funn innkommet museet i 2014 og 2015 er blitt inn målt med håndholdt GPS av merket Garmin oregon 550.

Under feltundersøkelsen i 2018 ble det gravd 369 objekter. Av disse var 284 etterreformatoriske, hvorav 12 var mynter fra perioden 1704 til 1980. Under metallsøking i 2014 og 2015 ble det totalt fremgravd 52 sølvmynter, hvorav 5 mynter er eldre en 1650 og innlevert museet, mens 47 mynter fra perioden 1650 til 1800. Totalt 60 mynter fra perioden etter 1650 stammer trolig fra vareutveksling som er kjent fra skriftlige kilder.

Etterreformatorisk materiale og mynter etter 1650 er ikke med i materialet i denne oppgaven. Materialet fra Sandtorg som er brukt i denne oppgaven omfatter derfor 125 funn, hvorav 85 funn fremkom under feltundersøkelsen i 2018 og 40 av funnene er fremkommet som følge av metallsøking i 2014 og 2015. Funnene kan dateres fra perioden mellom folkevandringstid og middelalder.

Presentasjonen av materialet er delt i fire underkapittel, hvor eldre jernalder, yngre jernalder, middelalder samt funn med diffus datering blir presentert hver for seg. Informasjon og datering følger i hovedsak Norges arktiske universitetsmuseums (NAUMs) katalogtekst, men

for en del av funnene har arbeidet med denne oppgaven gitt en snevrere datering og sikker identifikasjon med referanser til tilsvarende funn andre steder. Dette blir oppgitt i teksten. For funnene gjort under feltundersøkelsen i 2018 er tekst og datering gjort av forfatteren av denne oppgaven. Referanser til funnene følger NAUMs museumsnummer. For bestemmelse av typologier og kronologi brukes en rekke ulike kilder som oppgis etter hvert som de blir brukt. Ikke alle funnene blir presentert her da de ikke sees på som vesentlig for å svare på oppgavens problemstilling. Alle funnene opptrer imidlertid i tabell 1 i appendiks 1.

For en del av funnene var det relevant å bruke såkalt XRF-analyse for å forstå dem. Det ble brukt Thermo Niton XL3t Gold+ (XRF) fra Thermo Fisher Scientifici. Dette er en portabel røntgenfluorescensspektrometri (pXRF (Portable X-Ray Fluorescence Spectrometry)). Noe som gir en mulighet for er en ikke destruktiv analysemetode for kvantifisering av grunnstoffer i et materiale. Prinsippet for analysemetoden er at røntgenstråling av høy energi sendes inn på et objekt. Det fører til at grunnstoffene sender ut fluorescensstråling, som er unik for hvert enkelt grunnstoff. Gitte bølgelengder vil derfor være karakteristiske for gitte grunnstoffer. Det er brukt en «Fundamental Parameters» fabrikkkalibrering som baserer seg på det teoretiske forholdet mellom målt røntgenintensitet og faktiske elementkonsentrasjoner. Dette er en generell kalibrering og resultatene gir ikke et eksakt kvantitativt mål på de analyserte gjenstandenes elementsammensetning. Analysen gjøres dessuten i objektens overflate, dermed kan forurensning av denne føre til at man får en rekke resultater som stammer fra forurensningen i tillegg til den opprinnelige flate. For funn kan forurensningen stamme fra jorden som funnet er gjort i, fra andre objekter som funnet har ligget sammen med, eller korrosjon. Forurensningene som for eksempel fosfat og silisium fra jorden er enkle å oppdage, men forurensningen påvirker hovedinnholdet i objektene, for eksempel kobber kan fremstå lavere enn hva de i realiteten er (Thermo Fisher: 2020). Metoden har likevel vært nyttig for å vurdere betydningen av en del av funnene (se under). XRF-rapporter som er viktig for denne undersøkelsen finnes i appendiks 2. Alle XRF-rapportene for utførte analyser finnes ved Norges arktiske Universitetsmuseum, topografisk arkiv.

## 4.1 Eldre jernalder

Totalt ble det gjort seks funn som dateres folkevandringstid. Det er to identiske nåler som har fått datering til eldre jernalder. Nålene har stor likhet i utforming som en nål funnet i en grav på Offersøy i Lødingen kommune, som dateres folkevandringstid (Sjøvold 1962: Pl. 8 (C.8364); Ts.15258.3 & Ts.15793.17). Ts.15258.5 er en nål med vulster og ringer som dekor,

den har fått en diffus datering av museet til eldre jernalder-middelalder. Slike nåler kan være vanskelig å datere da lignende nåler ble brukt som snørenåler opp mot nyere tid. Nålen er funnet ikke langt fra de andre funnene som dateres folkevandringstid. Forholdsvise like nåler er funne i flere folkevandringsgraver, som på Lunde, Horr og Kvasseheim i Rogaland, dermed ser jeg det som svært sannsynlig at denne nålen skal dateres folkevandringstid (Bitner-Wroblewska 2001: 244–245)



*Figur 3: TV. Ts.15258.2 Spenne av ukjent type, folkevandringstid. TH. Ts.15265.2 Knapp i gull og sølv fra hektespenne, folkevandringstid. Begge bilder: Julie Holme Damman, Norges arktiske Universitetsmuseum.*

Det er også funnet en knapp fra en hektespenne i sølv og gull som dateres også til folkevandringstid. Hektespenner består av to deler, den ene delen har en krok som hektes inn den andre delen som har et hull, dette for å lukke eller stramme sammen to ender av tøy mot hverandre, på mange måter som knapper. Hektespenner er kjent fra sent romertid og opp til i dag. John Hines har klassifisert hektespennene fra folkevandringstid i tre typer. Funnet fra Sandtorg tilhører type B som er den mest tallrike type hektespenner og ble laget enten i kobberlegering eller sølv. Denne type er vanligvis laget av to plater av metall, der ene har et hull og den andre har krok for hekking, på platene var det montert knapper som dekor. Type B

har en rekke undergrupper og funnet på Sandtorg er av undergruppe 1. Forskjellig dekor på knappene gir også ulike undertyper. Knappen fra Sandtorg har spiral dekor og er helt lik en knapp som er funnet ved Danmarks by i Uppsala, Sverige. Type B1 dateres til siste halvdel av folkevandringstiden, fra år 475 til 550. Utbredelsen av Type B1 er i Skandinavia og De britiske øyer, men hoved konsentrasjonen synes å være sør i Sverige. Dekoren som finnes på knappen er kjent i nordre Nordland og sør i Troms, Vestlandet, i området rundt Uppsala-Helgø i Sverige, samt noen få funn i Finland og ett i Estland. Trolig er disse hektespennene tilvirket på Helgø i Mälaren, Ekkerø kommune i Sverige. I graver opptrer hektespennene sammen med korsformede spenner, som det også er funnet en av på Sandtorg (Hines 1993: 2–19; Figur 3; Ts.15265.2; Ts.15258.4). Den korsformede spennen fra Sandtorg består bare av fotdelen som viser et stilisert dyrehode. Det er vanskelig og gi noen eksakt providedens men både Sverige og Danmark er nevnt som mulig opphavsland, og det er også mulig å se for seg at slik spenner er produsert på flere steder. Slike spenner er kjent fra Skandinavia, De britiske øyer og Nord-Tyskland. Dateringen på korsformede spenner er siste halvdel av folkevandringstid (Bitner-Wroblewska 2001: 201; Stjernquist 2010: 19–20; Heynowski 2012: 93).

Siste funnet er en nesten komplett drakt spenne av ukjent (ny) type. Stilistisk har den likheter med andre typer spenner fra folkevandringstid og er med denne bakgrunn datert folkevandringstid (Figur 3; Ts.15258.2).

Oppsummert om materialet fra folkevandringstid merker vi oss at knappen fra hektespennen og den korsformede spennen kan dateres til siste halvdel av folkevandringstid. Hektespennene er et relativt uvanlig funn både i nord og ellers i landet. I graver opptrer de som oftest sammen med nettopp korsformede spenner. At fem av funnene er funnet på et relativt konsentrert område, kan tyde på at disse funnene stammer fra en eller flere overløyd graver. For en av nålene er imidlertid funnstedet langt fra de fem andre funnene noe som kan tyde at denne har vært tilfeldig mistet.

## 4.2 Yngre jernalder

Fra merovingertid er det funnet fragmenter fra to forskjellige ryggknappsspennene. Den ene, Ts15258.1, ser ut til å ha vært av en mindre type, men den andre, Ts14295.2, er av Ryghs type 639a store type. Begge er av bronse med rester av gullbelegg.

Det ble funnet ett kjegleformet vektlodd i bly (Ts.15216.3; figur 5) som er datert til 800–900-tallet. Vektloddet har en nedsenkning i toppen etter et innlegg som mangler. Det er ganske likt et av vektloddene funnet på Kaupang hvor innlegget er i glass. Det vektloddet dateres til perioden 790–900 e.Kr. (C.52159/C.15228; Pedersen 2008: 170).

Ett kvadratisk vektlodd i bly ble også funnet, med et med beslag støpt inn i toppen. Beslaget er fra De britiske øyer, trolig Irland og kan dateres til perioden fra slutten av 700-tallet og ut 800-tallet. Vektloddet i seg selv kan være produsert i Norge mens beslaget er hentet fra De britiske øyer.

Fire biter hakkesølv ble funnet, hvorav tre dateres til vikingtiden. Det ene (Ts.15265.4) er et klippet beslag med dekor i Osbergstil og kan dateres til perioden rundt år 750 til 850. De to andre er en klippet perle (Ts.15258.5) samt en klippet barre (Ts.15164.1). Barren og perlen er datert til vikingtiden. Hakkesølvet kan ha blitt brukt som betalingssølv, men kan også tenkes og hatt en funksjon i metallarbeid (Sindbæk 2005: 52–53; Pedersen 2016:195). Dyrefiguren på Ts.15265.4 er i Osbergstil og av samme type som på Steinsviksverdet, det vil si at dyret har trekantet hode og armer/bein som strekkes oppover (figur 4).

Ts.15265.3 er ett importert orientalsk beslag. Orientalske beslag fant veien til Norden via de russiske vannveiene sammen med arabiske sølv mynter. Det finnes teorier om at slike beslag i siste del av bruksperioden kan ha blitt produsert i nærheten av vannveiene i Russland, uten at dette er blitt bekreftet. Orientalske beslag er uvanlige i Norge og Danmark da man her mest sannsynlig hadde sine handelsforbindelser mot de Britiske øyer (Ericsson 2001: 7–15).

Fra vikingtid er det funnet en trefliket spenne Ts.14290.2 som er dekorert med akantusornamentikk. Disse er i følge Jan Petersen av den eldste typen (1928: 93–104). Jeg har imidlertid valgt å støtte meg til nyere forskning da det er fremkommet langt flere spenner og mulighetene for datering er langt bedre en i 1928. I følge Birgit Maixners avhandling fra 2005 er spennen av undertype P 4.6. Undertype P 4.6 er en uvanlig type som dateres til tidsrommet år 800–850. I følge avhandlingen er det tidligere bare registrert et funn av denne undertypen, dette ved Næstved i Danmark. Som følge av få funn av denne undertypen er det vanskelig å fastslå utbredelse eller produksjonssted, men godt undersøkte produksjonssteder som for eksempel Hedeby, Birka og York kan trolig utelukkes. Det ikke er funnet slike spenner i gravene fra de store gravfeltene rundt produksjonsstedene, og det er heller ikke funnet produksjonsspor som for eksempel støpeformer for denne undertypen (Maixner 2005: 170–



Figur 5: TV Ts.15265,4 Beslag i sølv fra Sandtorg Foto: Tor-Ketil Krokmyrdal og TH C20317 Steinsviksverdet. Foto Erik Irgens Johnsen

Figur 4: Ts.15261,3 Vektlodd i bly. Foto: Julia Holme Damman. Norges arktisk Universitetsmuseum.

172, 254; Maixner 2019: Pers. komm.).

Ts.14295.3 er katalogisert som en mulig spenne av museet, men Egon Wamers (2019: pers. komm.) foreslår at gjenstanden er kontinental (karolingisk). Han henviser til en grav i Tsjekkoslovakia som kan dateres 800-tallet hvor ett funn har samme dekor. Wamer mener at det kan det være et lokk til et nålehus. Ts.13891.1 er et reimendebeslag til reimfordeler som dateres til sein vikingtid/tidlig middelalder.

Ts.15793.13 er et fragment av en likearmet spenne av yngre Ljønes type. Fragmentet er noe korrodert og bare 1/3 er bevart slik at undergruppe ikke er bestemt. Spenner av yngre Ljønes type dateres fra år 850 til år 900 (Callmer 1999: 208–210).



Figur 6: TV: TS.15793.12 Skjoldformet anheng, TH: Ts.15793.8 Delvis smeltet sølv. Foto: Tor-Ketil Krokmyrdal

### 4.3 Middelalder

Ett pæreformet vektlodd i bronse kan dateres til 1100–1400 årene

(Grieg 1933: 371–372; Ts14290.3). Syv mynter er blitt funnet med metallsøker, hvorav en er

slått under kong Olav Kyrre i tiden 1067 til 1093. To mynter er slått under kong Eirik Magnusson i årene mellom 1283 til 1290. To mynter er slått under kong Christian 1 i mellom 1450 til 1481. En mynt er slått under kong Hans i årene mellom 1483 til 1513 og en mynt slått under kong Fredrik 1 i perioden 1523 til 1533. Ts.15793.8 er et stykke oppkappet sølv og veier 2,23 gram. Sølvvet har vært utsatt for sterk varme og er delvis smeltet. XRF analyse viser at sølvvet bare har en renhet 66,6 % sølv (figur 6; rapport nr. 3 i appendiks 2). Funn av kupellasjonsdigler på Kaupang i Vestfold viser at sølv ble renset der, dette tyder på at det fantes urent sølv i vikingtid. Men analyser av sølv fra vikingtid som viser at lavt sølvinnhold er heller uvanlig (Kruse & Tate 1992: 299; Pedersen 2016: 129–135, 153–154, 160–161, 167–168). Sølv med lav renhet blir mer vanlig i middelalder, blant annet i kongens mynter, som i kong Harald Hardrådes (1047–1066) mynter som fikk sølvinnhold ned mot 15 % (Gullbekk 2009: 133). Til sammenligning har hektespenner av sølv som ble funnet på Sandtorg og som dateres til 1300–1400 tallet, en renhet på 68,3 % til 72 % (Rapport nr. 1 & 2 i appendiks 2). Ut fra dette blir det tolket at den delvis smeltede sølvbiten stammer fra sølvsmelting som mest sannsynlig har forgått i middelalder.

Fire hektespenner i sølv, hvorav to er belagt med gull. Den ene hektespenner Ts15793.7 er lik hektespenner i Slagelse-skatten i Danmark. Slagelse-skatten er nedlagt rundt år 1370, dateringen er gjort ut fra mynt



Figur 7: Ts14290.3 Pæreformet vektlodd. Foto: Julie Holme Dammann. Norges arktiske Universitetsmuseum.



Figur 8: Ts15156.1, 1/4 penning kong Erik Magunsson 1285-1290. Foto Julie Holme Damman. Norges arktiske Universitetsmuseum.



funnet i skatten (Etting 2010: 242–245). De tre andre hektene har likheter og skal trolig dateres i samme periode, i årene 1300–1400 (Ts.15793.4–7).

Ts.15793.12 er ett fragment av et skjoldformet anheng eller spenne (Figur 6). Typen er uvanlig men kjennes i sølv fra edelmetall depotet på Fatvollen i Lyngen (Ts.734). I tillegg er det i Nord-Norge funnet fire i bronse, hvorav to i samiske graver. Det antas at slike anheng har sitt opphav i Finland, datering er tidlig middelalder. (Spangen 2005: 55–57).

Fire ringspenner er funnet på Sandtorg. En av dem er i sølv og tre i kobberlegering. Slike ringspenner er bruk igjennom hele middelalderen (Ts.15265.6; Ts.15793.14 & Ts.15156.2).

Det er også funnet en rekke andre gjenstander fra middelalderen, som et bryne av skifer. Skifer finnes ikke finnes på Sandtorg, og det er derfor nærliggende å tro at det har det kommet til Sandtorg som et resultat av vareutveksling. Bryne er godt slitt noe som viser at det ble brukt på stedet. Fragmenter av en tosidig kam av horn eller bein er en annen gjenstand funnet på Sandtorg. Kammer kan vært produsert på Sandtorg men kan også tenkes var en personlig kam som har blitt mistet. (For full oversikt over alle funnene, se tabell 1 i appendiks 1).

Siste to objekter som nevnes er en vareplombe fra Deventer i Nederland som dateres 1520–1525, samt en regnepenge der motivet er keiser Charles 5, slått i Nürnberg, Tyskland rundt år 1550 (figur 9). Begge disse objektene sammen med andre objekter (se tabell 1 i appendiks) viser aktivitet i overgang middelalder-tidlig nytid.

#### 4.4 Objekter med diffus datering

En del av funnene kan bare dateres innenfor et lengre tidsrom, som en fingerring i sølv som dateres til jernalder/middelalder (Ts.15215.3). Det ble også funnet ti vektlodd, hvorav syv av



Figur 9: Ts.15793.10 Regnepenge, motiv keiser Charles 5..  
Foto: Tor-Ketil Krokmyrdal



Figur 10: TV Ts15793.21. TH TS15793.22. To av vektloddene funnet i forbindelse med feltarbeidet i 2018. Foto: Mathea Hovind, Norges arktiske Universitetsmuseum.

vektloddene er i bly eller bly-tinn legering, og fremstår i dag som uten dekor. Disse syv vektloddene har en diffus datering da slike vektlodd har vært i bruk fra folkevandringstid frem til 1300-tallet (Pedersen 2008: 132). Enkle vektlodd i bly blir ofte satt i forbindelse med metallstøping, hvor forskjellige metaller i legeringer blir veid opp, men bruk i forbindelse med vareutveksling kan ikke utelukkes.

Tre spinnehjul i bly er funnet i 2014. Det har vært vanlig å datere spinnehjul i bly fra middelalder og frem mot år 1900. Ved utgravingen av Kaupang i Vestfold ble 36 spinnehjul av bly funnet, det er også funnet spinnehjul i bly i en grav på Vega. Dette viser at spinnehjul av bly også ble brukt i vikingtid, selv om dette trolig ikke var vanlig (Pedersen 2008: 179; T8574.b). Spinnehjulene funnet på Sandtorg viser at tekstilproduksjon har foregått på plassen men dateringen er som vi ser usikker.

Objekter av jern blir normalt ikke gravd ved metallsøking, dels fordi jordene som avsøkes inneholder enorme mengder moderne jern som spiker, maskindeler og annet, og dels fordi det i mange tilfeller er vanskelig å identifisere sterkt korrodert jernobjekter. For metallsøker undersøkelsen i 2018 var formålet likevel å grave jernobjekter samt smelterester og avkapp, dette for å få det XRF-analysert, slik at man kunne få en større forståelse for aktivitetene som har foregått på stedet. XRF-analysen ble foretatt på objekter skylt i vann slik at det meste av

jord ble fjernet. Av denne grunnen vil hovedgrunnstoffer objektene består av være noe lavere enn det reelt er (se startene av dette kapittel).

Under feltundersøkelsen på Sandtorg ble det raskt funnet et område hvor det ble funnet tre jernbarrer, fire emner, to råjernklumper og en delt bearbeidet luppe i tillegg til smedverktøy (hammer, settehammer, syl/dor Ts.15793.26 - 28), også slag og brent leire ble funnet på plassen. Hammeren var knekt ved skafthullet og kan derfor ha vært et emne som var blitt tatt vare på med tanke på å bli smidd om. Funnene ble gjort i et relativt konsentrert område. Smedverktøy som er blitt funnet er vanskelig å datere da formen er uforandret opp mot våre dager. Funn av to biter brent leire tolkes å kunne stamme fra en esse til en smie. Den brente leiren er spaltet slik at overflaten på begge sidene mangler, og følgelig er det ingen avtrykk på dem.

To av stykkene (Ts.15793.39 og 41) var klumper som kunne minne om råjernsklumper, et delt jern luppe på 1207 gram (Figur 11; Ts.15793.35). Råjern og luppe bar spor etter at de hadde blitt slått på for å fjerne slag før de var blitt delt i passe stykker. Vekten på øvrige stykker er 287, 200 og 128 gram. Fire emner i forskjellige størrelser med vekt fra 13 til 287 gram (Ts.15793.36–38). Tre barrer var blitt støpt i former. Den ene var kile formet, Ts.15793.30, som var blitt kappet både på ”egg” siden samt i bakenden, vekten er 537 gram. Ts.15793.32, er en barre som utseendemessig kan minne noe på Ts.4674, som er funnet i Narvik kommune. Den tynneste enden av Ts.15793.32 hadde et brudd, hvor man kan se for seg en lignende krok for oppheng som på Ts. 4674 eller et øye for samme formål. Vekten er 501 gram, mens vekten på Ts.4674 som var mindre korrodert samt hel er 560 gram. Siste barre Ts.15793.31 er en båtformet barre på 51 gram (figur 12).

Ingen av jernbarrene som er blitt funnet på Sandtorg er av kjente standardiserte former som man kjenner kronologi på og



Figur 11: Ts15793.35 jernluppe. Foto: Mathea Hovind, Norges arktisk Universitetsmuseum.

kan dateres. Bare den båtformede barren kan gi oss noen spor, da det er funnet et båtformet jern barre i en smedgrav ved Halleby å i Danmark. Denne graven er datert siste del av vikingtid (Albris et al. 2014: 186, 193). Båtformede bly barrer samt støpeformer for båtformede barrer er funnet i Kaupang i Vestfold, aktiviteten på Kaupang er datert fra rundt år 800 til år 900-950, ut fra dette kan vi se at båtformede barrer er i bruk i vikingtid (Pedersen 2016: 14, 88, 148, 151).

Det må presiseres at barrer normalt forstås som halvfabrikata støpt i standardiserte former, for jern vil barren være tilnærmet slaggent. Ble det overskudd på smeltet metall ved støpning, ble gjerne overskuddet av metall bli slått ut av smeltedigelen før det størknet. I noen tilfeller ble overskuddet slått ned i en form om det fantes, eller det ble slått ut på et underlag som tålte dette, som en stein. Derfor kan formen på barrene variere, og støperester kunne gjenbrukes. Å støpe jernbarrer krever mye arbeid i tillegg mye energi og ressurser, og det finnes en risiko for metall går tapt i prosessen. Det er derfor stor sannsynlighet for at jern ble utvekslet i andre former en standardiserte barrer (Sindbæk 2005: 52–53).

Slagg som fremkom på Sandtorg var av to forskjellige typer. Den ene typen ligner ordinære slagpperler/sprutslag, men mangler sprutslaggets glatte glassaktige overflate. Overflaten har en rustfarge og ser luftfylt/porøst ut med vekt mellom ett til to gram. Analyser viser at slagget var svært jernholdig (se rapport nr. 6 i appendiks 2). Den andre typen slagg er mørkere, større, mere solid, jernholdig og tung. Slaggtypen er ikke vanlig i forbindelse med smie aktivitet og er heller ikke nevnt i arkeologen Lars Erik Narmos slaggmorfologi for smieslagg (Narmo 1997: 153–156). En forklaring på slagget er at essa har holdt unormal høy temperatur som har smeltet jernet. En annen forklaring på slagget er



Figur 12: Ts15793,31 båtformet jernbarre. Foto: Matea Hovind, Norges arktisk Universitetsmuseum.

det kan være små stykker med råjern som er brakt til stedet for foredling. Slagg fra jernfremstilling er ganske lett gjenkjennelig og kan derfor utelukkes. Også funnstedet taler mot jernfremstilling på plassen, da jernfremstillingsovner funnet så langt i Norden og som dateres yngre jernalder eller middelalder, ligger i utmark med nærheten av ressursene som er i bruk ved jernfremstilling. Funn av smedverktøy kan også støtte opp om at jern og slagg

stammer smieaktivitet (Loftsgarden & Tveiten 2017: 111; Narmo 2020: pers. komm.).

To store smidde fiskekroker samt to kniver og knivspiss ble funnet i samme området som jernbarrer, om dette kan være produkter produsert ved smia er umulig si noe om. Dateringen både på fiskekrokene og knivene er som smedverktøyet ikke mulig å gi, da formen er kjent fra jernalder og opp til i dag (Helberg 1993: 144; Ts.15793.24–25; Ts.15793.33–34)

At råjern/lupp er videreforedlet på stedet tilsier at dette har foregått i jernalder eller i middelalder, da det i nyere tid var rikelig tilgang til smieklart jern produsert ved masovner i Europa (Narmo 2020: pers. komm.). Også lovgivningen rundt handel og håndverk kan bidra til å avgrense smieproduksjonen oppover i tid. I 1299 utstedte kong Håkon 5 en skipnad som forbød handel på bygdene, kjøpmenn skulle føre godset sitt til byene og selge det der. Motivet til kongen var at samling av mest mulig av økonomisk aktivitet på få plasser gav bedre kontroll for skattelegging og inntekt til kongen. Det var i byene de profesjonelle håndverkere holdt til (Andrén 1989: 600; Ersland & Sandvik 1999: 96–97; Helle 2006b: 128). Det finnes flere skipnader og retterbøter fra konger oppover i middelalderen, noe som tyder på at påleggene ikke alltid ble fulgt. I lovgivningen på 1500-tallet ble det gjort klart at håndverk og produksjon skulle foregå i byene. I Kristian 4s lov av 1604 ble det konkretisert at bare skomakere, skreddere og tømmermenn hadde tillatelse til å jobbe utenom byene (Dyrvik et al. 1979: 84; Helle 2006b: 128). Befolkningen utenfor byene i Norge og spesielt i Nord-Norge var allerede fra middelalder mer og mer kontrollert av kjøpmenn i byene gjennom utredningssystem og gjeld, der de ble avhengig og holde seg til de kjøpmenn som de var bundet opp igjennom gjelden. Kjøpmenn som selv eller via en fullmektig ofte lå ute i distriktene på sommeren (Dyrvik et al. 1979: 70–71). På bakgrunn av lovverket og forholdene på starten av 1500-tallet bør jernsmieproduksjon med tanke på vare- eller tjeneste-utveksling være fra middelalder eller eldre.

Også andre metaller enn jern har blitt bearbeidet på Sandtorg, dette avsløres av produksjonsavfallet funnet på stedet. To stykker klippet bly ble også innlevert i 2014, i den tro at det var snakk om hakkesølv. Eventuelle andre kapp og smelterester funnet i 2014 og 2015 er dessverre ikke tatt vare på. Dette er vanlig praksis siden det er vanskelig å forholde seg til slike kontekstløse funn, som vanskelig kan dateres, og som derfor normalt ikke innlemmes i museenes samlinger (Maixner 2016: 141). For feltundersøkelsen i 2018 sto derimot slike funn i fokus for å få registrert å samlet inn for analysert. Totalt ble det funnet 32 stykker produksjonsavfall og barrer av ikke jernholdig metall, produksjonsavfallet består av

smelterester eller kapperester. Disse er i følgende antall og legeringer, ett av dem i messing, og et i tinnbronse (gunmetall), 17 biter av produksjonsavfallet var av rent bly, der renheten er mellom 86% og 94,5%. Med tanke på at XRF analysen er utført på metall med hinne av korrosjon, vil det virkelige tallet være høyere, altså er disse i bortimot rent bly. De to klipte blybitene innlevert i 2014 er ikke blitt XRF-analysert.

Når blyet er så rent må det ha kommet fra gruver som utvant bly uten å ha blitt smeltet på veien til Sandtorg. Ved smelting og omsmelting vil renheten på blyet bli lavere og lavere da forurensning fra utstyret som ble brukt, gasser/røyk fra trekull som ble brukt til smeltingen av blyet, samt fra omgivelsene ellers. I tillegg til at annet forurenset metall kunne bli sammenblandet i smelteprosessen (Skre 2011b: 423; Pedersen 2016: 165, 195). Til sammenligning ble en blyplate funnet på Sandtorg hvor mistanken var at den var nyere også XRF analysert, her var blyinnholdet bare 47 % mens svovelinnhold var på 19 % samt at en lang rekke grunnstoffer sto for resten av innholdet.

Interessant er det at bly funnet på Heimdalsjordet ved Gokstad er blitt XRF analysert på samme måte som det ble gjort med Sandtorg funnene, det vil si at overflaten på metallet er skylt i vann slik at alt synlig skitt er fjernet. I følge Unn Pedersen viser analysene fra Heimdalsjordet ved Gokstad og Sandtorg en korrelasjon, og som igjen viser en korrelasjon med blyet på Kaupang (Pedersen 2019: pers. komm.).

Blyet er altså rent og har en sammensetning likt det som er funnet på Kaupang og Heimdalsjordet ved Gokstad. Disse to plassene dateres vikingtid, men aktiviteten ved Kaupang og Heimdalsjordet ved Gokstad opphører også i vikingtid. I Trondheim er det i forbindelse med gravningene på folkebiblioteks tomt funnet beviser for blystøpning i perioden fra 1025, men bly som råvare i Trondheim ser ut til å ta en brå slutt rundt år 1175. I Oslo er det avdekket at bly støpning foregikk frem mot år 1300 (Christoffersen & Nordeide 1994: 220, 222; Kristoffersen 2018: 20–21). Blyet fra Oslo er ikke analysert med tanke på renheten, og det er ikke funnet noen tilgjengelig litteratur for slik analyse for blyet funnet i Trondheim, det har derfor ikke vært mulig å sammenligne renheten for blyfunnene fra Sandtorg med blyfunnene fra Oslo og Trondheim (Kristoffersen 2020: pers. komm.).

For bly er det en mulighet å kunne stadfeste dets opprinnelse, men da må det utføres en metallurgisk analyse, noe rammene rundt denne oppgave dessverre ikke gav muligheten for. Imidlertid har blyet på Kaupang blitt metallurgisk analysert, og resultatet er at det kunne

spores tilbake til kontinentet eller De britiske øyer (Skre 2011b: 423). Med det vi vet i dag om kontakten de norske vikingene hadde med De britiske øyene, skal trolig opprinnelse sted finnes her. En slik antagelse støttes av funn i vikingtids byer og markeds plasser. Bly er funnet ved York, Kaupang og Heimdalsjordet ved Gokstad. På de svenske og danske områdene er det funnet minimalt med bly, der er det i stedet kobberlegeringer som dominerer funnbildet (Skree 2011b: 423; Pedersen 2016: 165, 195). Blyet på Sandtorg er et resultat av interregional vareutveksling, enten fra De britiske øyer eller kontinentet, eller blyet kan ha kommet via Kaupang eller Gokstad.

Seks stykker av produksjonsavfallet var legeringer av tinn og bly, der blyinnholdet var i mellom 32,9% til 10,1% mot et tilsvarende tinninnhold på 54,2% til 72,5%.

Ett stykke produksjonsavfall har en legering av 59,9% bly og 29,9% tinn, mens ett har en legering på 56,7% tinn og 26,9% jern. Denne var imidlertid dekket av overflaterust som trolig kommer fra jorden rundt der den ble funnet, derfor er denne analysen misvisende. I følge Unn Pedersen (2019) ble tilsvarende smelterester funnet på Heimdalsjordet ved Gokstad. Også på Kaupang ble det funnet blylegeringer, hvor bly hadde blitt blandet med tinn (Pedersen 2016: 43). De siste to smelterester er en i messing den andre er i tinnbronse (se rapport nr. 21 & 22 i appendiks 2). Variasjonen i legeringene tinn-bly viser at det har foregått gjentatte støpninger og dette ikke var noen engangs foreteelse.

Av barrer funnet på Sandtorg er en hamret bronsebarre (Ts15793.52), en av barrene var kappet og i tinnbronse (Ts15793.53). Tinnbronse kan ha blitt støpt på Sandtorg ved å blande messing med tinn. Fire tinnbronse barrer ble funnet under Kaupang utgravingen, analyser av disse viste stor variasjon av tinn innhold (cirka 7 til 21 % tinn) mens de to funnene på Sandtorg hadde 21 og 29,6 % tinn (Pedersen 2016: 13, 146–148, 157–158).

I tillegg er det funnet to barrer i bly. Den ene, Ts.15793.54, veier 7,1 gram. Den andre, Ts.15793.70 er avskåret i begge ender har en vekt på 8,66 gram. Noen flere av blyklippene som er funnet kan også potensielt ha vært barrer opprinnelig. I tillegg til råstoff til smeder er det grunn til å tro at barrer også kunne fungere som betalingsmiddel (Sindbæk 2005: 48, 52–55; Pedersen 2016: 146).

Noen av funnene er svært fragmentert og det har dermed vært umulig å gi noen sikker identifikasjon. Ts.15793.11 er et fragment på omlag 1x1 cm. Restene av dekor og forgyllning tyder på at det er fra jernalderen, men nærmere identifikasjon eller datering har ikke vært mulig å gi.

Ts.15793.85 er et annet funn som har usikker identifikasjon, det kan være et hode til en nål eller en bestikkende. Den er dekorert med et hode av en vær med horn, på begge sider av gjenstanden. Det har frem til nå ikke vært mulig å finne noen parallell til denne og har derfor fått en vid datering fra jernalder til nyere tid (figur 13).



Figur 13: Ts.15793.85 Foto: Tor-Ketil Krokmyrdal.

#### 4.5 Oppsummering av materialet

Fra folkevandringstid er det seks funn, samtlige er smykkegjenstander, som er vanlige å finne i kvinnegraver fra perioden. De viser velstand over det man normalt regner med å finne. Fra merovingertid er to fragmenter fra ryggknappsspener, slike spenner blir også sett på som høystatusobjekter.

Fra vikingtid får vi en økning av antall funn. Da får vi inn vektlodd, hakkesølv og flere smykker, deriblant en trefliket spenne og et fragment av en likearmet spenne. En båtformede jernbarre kan også dateres til vikingtid. Funnene av jern råstoff, barrer av en rekke metaller og avfall fra metallbearbeidelse tilhører også trolig vikingtid eller middelalderen.

Foruten funn fra nyere tid, er det middelalderfunn det er aller flest av. I denne perioden kommer myntene inn som funngruppe allerede ved starten av middelalderen, og dekker det meste av perioden. Vektlodd og en del smykkegjenstander dateres også middelalderen.

Av funn med diffus datering er det produksjonsavfall fra metallbearbeidning der jern og bly er sterkest representert i materialet. I tillegg til funn av produksjonsavfall i bronse, tinnbronse, messing og sølv.

En foreløpig konklusjon av gjenstandsmaterialet er at det kan tyde på vareutveksling fra vikingtid, men det er knyttet usikkerhet til betydningen og dateringen av en del av funnene. For å få en bedre forståelse av dem, vil det neste kapittel se på Sandtorg i en videre geografisk kontekst og distribusjonen av funnene innenfor undersøkelsesområdet.





## 5 Distribusjonsanalyser og kulturlag

Analyser av løsfunn og gravfunn brukes vitenskapelig som en indikator for i hvilke områder som har hatt vareutveksling. Mengden av mynter, sølv, importerte gjenstander og produksjonsutstyr som for eksempel smedutstyr synes å øke jo nærmere utvekslingsplassen du kommer (Stylegar 2009:74–94).

### 5.1 Geografiske analyser av spredning

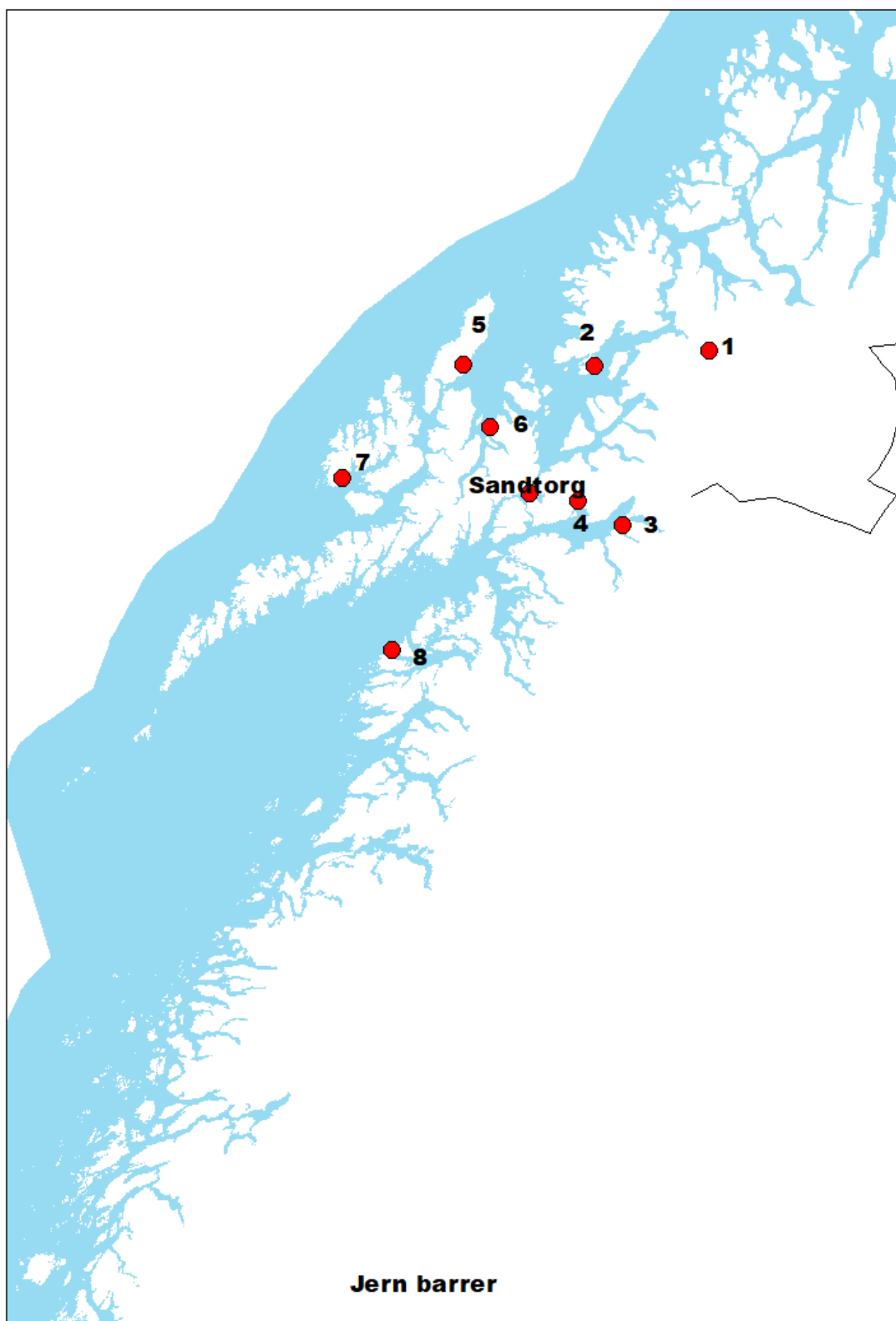
I analysen vil jeg først ta for meg geografiske spredning på regional og distriktets nivå av relevante arkeologiske funn, jeg ønsker å se om funnene i regionen rundt Sandtorg indikerer at det har vært ett vareutvekslingssted i dette området.

Dernest vil jeg analysere distribusjonen av forskjellige funngrupper på Sandtorg.

Funngruppene deles i kategoriene produksjon, med to undergrupper, jern eller andre metaller enn jern. Neste gruppe som analyseres er vektlodd og betalingsmidler som er sølv og mynter. Siste funngruppe som analyseres er smykker. Smykker, vektlodd og betalingsmidler blir også analysert med tanke på å skille ut ulike tidshorisonter. Til sist vil analyser av funnenes geografiske spredning på Sandtorg bli satt opp mot georadar tolking, jordprøver og områder der metallsøkeren har påvist høy signaltetthet.

#### 5.1.1 Analyser av regional geografisk funnspredning

I andre deler av landet har det ofte blitt registrert spor av jernbearbeiding i forbindelse med kjente vareutvekslingsplasser (Blindheim 1975: 148; Herteig 1975: 39; Sollie 1996: 171–175; Loftsgarden 2017: 88, 92). I Nord-Norge er det bare tre plasser hvor jernfremstilling blitt påvist. De tre plassene er Senja, Kvæfjord og Misvær, de to første plassene har det vært jernfremstilling i eldre jernalder, mens siste plassen ble det fremstilt jern i middelalderen (Jørgensen 2010: 25–47). Trolig kan det finnes uoppdagete jernfremstillings plasser, men alt tyder på at jern brukt i Nord-Norge i hovedsak var importert til landsdelen (Jørgensen 2010: 196–198). I Nord-Norge er det tidligere funnet totalt tretten jernbarrer, for tre av jernbarrene er funnstedet ukjent (Ts.4574, Ts.4575 og Ts.4577). Syv av jernbarrene var økseformede mens seks av jernbarrer har andre former. Bare et sted er det tidligere funnet flere jernbarrer samlet, dette var i en grav på Åse på Andøya som inneholdt fire jernbarrer (Ts.1796-Ts.1805. Punkt nr. 5 i figur 14). Graven dateres tidlig merovingertid. Punkt 6 i figur 14 er et mulig jerndepot på Borkenes i Kvæfjord kommune som inneholdt våpen og smedutstyr. Det er litt uvisst om dette funnet representerer en flatmarksgrav eller et depot, og om noen av

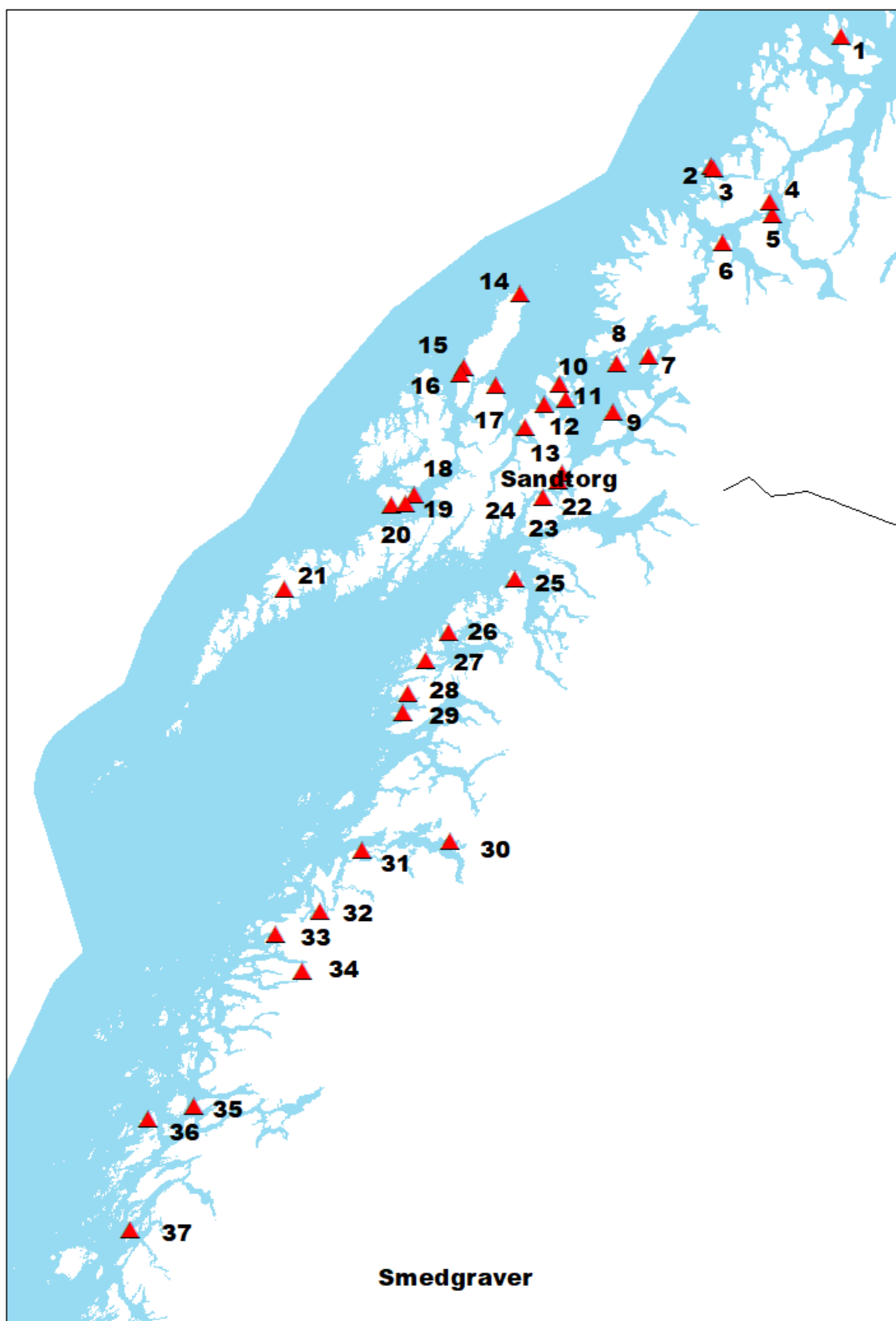


Figur 14: Kart over tidligere jernbarre funn i Nord-Norge. Se tabell 6 i appendiks 1. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde Jørgensen 2010 & Kartverket.

gjenstandene representerer jernbarrer. Totalt er det syv sikre funnsteder for jernbarrer (Jørgensen 2010: 125–137). En analyse av geografisk spredning (figur 14) på tidligere fremkommende jernbarrer i Nord-Norge ser man at samtlige funn er fra nordlige Nordland og sørlige Troms. Sandtorg kan sees som sentralt plassert med fordeling av funn relativt nære i nord, sør, øst og vest. Dateringene av funnene viser imidlertid at funnene kan dateres fra sein romertid og opp til yngre jernalder, det er derfor vanskelig å kunne sette alle funnene i noen direkte sammenheng med Sandtorg. Funn av slagge er ikke uvanlig i boplassutgravinger i Nord-Norge. Tidligere ble slagge sett på som bevis for jernfremstilling, men som Roger Jørgensen har påpekt, er hvert funn er så lite at det neppe kan komme fra jernfremstilling men at slagget er fra en gårdssmie, noe funnstedene inne på boplassene også skulle tale for. Selv om det er blitt funnet slag er det ikke funnet jernbarrer på disse gårdene. Trolig var jern en så verdifull råvare at lite gikk til spille (Jørgensen 2010: 111).

I Nord-Norge er det funnet en rekke graver hvor den døde har fått med smedutstyr som gravgaver. Antall smedrelaterte gjenstander i gravene variere mye, og i noen tilfeller kan man se på smedutstyret som underordnet de andre gavene. Blant annet i en del rike graver, hvor smedutstyr er lagt ved sammen med annet kostbart gravgods. Det har foregått en diskusjon om hva de forskjellige gravgavene representerer. Diskusjonen har omhandlet hva som skal til for å klassifisere en grav for en smedgrav. Jeg vil henvise til Jørgenssens diskusjon, hans konklusjon er at alle graver som inneholder et eller flere verktøy/utstyr som bare ble brukt av jern smeder, blir betegnet smedgrav. Eksempel på slikt spesifikt verktøy kan nevnes ambolt eller saumlo, med andre ord, spesielt smedverktøy som ikke av andre yrkesgrupper kunne bruke. Et eksempel på verktøy brukt av smed som ikke er spesifikt smedverktøy er hammer som både en tømmer og en smed kunne bruke, og dermed vil funn av hammer i en grav ikke være nok for å kalle en grav for en smedgrav (Jørgensen 2010: 153–163).

Ut i fra figur 15 ser vi at elleve av i alt 37 smedgraver befinner seg i nordlige Nordland og sør Troms, i området rundt Sandtorg. Tromsøområdet har fem smedgraver, Lofoten og Vesterålen har fire smedgraver hver, Hamarøy/Steigenområdet har fem smedgraver, mens åtte smedgraver er spredt fra Salten og ned til Helgeland. Ut fra en geografisk analyse for smedgraver kan man se en markant fortetning av smedgraver i området rundt Sandtorg (og Bjarkøy/Trondenes).



Figur 15: Kart over smedgraver i Nord-Norge. Se tabell nr. 5 i appendiks 1. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde Jørgensen 2010 & Kartverket.

En feilkilde for fremkommende smedgraver kan være at det har vært forskjellig forskningsaktivitet fra område til område. Tettbygde strøk har naturlig nok mere utbygginger, noe som igjen krever arkeologiske registreringer etter lovverket, og i noen tilfeller også utgravinger. Også økoregistreringer i perioden mellom 1960- til 1990-tallet ble først foretatt i mer tettbebygde områder. I utkant kommunen Karlsøy ble for eksempel ikke økoregistreringen gjennomført i det hele tatt (Tromsfylke.no: 16).

Andelen handelsrelaterte og importerte funn i et område indikerer også nettverk og omsetning og dermed potensielt markeds plasser. For graver med handelsrelaterte og/eller importerte gravgaver, vil jeg henviser til Stylegars artikkel ”*Kaupangs omland og urbaniseringstendenser i Norsk vikingtid*”. Da det ville bli for omfattende og utenfor denne oppgaves målsetting å gå nøye inn på dette for hele Nord-Norge. Konklusjonen i følge Stylegar er at den samlede fortetningen av graver med slike funn, kan tyde på en plassering av marked i Vesterålen/Lofoten (Stylegar 2009: 88–89). I denne sammenheng vil jeg nevne at på gården Haug i Hadsel hvor det finnes arkeologiske beviser for den tidligste kirke og kristne graver i Nord-Norge, har det de siste årene har innkommet metallsøker funn som tyder på at det har jobbet en sølvsmed på stedet. Funn av blant annet en delvis smeltet sølvklump på 28,91 gram. Det er også funnet seks andre sølvklipp deriblant og et myntklipp og et vektlodd på Haug (Sandmo 1990: 51–78; Ts15369). Dette er funn som kan tyde på vareutveksling, men dette må undersøkes mer nøye og faller utenfor denne oppgaves målsetting. Stylegards oversikt indikerer ikke noen markeds plass i nærområdet rundt Sandtorg. Stylegard har ikke sett på andre typer funn enn graver og jeg vil derfor vil jeg gjøre en analyse av relevante funn fra alle kontekster innenfor et mindre område.

### **5.1.2 Distribusjon av relevante funn på distriktsnivå**

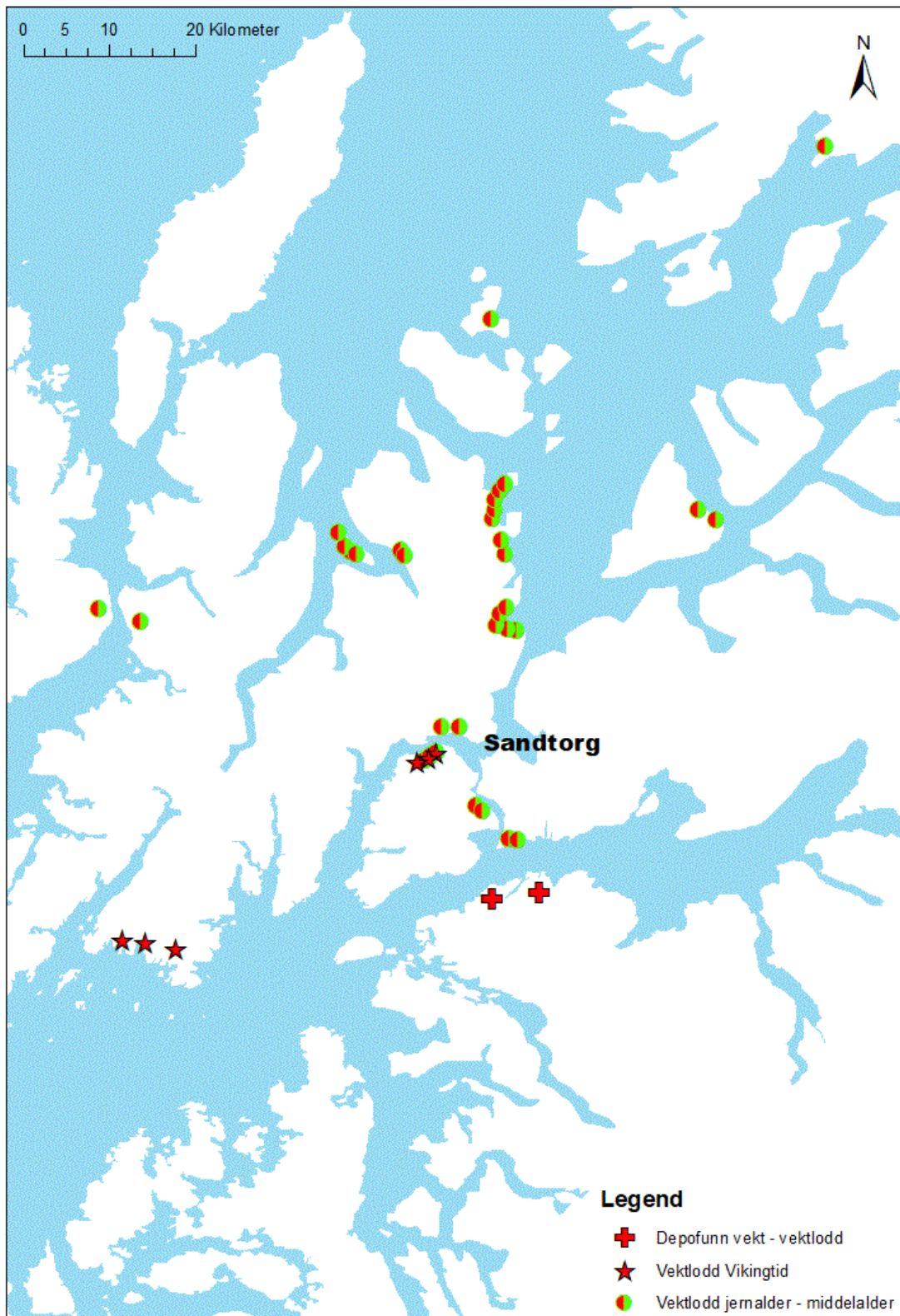
Hva som er relevant avgrensning av Sandtorgs distrikt, kan diskuteres. Jeg har valgt et stort distrikt og har tatt med 15 kommuner for å få et bredt sammenligningsgrunnlag (kommunene Andøy, Ballangen, Dyrøy, Evenes, Gratangen, Hamarøy, Harstad, Ibestad, Kjøpsvik, Kvæfjord, Lødingen, Narvik, Skånland, Sortland og Tranøy). Bakgrunnen for valget av disse kommunene er å få med et så stort område at det omfatter de tre høvdingsetene Bjarkøy, Trondenes og Sand, og de to ringtunene Bjarkøy og Åse, samt det historiske område Omd. Undersøkelsen tar for seg vektlodd, sølv og mynter som kan dateres jernalder og middelalder. Bakgrunnene for dette valget er at vektlodd blir sett på som et nødvendig redskap brukt i vareutveksling og metallstøping, mens sølv og mynter er mulige betalingsmiddel ved

vareutveksling og i tillegg tegn på makt. Jernbarrer som det også er grunn til å tro er en vare utvekslet er behandlet i kapittel 6.1.1. Funnene fra Sandtorg er utelatt fra distriktsanalysen, men blir analysert i kapittel 6.1.3. Bakgrunnen for dette er at denne analysen ønsker å se om det finnes tegn til større funntett jo nærmere du kommer Sandtorg, eller om der finnes andre konsentrasjoner i distriktet. Funnene på Sandtorg er så mange at de kan gjøre spredningen utenfor mindre synlig på kartene.

#### 5.1.2.1 Vektlodd i distriktet

Det er funnet få vektlodd som er datert jernalder i distriktet, og samtlige av dem kan dateres nærmere til vikingtid. Felles for alle disse vektloddene utenom Ts.15727.3, er at de kommer fra sikker kontekst som depot eller grav. Vektlodd datert jernalder-middelalder er tallrike der de fleste er innkommet som følge av metallsøking. De er av typer som er i bruk i vikingtid og inn i middelalder. Bare tre vektlodd har blitt datert entydig til middelalder (Ts.13902; Ts.13876.1 og Ts.15421.2). Flesteparten av vektloddene er datert jernalder-middelalder, og den vide dateringen kan derfor representerer en feilkilde. Mange av vektloddene er trolig fra vikingtid. Ut fra dette er det også valgt å se geografiske spredningen for vektlodd både fra jernalder og jernalder-middelalder samlet.

Det er det gjort to depotfunn av vekt og vektlodd i distriktet, funnene ble gjort på slutten av 1800 tallet og begge er gjort i Ballangen kommune. Ts.3068 er 8 vektlodd og rester av en skinnpose som dateres jernalder. Det andre funnet, T.6790, er 6 vektlodd og en skålvekt som dateres tidlig middelalder (Brøgger 1921: 83, 86). For vektlodd datert til **jernalder** er tre funnet på Sand, Tjeldøya i en båtgrav sammen med blant annet betalingssølv. Graven ble <sup>14</sup>C-datert til merovingertid på forsteinet treverk fra en av båtnaglens (Ts. 7566.1,4,6). Disse vektloddene var av jern, men med kobber kappe. Denne typen kommer imidlertid ikke før rundt år 850. Vektlodd og betalingssølv er svært uvanlig i merovingertids graver. Dette tyder på at riktig dateringen på båtgraven fra Sand er vikingtid. To vektlodd er funnet på Ytterstad, Lødingen. Katalogen inneholder sparsomt med opplysninger, men de har et lavt museums nr. (Ts.1571), som indikerer at funnet er gjort tidlig og samlet. Funn av to vektlodd samtidig er ikke vanlig som løsfunn, men er trolig fra en utgraving. Ts.15727.3 er eneste vektlodd som er funnet med metallsøker og som dateres jernalder, også dette funnet på Ytterstad, Lødingen. Det siste vektloddet som dateres jernalder er fra en grav på Nes, Hamarøy og dateres vikingtid. Totalt 21 vektlodd er datert jernalder, fordelt på fem forskjellige funn i kommunene Ballangen, Lødingen og Tjeldsund.



Figur 16: Kart over depot og enkeltfunn av vektlodd, Jernalder og middelalder. Se tabell nr. 2 i appendiks 1. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Unimus & Kartverket.

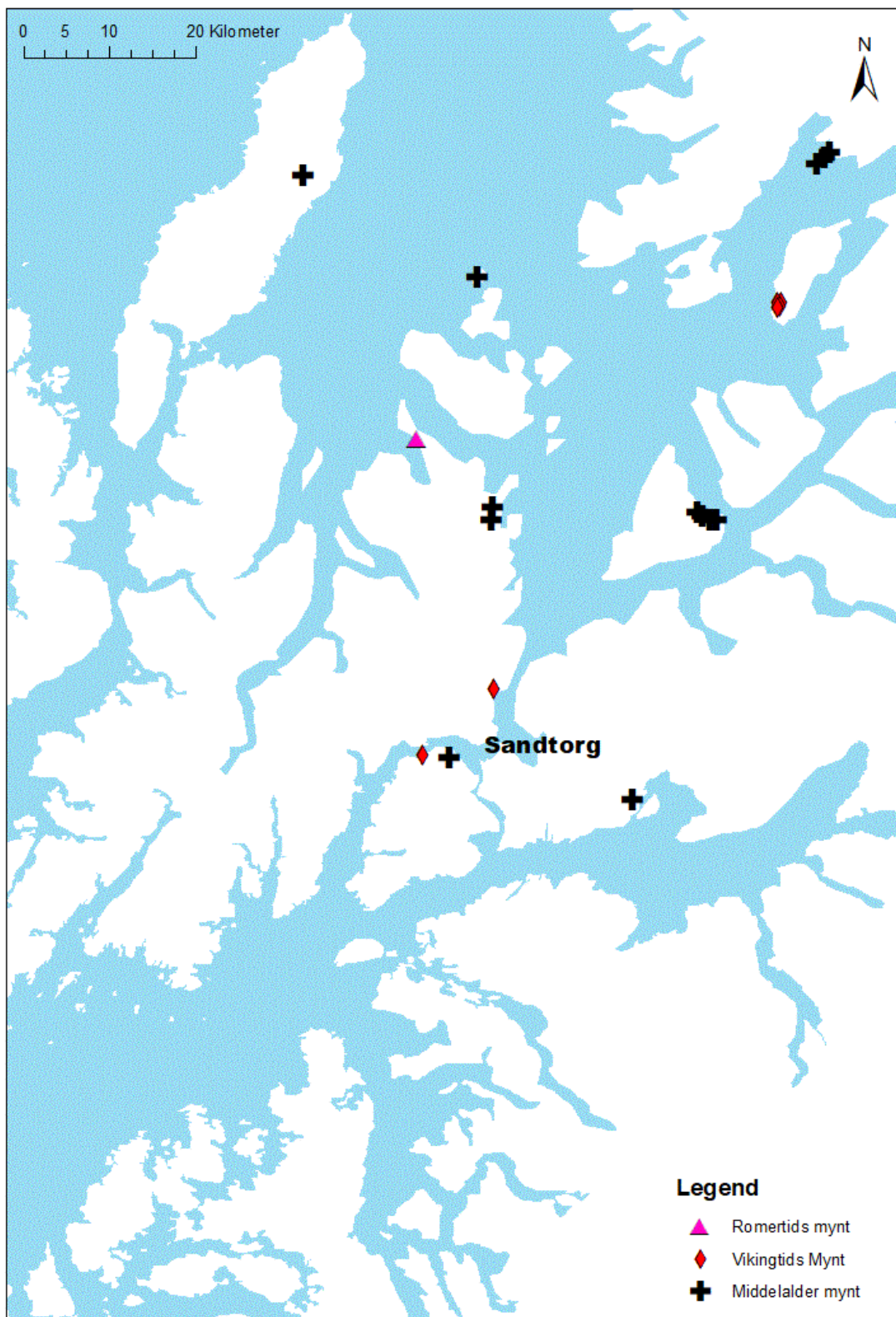


Totalt tjue vektlodd er datert til jernalder-middelalder. Fordelingen av vektlodd på kommuner er som følger, Evenes to, Sortland to, Tjeldsund fem, Harstad åtte, Kvæfjord seks og Tranøy ett. For Harstad er det interessant å se nærmere på fordelingen mellom de som er funnet sør og nord i kommunen. Dette på bakgrunn av høvdingsetene Sand og Trondenes trolig kan ha hatt en geografisk grense basert på topografiske forhold i dette området. Gården Fauskevåg ligger i innløpet av Tjeldsundet der er fem vektlodd funnet, mens gården Haukebø som er en nabogård til Sandtorg har det blitt funnet ett vektlodd. På Trondenes er det funnet fire vektlodd og på Bjarkøy er det funnet ett vektlodd.

En samlet vurdering av geografisk spredning av vektlodd datert vikingtid er at samtlige er funnet fra Sandtorg og sørover. Skålvekt og vektlodd-settene funnet i depot i Ballangen samt tre vektloddene fra Sand, på Tjeldøya er nært Sandtorg. For de tre vektloddene på Ytterstad er avstanden noe lengre. Vurdering for alle vektlodd datert jernalder/middelalder er at det en tydelig ansamling rundt henholdsvis Sandtorg og Trondenes. Det er svært få funn utenfor disse to områdene, man kunne ha sett for seg flere funn rundt høvdingsetet på Bjarkøy. Spredningen kan ha med å gjøre med feilkilder. Feilkilder kan være forskningstradisjon, men størst er kanskje feilkilden i metallsøker frekvensen. Områder med mange vektlodd funn er trolig langt mere avsøkt en områder uten funn. For Bjarkøy er imidlertid funnbilde mere sikkert, da det i 2014 ble utført en metallsøkerundersøkelse over tre dager i et samarbeid mellom Nord-Norsk metallsøker klubb og Troms fylkeskommune, dette resulterte i funn av det eneste vektlodd registrert på Bjarkøy (NRK 2014; Ts.13902).

### **5.1.2.2 Mynter**

Foruten den ene mynten som er datert eldre jernalder som omtales i kapittel 5.1.2.4 er det registrert seks mynter fra yngre jernalder i det avgrensede distriktet. I Gausvik i Harstad kommune er et myntklipp funnet, det er slått av Æthelred II den rådvile, og dateres i år mellom 980–1020 (Ts15354.2). På Sand er et nok et myntklipp funnet, det er med stor sannsynlighet fra en kufisk dirhem, klippet lar seg ikke datere nærmere en at det trolig før år 975, på denne tiden stoppet importen av slike mynter opp i Skandinavia (Gullbekk 2011: 100; Ts.15788.1). De siste fire funnene er fra Tranøy helt nord i distriktet. Det består av to hele kufiske dirhemer samt fire biter. Bitene representerer ikke klipp men trolig forvitring, og tilhører trolig to forskjellige mynter. Myntene dateres mellom år 862 og år 902 (Ts.15430.1-3). Funnet er gjort rimelig nært hverandre, men om de representerer et depot eller ett aktivitetsområde er ikke avklart. Alle seks myntene er fremkommet som følge av



Figur 17: Kart over myntfunn. Se tabell nr. 3 i appendiks 1. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Unimus & Kartverket.

metallsøking. Både Sand og Gausvik er nabogårder til Sandtorg mens Dyrøy ligger nærmest Bjarkøy. 14 mynter fra middelalder er registrert i distriktet. Fire av dem i nærheten til Sandtorg og ti av myntene i nærheten til Trondenes/Bjarkøy. Det er verd å merke seg at de fleste av middelalder myntene er funnet innenfor eller nært dagens gårdsgrense til kirkene på Ibestad, Trondenes, Hol, Evenes og Tranøy. Fra skriftlige kilder og arkeologiske bevis vet vi at kirkene organiserte innsamlinger av skatter, avgifter og offerpenger helt fra starten av etter at første kirkene ble bygget. Kirken etablerer pengebruk blant folk flest. Totalt er det funnet 10286 mynter som dateres før år 1319 under kirkegulv i Norge (Gullbekk & Sættem 2018: 258 – 262).

### **5.1.2.3 Sølvdepoter**

Depoter bestående av sølv enten som mynter, smykker eller hakkesølv, og utgjør en spesiell funngruppe. Sølv blir brukt som betalingsmiddel etter vekt i vareutveksling fra 700-tallet og fremover mot 1200-tallet. Trolig er sølv tidlig i perioden brukt som betalingsmiddel i byene og i forbindelse med vareutveksling med utlandet. Først i slutten av perioden skal sølv ha blitt brukt som betalingsmiddel utenfor byene (Skre 2017: 19–20). Siden sølv kan knyttes til vareutveksling, er det nærliggende å anta at sølvdepoter var nedgravd for å skjule opparbeid formue på et trygt sted. Men nedleggelse av depoter kan være gjort av flere ulike årsaker. Det har det blitt reist spørsmål om nedleggelsene av sølvdepotene i noen tilfeller kan representere andre rituelle handlinger, spesielt depoter med hele gjenstander har fått nytt søkelys på seg (Spangen 2005: 20–26; Spangen 2010: 64). Selv om deponeringene av enkelte forskere regnes som rituelle uttrykk, er det sannsynlig at innholdet også har sirkulert som økonomiske verdier. Derfor er det interessant å se på distribusjonen av dem også med tanke på handel og utveksling. En mere inngående diskusjon om sølvdepotenes betydning faller utenfor oppgavens målsetning.

I denne oppgaven er det valgt og avgrenset depotene til å inneholde minst to sølvgjenstander. 4 depotfunn med to eller flere gjenstander er gjort i distriktet. Ts.3482.a-p funnet i Ballangen dateres slutten av vikingtid. Det består både av hele smykker og hakkesølv. To depotfunn er gjort i Tysfjord, Ts.7657.a-f er depotet i Musken, samt Ts.2714 og Ts.2789 to funn, gjort med noen måneders mellomrom på samme sted i Kjølsvik. Begge depotene i Tysfjord dateres til middelalder og består av hele smykker. På Skottestad på Hamarøy er det fjerde depot funnet (C.2555-7). Det består av hele smykker og dateres vikingtid (Spangen 2005).



Figur 18: Kart over edelmetall depoter. Se tabell nr. 4 i appendiks 1. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Gullbekk 2018; Storli 2018 & Kartverket.

Tre av depotene ligger i nærheten til Sandtorg, de to i Tysfjord og ett i Ballangen. Depotet i Ballangen er det eneste av de fire som også inneholder hakkesølv og bør sees i sammenheng med de to depotene med vektlodd, som også er funnet i Ballangen, noe som tyder på vareutveksling. De to depotene i Tysfjorden, er i et område som har lite spor av norrøn bosetting, og ansees som et samisk kjerneområde. Disse to depotene er langt vanskeligere å tolke inn som reint utslag av vareutveksling siden de består av hele smykker. Det fjerde depot består av sølvsmykker. Det er funnet i Hamarøy og er det sørligste av sølvdepotene, dette dateres til vikingtid. Depotet ligger så langt sør at noen sammenheng med Sandtorg ikke kan sannsynliggjøres.

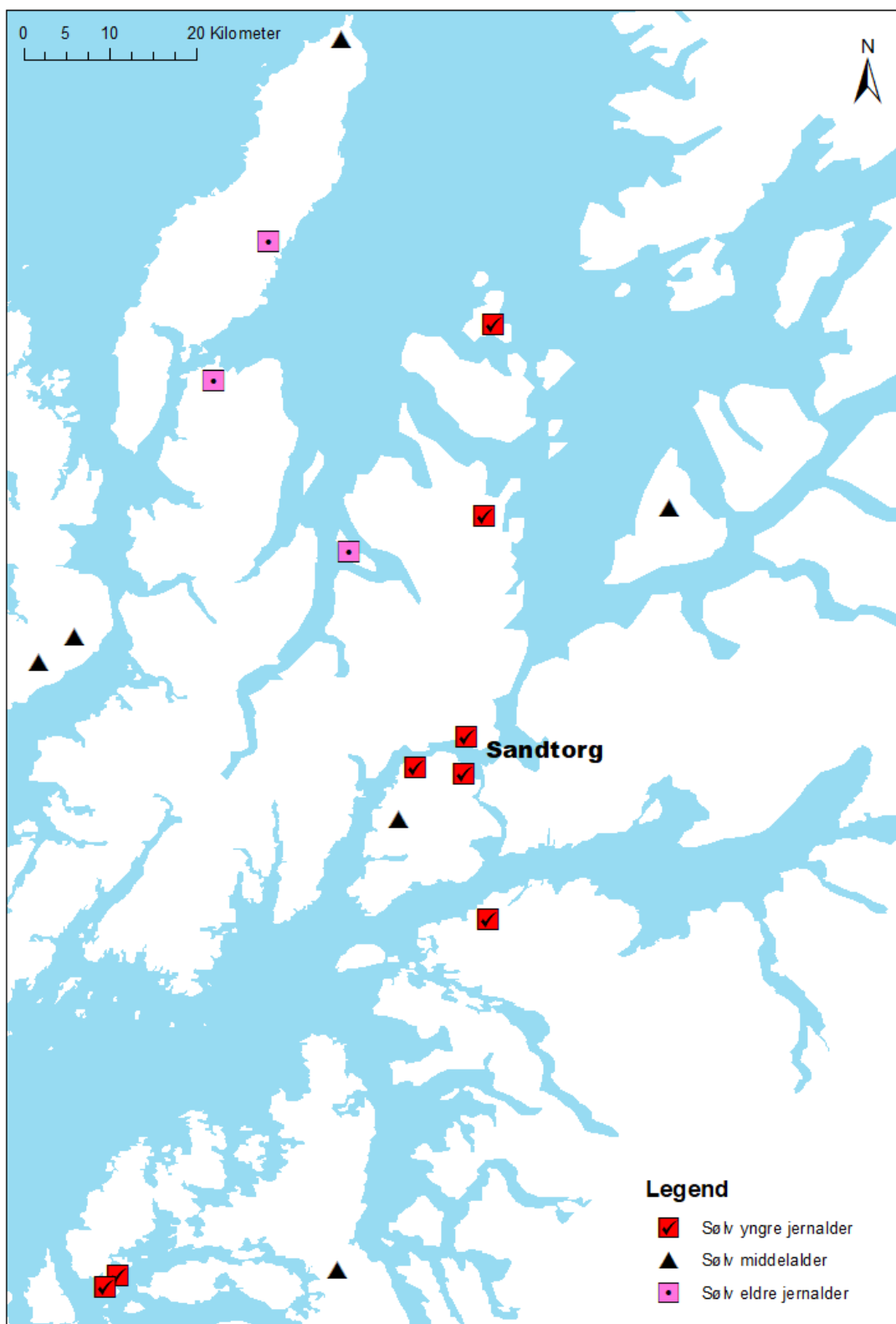
#### **5.1.2.4 Gulldepot**

På en av Sandtorgs nabogårder, Kongsvik ble det i 1740 årene funnet en gullskatt med en anslått vekt er 300–370 gram. Vår viten om denne gullskatten stammer fra en svært detaljert rettsprotokoll fra 1749 der det blant annet beskrives flere gullgubber, slike funn er svært uvanlig i Norge, og i Nord-Norge er gullgubber bare funnet en plass til, dette er ved høvdingsete på Borg i Lofoten. Gullfunnet i Kongsvik blir av flere forskere sett i sammenheng med høvdingsete på Sand som i luftlinje ligger 1,5 km i fra funnstedet, på andre siden av det smale Tjeldsundet. Gullskatten anslåes å være fra perioden 400–800, med størst sannsynlighet for at den ble nedlagt på 700-tallet (Johansen & Nilsen 1989: 6–7; Munch 2003: 246–250; Storli 2018: 51–52).

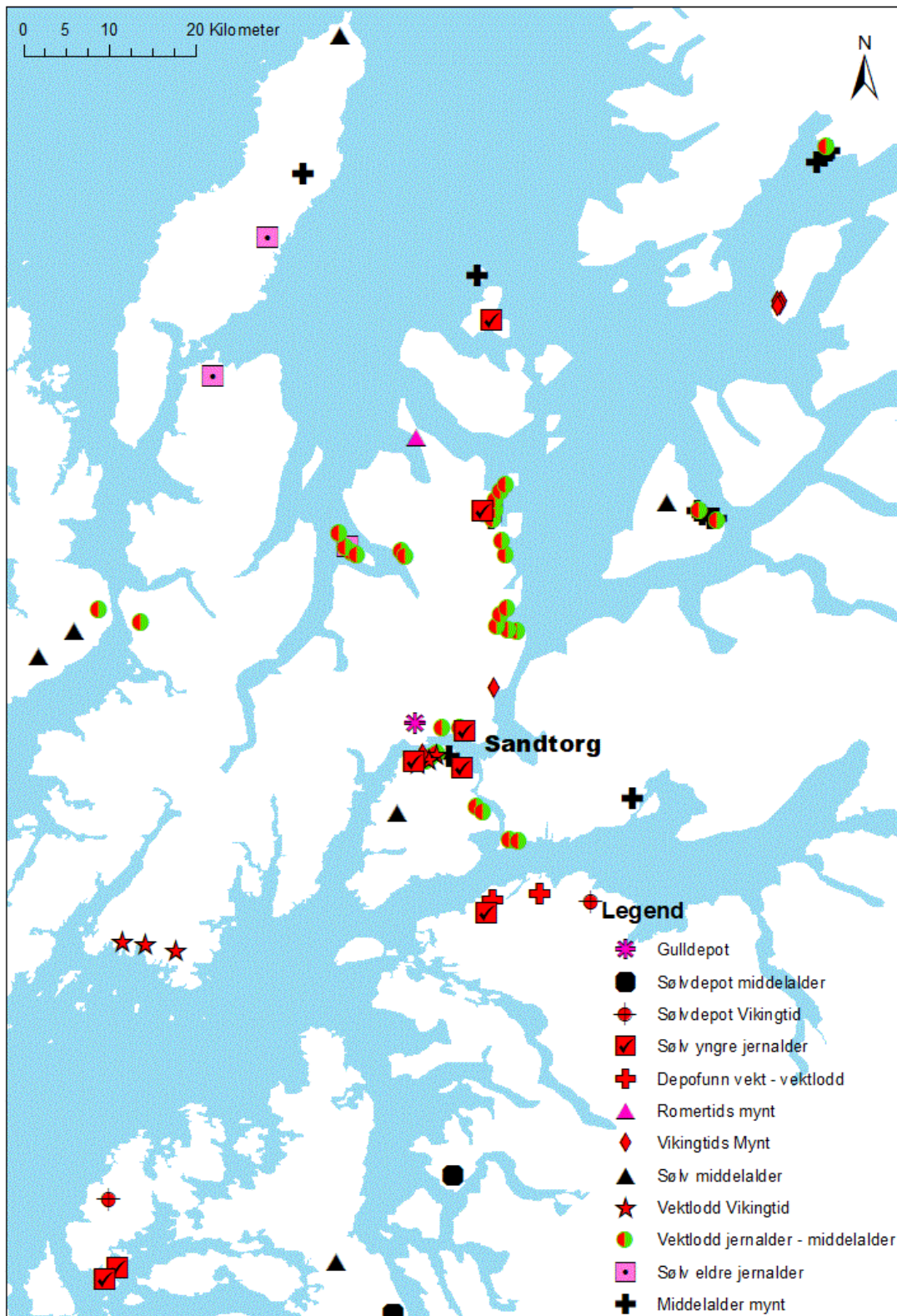
#### **5.1.2.5 Enkeltfunn av sølv**

For perioden eldre jernalder er det fire kjente funnsteder. Åse og Lovika i Andøy kommune og Vebostad i Kvæfjord kommune. Alle tre har smykkefunn av sølv. Det siste funnstedet er fra Ytre Elgsnes i Harstad kommune hvor det er funnet en romertidsmynt i sølv. Samlingen av sølv i eldre jernalder ligger rundt Åse, hvor vi vet ringtunet var i bruk i perioden (Storli 2006: 52–53). Funnene er midlertidig så få, at det ikke kan trekkes noen konklusjoner om de kan settes i forbindelse med ringtunet på Åse.

For sølvfunn som kan dateres yngre jernalder er spredningen helt forandret i forhold til eldre jernalder. Et funn er gjort både på Bjarkøy og Trondenes. Fire funn er gjort i rimelig nærhet til Sandtorg, det er funnene fra Hårvik, Sand og Stokke i Tjeldsund kommune samt et i Ballangen kommune. De to siste sølvfunnene er de sørligste funnene jeg velger å ta for meg i denne oppgaven, de er fra Nes i Hamarøy kommune.



Figur 19: Kart over enkeltfunn av sølv. Se tabell nr. 4 i appendiks 1. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde Unimus & Kartverket.



Figur 20: Kart over alle funn i distriktsanalyse. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde Unimus; Gullbekk2018; Stori 2018 & Kartverket.

Funnene består blant annet av forskjellige smykker, for mere informasjon se tabell 4 i appendiks 1. Funnet på Bjarkøy, er en arming som dateres vikingtid. Den ble funnet i en røys (Ts.2416). Torleif Sjøvold (1974: 148) tolket røysen som en grav, mens Marte Spangen (2005: 59–60) stiller spørsmål om det kan være snakk om et depot.

Fra middelalderen er det registrert syv sølv funn. Et av funnene, fra Sand i Tjeldsund kommune, har en katalogtekst som beskriver at det har vært mistanke om betalingssølv, uten at kuttmerker eller annet er funnet som kan stedfeste mistanken. Det har derfor fått en datering til jernalder-middelalder (Ts.15825.1). For de andre seks funnene er det ingen som ligger i nærheten av kjente maktsentra. Museumsnummer C.3435, er et stort tungt relikviekors med kjede som er funnet på Tørnes i Tysfjord. Det dateres middelalder. Jeg mener det er større sannsynligheten for at det stammer fra et depot, men siden det er en enkel gjenstand faller den utenfor kategorien depot i denne oppgaven.

### **5.1.3 Oppsummering av funn på distriktsnivå**

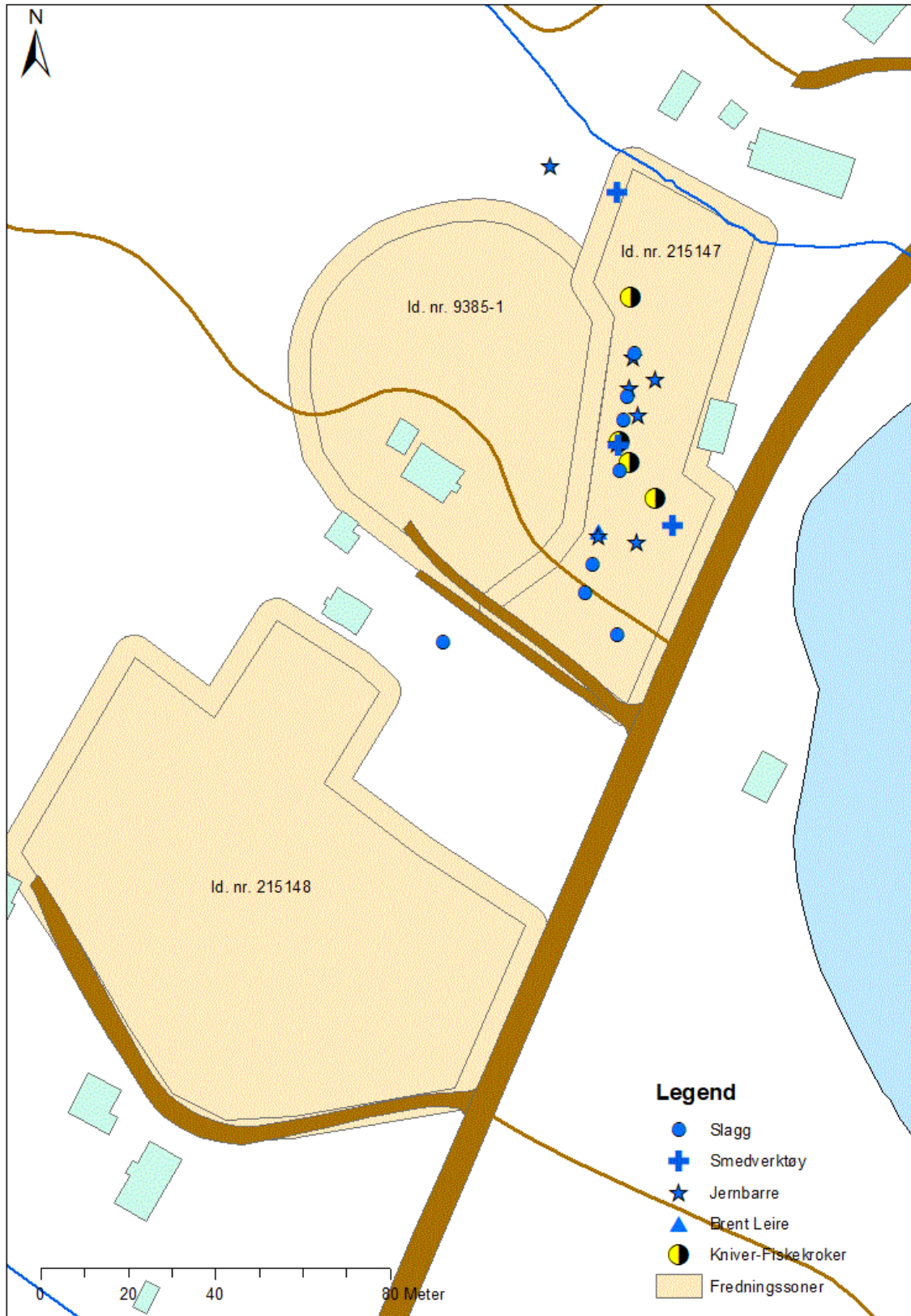
Konklusjonen for denne geografiske analysen av spredning i distriktet av sølv, mynter og vektlodd, som blir sett som hovedredskaper i vareutveksling, er at de som kan dateres til yngre jernalder har en tydelig opphopning i nærområde rundt Sandtorg. Ni av 18 funn er i umiddelbar nærhet av Sandtorg. Seks funn er i nord og kan sees i sammenheng med høvdingsetene ved Bjarkøy-Trondenes. De tre funnene som er helt sør i distriktet, på Hamarøy, kan vanskelig å knyttes opp mot Sandtorg eller annet kjent maktsentrum. Ser man på vektlodd som dateres jernalder-middelalder er det en tydelig ansamling rundt Sandtorg og videre nordover langs kysten frem til Trondenes. Myntene fra middelalder synes å være konsentrert rundt kirkestedene. Annet sølv datert middelalder består av en skje, to små ringspenner, en fingerring og et relikviekors. Disse er spredt i hele distriktet uten noen tydelige ansamlinger.

## **5.2 Funndistribusjon i undersøkelsesområdet på Sandtorg**

Undersøkelsesområdet på Sandtorg avgrenses til eiendommene bruksnummer: 27, 19, 38, 20 og 37 på gårdsnummer 27. Totalt utgjorde undersøkelsesområdet omtrent 15 mål.

Avgrensningen ble gjort på grunnlag av spredning av funn gjort med metallsøker gjort 2014 og 2015. Gårdshaugen (Askeladden id.nr. 9385-1) ble ikke undersøkt, dels med tanke på at funnene kunne bli så mange at det kunne skape problemer med å få dem ferdig behandlet til tidsfristen av denne oppgaven. Og dels fordi gårdshauger tidligere er blitt arkeologisk





Figur 21: Spredningskart jern, jernredskaper, slagg og brent leire. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Kartverket

undersøkt, mens områder rundt gårdshauger er tidligere lite undersøkt. Det var før undersøkelsen observert at kulturjordslaget strakte seg ned fra gårdshaugen og mot veien (E10). Å få avgrenset dette og undersøke om denne spredningen skyldtes erosjon av gårdshaugen ble sett på som et mål.

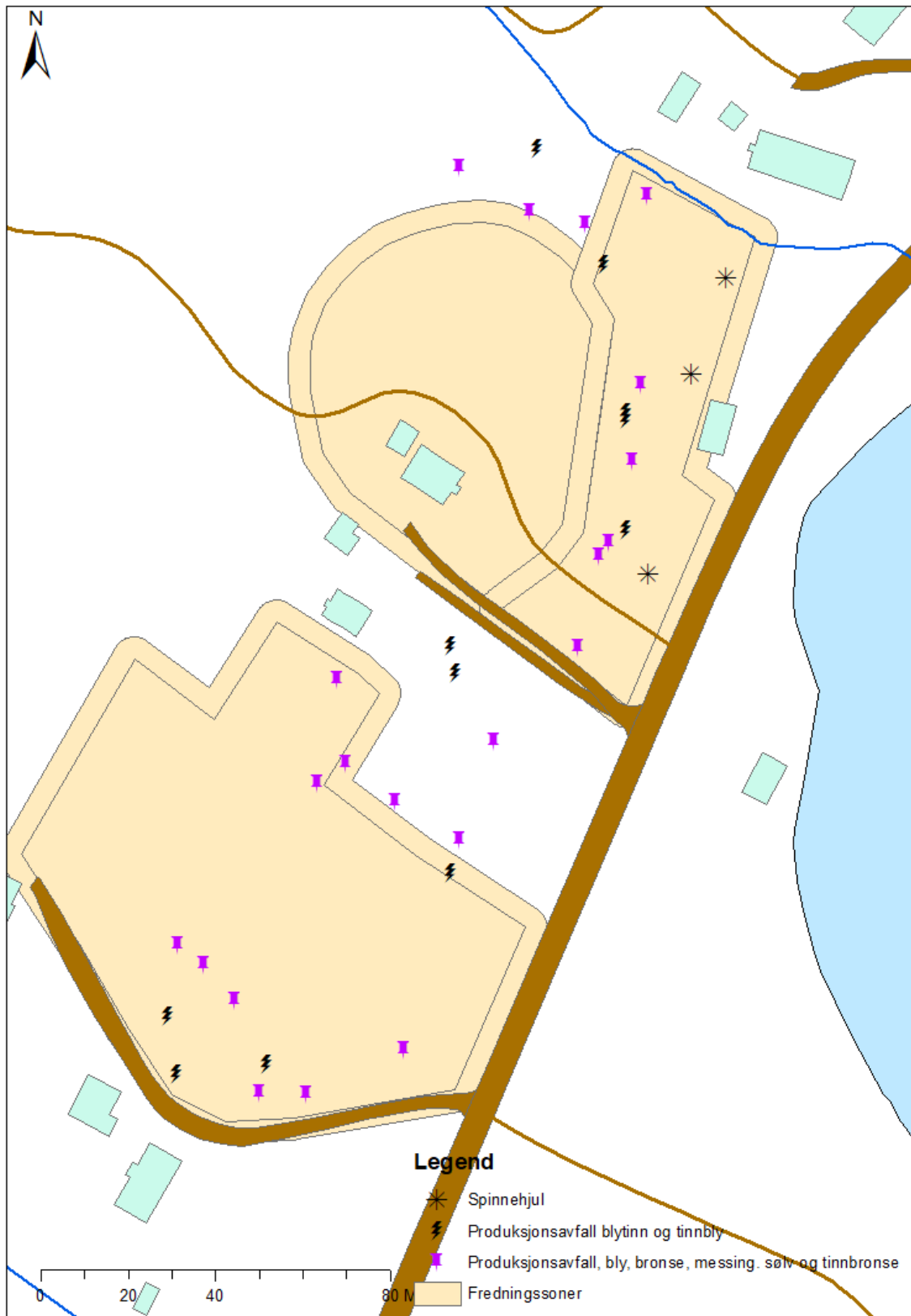
### **5.2.1 Jern-smieproduksjon**

Funnene av jern på Sandtorg er spesielle, først og fremst fordi det tidligere er funnet svært få jernbarrer i Nord-Norge, bare tretten stykker. Funnet av jernbarrer, luppe, emner og råjern på Sandtorg er det mest tallrike registrert på samme sted i Nord-Norge. Jernfunnene fra Sandtorg har en usikker innbyrdes kontekst siden de er funnet i pløyselaget, og kan stamme fra et langt tidsrom. Bare den båtformede jern barren latt seg datere, det er derfor ikke mulig å si noe om det har vært en sammenhengene eller periodevis metallbearbeiding på stedet. Jernsignalene med metallsøkerne på Sandtorg var utrolig mange. Det var ikke mulig å la samtlige jernsignaler/funn komme innenfor rammen til denne masteroppgaven. Det ble gravd et lite utvalg av potensielle jernfunn som ble påvist med metallsøker. Dette setter jern funnene på mange måter i et representativt dilemma. Jernbarre og slagg har en tydelig tilhørighet i den nordlige delen av kulturjordslaget som ble identifisert gjennom jordprøver (se kap. 5.6), det strakk seg fra sikringssonen og østover (nedover) fra gårdshaugen (figur 21). Det kan ikke utelukkes at funnene kan være nedpløyd fra gårdshaugen, da denne ikke ble undersøkt.

### **5.2.2 Ikke jernholdig metallbearbeiding**

Spredningen av bly ligger i utkanten av gårdshaugen mot i nord, i øst, og i sør, i kulturjordslaget. Dette tolkes som om at det har foregått bly støpning ved gårdshaugen og i området sør for gårdshaugen. Bakgrunnen for tolkningen av blystøpningaktivitet både i nord og sør av kulturjordslaget er dels den betydelige avstanden mellom funnområdene. I nyere tid er området delt opp mellom tre eiendommer, noe som utelukker pløyd i retning nord-sør.

Foruten to barrer i bly er det er funnet en hamret bronsebarre, en kappet barre i tinnbronse i tillegg til en barre i sølv. En bit delvis smeltet sølv med vekt på 2,23 gram er blitt funnet, denne dateres tidlig middelalder. Elleve smelterester i tinnholdig bly og blyholdig tinn, hvor alle har forskjellig innbyrdes forhold mellom bly og tinn viser at det har forgått flere forskjellige støpe prosesser.



Figur 22: Spredningskart spinnehjul samt produksjonsavfall av bly, bronse, messing, tinnbronse, bly/tinn og sølv. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Kartverket.

### 5.2.3 Oppsummering metallbearbeiding

Funnet av jernbarrer, luppe, emner og råjern på Sandtorg er ett av de største samlede funn av jernråstoff i Nord-Norge, noe som viser at det trolig har foregått smieproduksjon utover vanlig gårdssmie, trolig med tanke på vareutveksling. En båtformet jernbarre viser at jern har blitt smidd i vikingtid, men jern kan også ha blitt smidd inn i middelalder. Om smieproduksjon har foregått kontinuerlig, eller bare i perioder kan bare en utgraving gi svar på. Det kan virke som det har jobbet finsmeder på Sandtorg, funnmaterialet viser at det har vært jobbet med bly, bronse, messing, tinnbronse, sølv samt blandingslegeringer i bly og tinn.

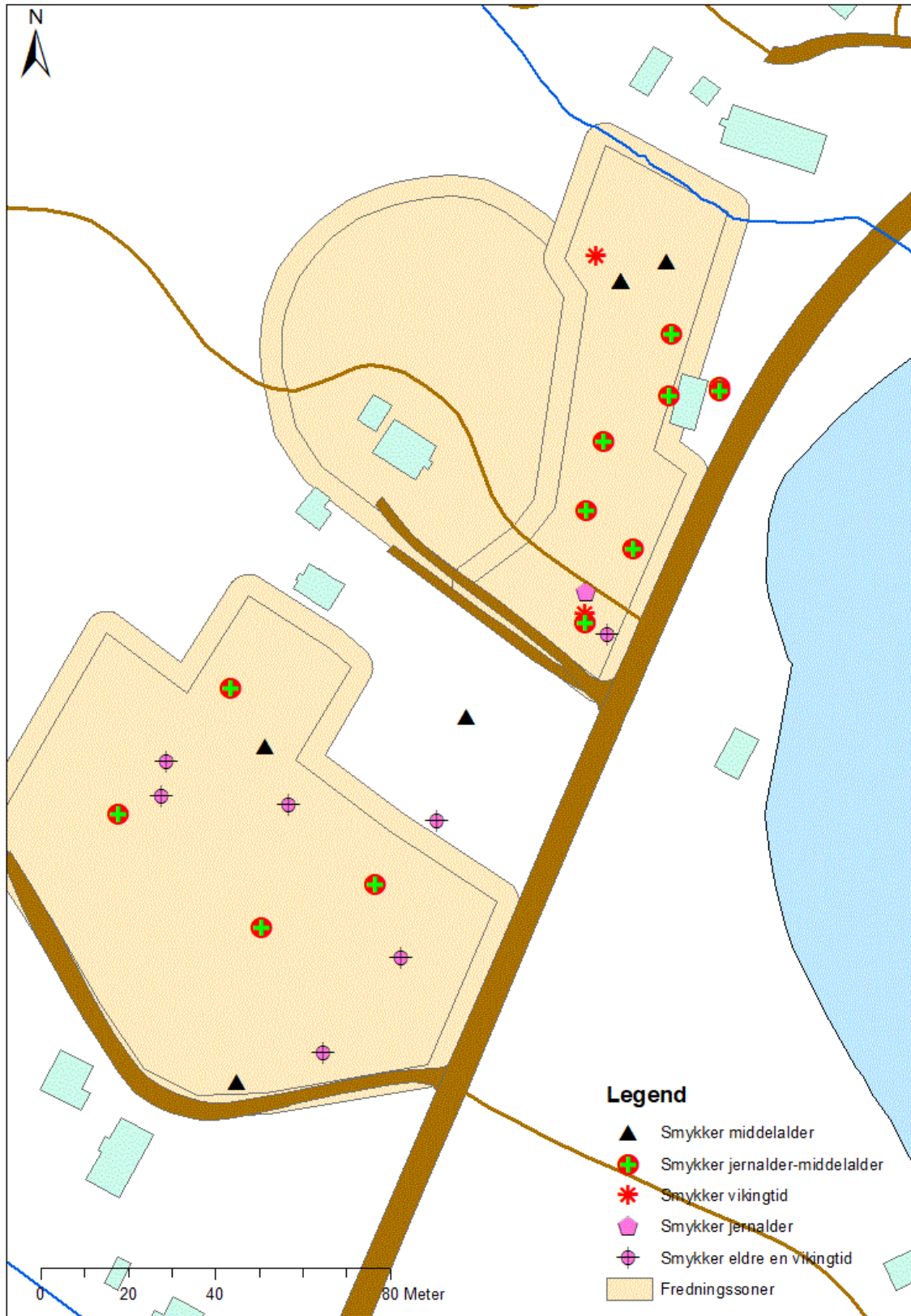
Spredningsanalysen avslører også en feilkilde, den største tettheten av funn av produksjonsavfall er fra fredningssonen og 5 meter ut. Dette er området det ikke er tillatt å bruke metallsøkere, som følge kulturminneloven og retningslinjer fra riksantikvaren. At tidligere søk rett utenfor denne sonen ikke har gitt tilsvarende mange funn, kan tyde på at mange funn av produksjonsavfall fra tidligere metallsøking er blitt kastet. Som nevnt i kapittel 4.4 er dette som følge av vanlig praksis, da museene normalt ikke tar imot produksjonsavfall fra kontekstløse pløyelag, funn som de ikke kan datere eller har resurser til å analysere.

### 5.3 Smykker

I gruppen smykker finner man spenner, ringer, hektespenner etc. Jeg har katalogisert denne funngruppen etter datering. Forskning har vist at smykkefunn ofte kan være boplassfunn, trolig tilfeldig mistet (Stjerquist 2003: 67–88). I noen tilfeller mistenker man at slike funn kan stamme fra metallproduksjon, hvor gamle smykker er brukt for smelting og produksjon av nye produkter (Jouttijarvi 2001: 37; Pedersen 2016: 195). Smykker opptrer også hyppig i graver.

Av åtte smykkefunn eldre en vikingtid er to datert til merovingertid. Det ene er funnet i nord, rett øst for gårdshaugen. Det siste smykket er funnet i sørlige del av avgrenset område. De seks øvrige smykkefunnene dateres folkevandringstid, Samtlige av disse funnene er funnet sør for gårdshaugen.

Begge vikingtidssmykkene er funnet i forbindelse med gårdshaugen i nord. Elleve smykker lot seg ikke datere nærmere en jernalder/middelalder. Syv av disse er funnene i nord, fra gårdshaugen og østover, mens fire er funnet i sør i det avgrensede området. For mere informasjon om smykkene se



Figur 23: Spredningskart smykker. Et smykke som dateres jernalder-middelalder funnet i 2014-15, og som ble innmålt med håndholdt GPS hadde fått en unøyaktig posisjon. Dette er blitt manuelt justert i kartene. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Kartverket.

kapittel 5 samt tabell nr. 1 appendiks 1. Fem smykker dateres middelalder, tre av dem er funnene i sør, de resterende to i nordlig kant av sikkerhetssonen til gårdshaugen. Samlet sett ser vi at smykker fra eldre jernalder har en konsentrasjon i sørlige del av avgrenset område. De synes derfor ikke ut til å ha noe relasjon til gårdshaugen. Så lenge man ikke vet tykkelse på kulturjordslaget i sør (se kapittel 5.6 om jordprøver) og heller ikke har noen datering av bunnlaget, kan forklaringen være at det finnes overpløyd grav eller graver i sør som dateres folkevandringstid og merovingertid. Den ene spennen fra folkevandringstid er av ukjent type. Kanskje denne er en lokalprodusert variant.

For smykker som dateres jernalder-middelalder, vikingtid og middelalder er distribusjonen tydeligst nord og øst ved gårdshaugen, samt en konsentrasjon i sør.

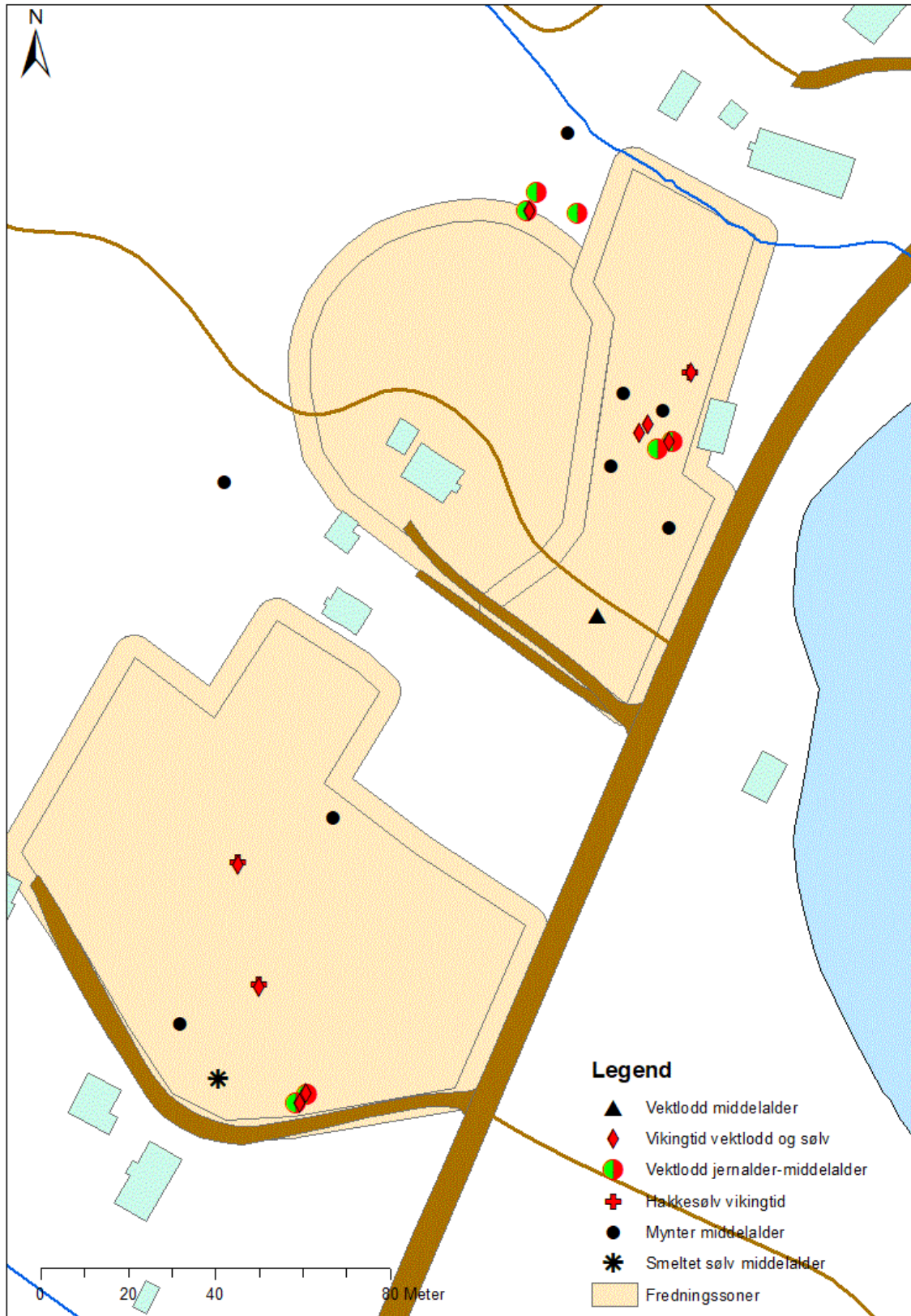
#### **5.4 Hakkesølv, mynter og vektlodd**

18 objekter i sølv er blitt funnet på Sandtorg. Fra folkevandringstid er det ett funn. Det er en knapp i sølv belagt med gull, fra en hektespenne. Fra vikingtid er det tre biter hakkesølv, som består av en barre, en perle, samt et beslag i Osbergstil. En fingerring dateres jernalder-middelalder. Fra middelalder er det 15 objekter av sølv. Det er syv mynter. Den eldste mynten er fra kong Olav Kyrre og tilhører perioden fra år 1067 til år 1093. Den yngste mynten er av kong Fredrik 1 og tilhører perioden år 1523 til år 1533. I tillegg er det fire hektespennere, et avhugget stykke delvis smeltet sølv og en liten ringspenne. Sølv artefaktene fra vikingtid kan sees på som betalings sølv, men kan også sees på som råstoff til en sølvsmed som har jobbet på stedet.

Det er funnet ti vektlodd på Sandtorg. To av disse har sikker datering til vikingtid. Et vektlodd har sikker datering til middelalder. Disse tre av vektloddene er dekorert. De siste syv vektlodd er uten dekor og dateres jernalder-middelalder, de er i bly eller blylegering. Vektlodd på Sandtorg skal trolig ses i forbindelse med vareutveksling eller som verktøy i forbindelse med metallstøping, hvor de forskjellige legeringer som skulle inngå ble veid opp (Pedersen 2008: 166).

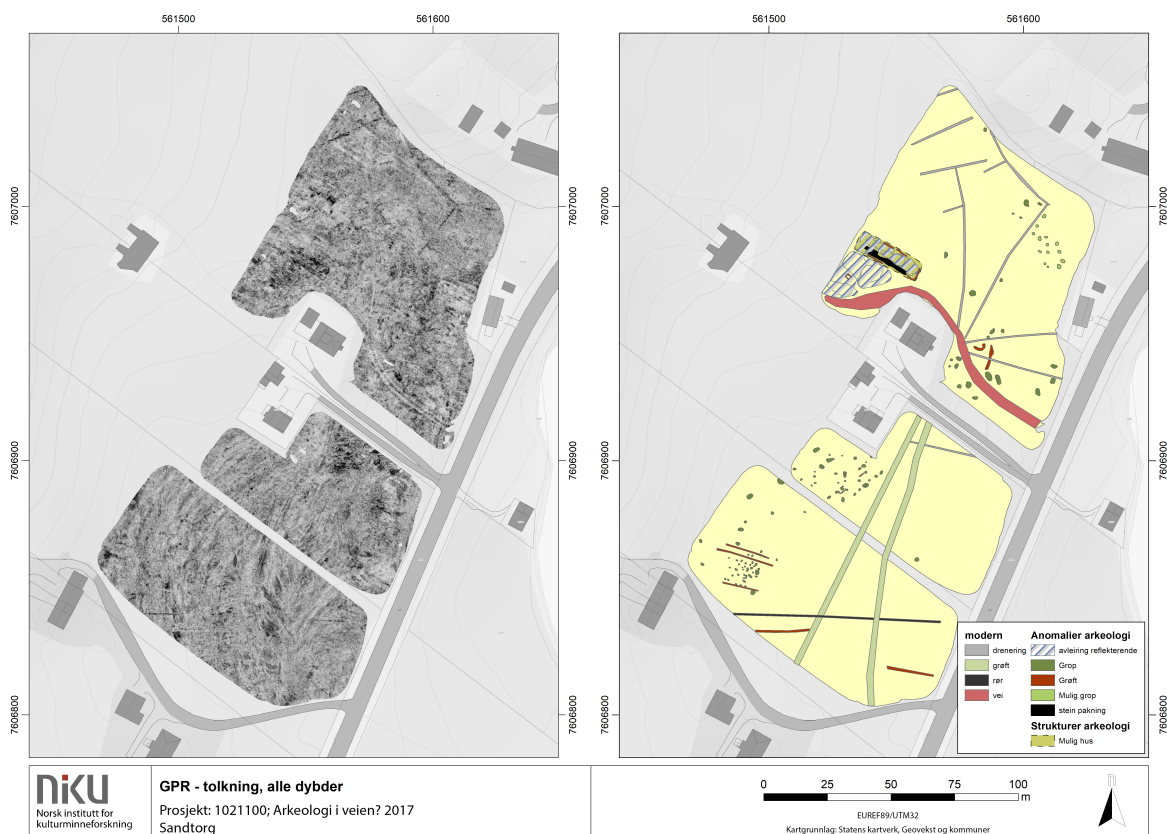
#### **5.5 Sammenheng mellom georadarresultater og spredningsanalyser**

Ved undersøkelse med georadar blir elektromagnetiske signaler sendt ned i undergrunnen fra en antenne på bakken, disse signalene reflekteres i ulik grad når de treffer ulike jordmasser, strukturer og større gjenstander. Det blir målt hvor lang tid det tar før disse signalene blir



Figur 24: Spredningskart hakkesølv, mynter og vektlodd. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Kartverket.

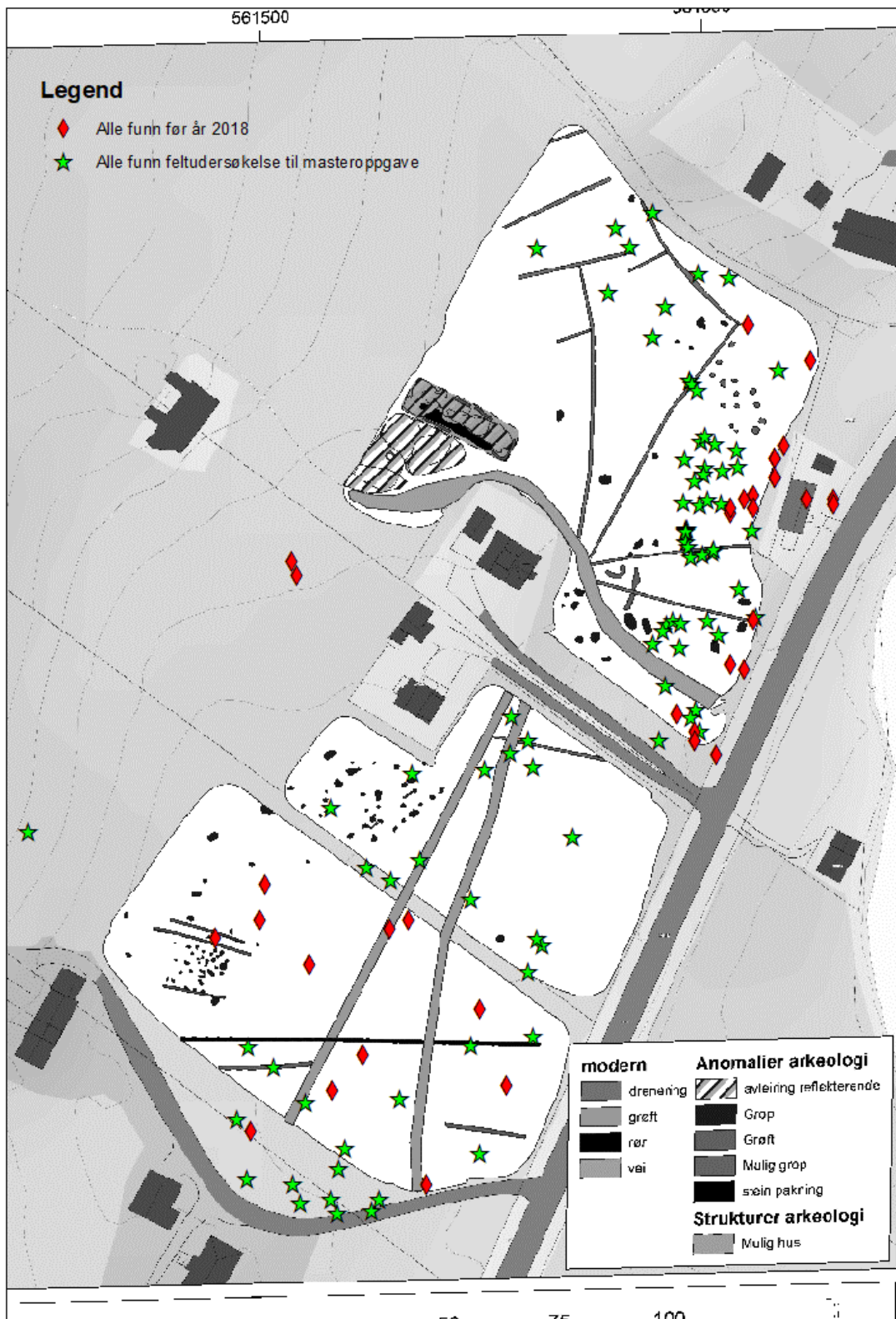
reflektert tilbake til en mottakerantenne, på denne måte kan man danne seg et detaljert bilde av undergrunnen. Ulik stratigrafi, strukturer og større gjenstander vil reflektere eller absorbere varierende mengde elektromagnetiske signaler, og noe av energien vil fortsette å trenge ned i bakken og ulikhetene i jordmassene reflekteres i de elektromagnetiske signalene. Det er i stor grad ulik elektrisk ledeevne i strukturene som avgjør om strukturene skaper en refleksjon av elektromagnetiske-signalene. Refleksjonene som avviker kalles anomalie. Anomalier som opptrer i et system, er i en kontekst som fremstår som menneskeskapt, eller har en form og/eller geofysisk signatur som kan tolkes arkeologisk. Georadar kan brukes for å oppdage større stolpehull, grøfter, groper, skip, murverk med mere (Berg 1984: 43; Solli & Stamnes 2013: 192; Gabler et al. 2017: 223).



Figur 25: Georadarresultater, Kart: Manuel Gabler, NIKU.

I forbindelse med Hålogalandsvei undersøkelsen i 2018 ble flere områder undersøkt med georadar. Blant annet ble Sørvika i Harstad kommune undersøkt. Undersøkelsen kunne identifisere kulturjordlagene som store og kraftig reflekterende anomalier med 150 cm dybde. Ingen tydelige strukturer eller bygningsrester kunne identifiseres. Det påpekes i rapporten at det er et kjent problem at kompleks stratigrafi, særlig på plasser der det finnes organisk kulturjordlag, ofte er umulig å tolke ut fra georadardata, fordi kontrasten mellom lag og





Figur 26: Funn sammenlignet mot foreslåtte strukturer fra georadarundersøkelse. Kart: Manuel Gabler, NIKU & Tor-Ketil Krokmyrdal.

strukturer ofte ikke finnes eller er så små at de ikke kan skilles i dataene. Resultater fra georadarundersøkelser på plasser med tykke kulturjord kan ofte bare brukes til å påvise kulturjordslaget tykkelse og utbredelse (Gabler et al. 2018 35–36).

På tross av kjente problemer med å undersøke gårdshauger med georadar ble det foretatt en slik undersøkelse på Sandtorg, resultatene var bedre enn forventet (Gabler et.al 2018: 35). Figur 25 viser NIKUs tolkning av resultatene. Det er tolket at det er en rekke arkeologiske strukturer i det undersøkte området. I nord er det påvist flere strukturer spredt i hele det undersøkte området. I tillegg tolker NIKU et mulig langhus på rundt om 25 x 7,5 meter i bakkant av gårdshaugen. Sør av gårdshaugen er det strukturer konsentrert i den øvre delen av jordene.

Om man sammenligner funnspredningen opp mot strukturene som NIKU foreslår (figur 26), er det vanskelig å sette noen av funnene i sammenheng med påviste struktur. Gårdshaugen er ikke blitt undersøkt i denne oppgaven, det er dermed er det vanskelig å knytte noen av funnene direkte til langhuset. De andre strukturer som NIKU påviste blir betegnet som nedgravinger og grøfter uten noen helhetlig tolkning. Spredningsanalysene av funnene gir heller ingen indikasjon på hva disse kan være. Fremkommende funn ser ikke ut til å ha noen direkte tilknytning til strukturene.

## **5.6 Hva viser jordprøvene i sammenheng med funnene?**

Uttak av jordprøver ble gjort ved bruk av 12 millimeter tykt jordbor. Formålet med jordprøvene var å kartlegge om kulturjordslaget nedenfor gårdshaugen stammet fra gårdshaugen, slik det tidligere hadde blitt tolket, og dermed må ha kommet dit som følge av erosjon og pløying. Siste formålet med jordprøvene var å undersøke om man kunne skille ut stratigrafiske lag, og å sjekke om jordlaget var så dype at deler av det kunne være uforstyrret av moderne jordbruksaktivitet. Det ble tatt ut tilsammen tolv jordprøver i to rekker, den første rekken ble tatt en meter nedenfor sikringssonen til gårdshaugen, mens den siste rekke ble tatt nederst på jordet mot veien (figur 27). Kulturjordlaget varierte i tykkelse i den øverste rekke fra 23 cm til 72 cm. Tykkelse på kulturjordlaget i andre rekke ned mot veien skilte seg lite fra første rekke. Dersom dette kulturjordslaget skulle skyldes avpløyde masser eller erosjon fra gårdshaugen, skulle man derimot forvente at tykkelsen på kulturjordslaget ville være tykkest i den øverste prøve punktene. Da søkket rett nedenfor forhøyningen av gårdshaugen ville bli fylt først, kulturjordslaget ville så å bli tynnere lengre fra gårdshaugen ned mot veien i den andre rekke med jordprøver.



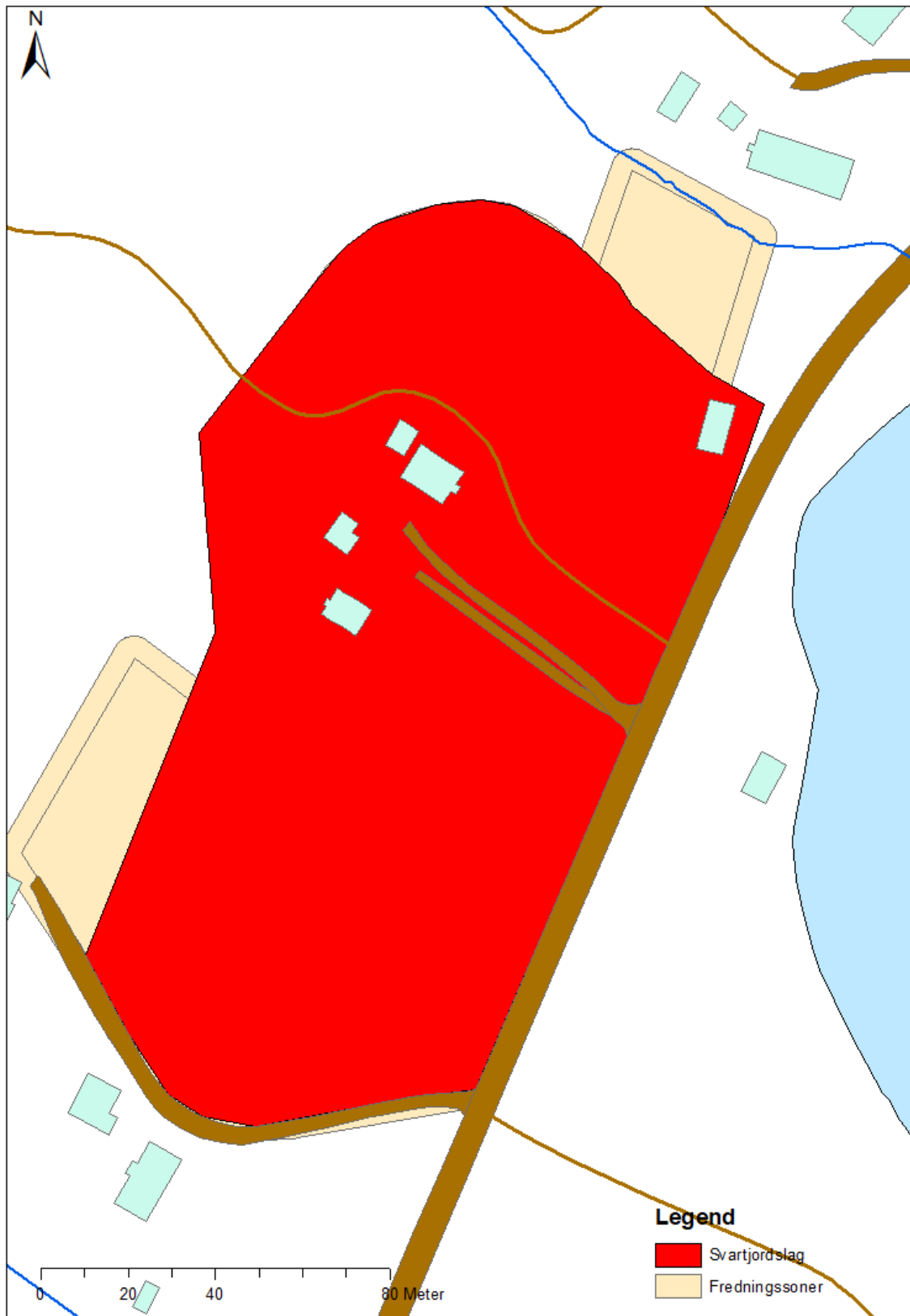
Figur 27: Punktene plassering for jordprøver, samt dybde på kulturjordslaget. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde Kartverket



*Figur 28: Deler av undersøkelse området på Sandtorg. Det hvite huset ligger på gårdshaug (Askeladden id. 9385-1,) mens det røde huset ligger utenfor, sør for det røde huset sees kulturjordslaget tydelig. Dronefoto: Tor-Ketil Krokmyrdal.*

Ved veien, rett ned av gårdshaugen, ligger det en liten eldre enebolig fra slutten av 1800-tallet med en liten inngjerdet have. Her er det sorte kulturjordslaget synlig rundt huset, noe som igjen taler mot at kulturjordlaget stammer fra gårdshaugen.

Konklusjonen fra denne undersøkelsen er at kulturjordslaget nedenfor gårdshaugen ikke er kommet dit som følge av pløying og/eller erosjon. Tykkelsen på en del av kulturjordslaget kan tyde på at deler av det er uforstyrret av moderne jordbruks aktivitet. Det tynne jordboret gjorde det vanskelig å avgrense andre stratigrafiske lag enn overgangen mellom kulturjord og strandavstening. Dronebilder (Figur 28), viser at svartjordsområdet har en langt større utstrekning mot sør enn det man tidligere viste. Eieren av huset rett sør om gårdshaugen (bruks nr. 123) kunne fortelle at det hadde blitt gravd i hagen i forbindelse med utskifting av rør, og dybden på svartjordslaget var omtrent 1 meter, under dette var det skjellsand. Ved metallsøking ble det konstatert at kulturjordslaget fortsetter sammenhengende også på naboeiendommen gårdsnr. 27, bruksnr. 38.



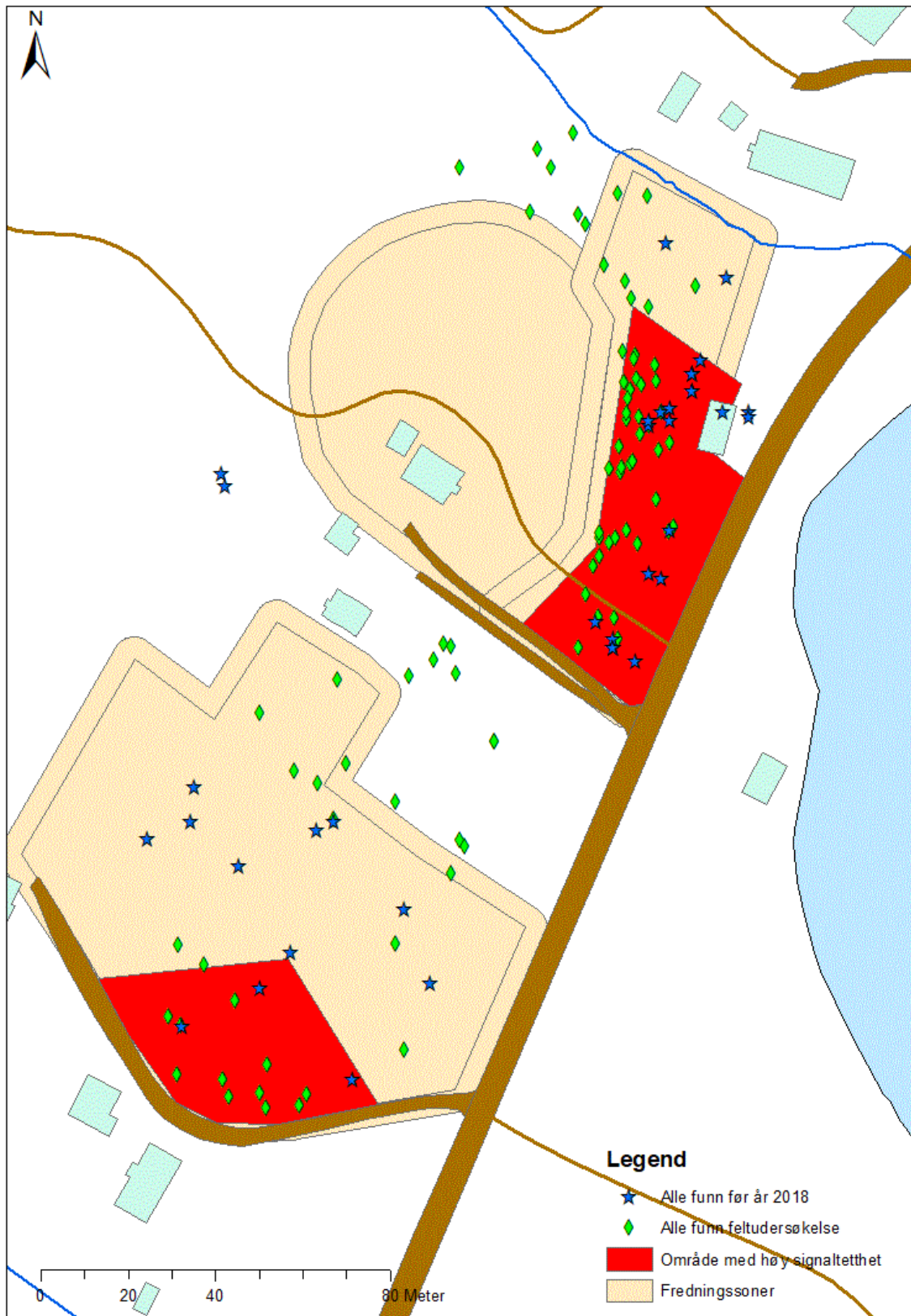
Figur 29: Anslått kulturjordslag markert. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Kartverket.

Da dette området falt utenfor gjeldene tillatelse for undersøkelsen gitt av riksantikvaren, ble ikke kulturjordslaget nøyaktige utbredelse eller tykkelse kartlagt. Ingen av de 20–25 cm dype prøvestikkene, i forbindelse med metallsøkingen, nådde bunnen av svartjordslaget. Mitt anslag av svartjordslaget utbredelse, som det vil hefte noe usikkerhet ved uten nærmere undersøkelser, er at det kan være rundt 18000–21000 m<sup>2</sup> (Figur 29).

## **5.7 Generell funntetthet**

Ser man på spredningsanalyse for alle funn samlet, ser det ut som naturlige og kulturelle formasjonsprosesser kan ha hatt stor innvirkning for funnene i nord. Jordprøvene kan tyde på at dette ikke nødvendigvis er tilfelle. Gjenstandsfunnene i sør har trolig sammenheng med et eget avgrenset aktivitetsområde, mens funnene i nord har sammenheng med aktivitetsområde på og rundt gårdshaugen. Avstanden mellom aktivitetsområdene i nord og sør er rundt 150 meter. Dette er i overenstemmelse med signaltettheten erfart med metallsøking (figur 30), der det er en stor funntetthet øst for gårdshaugen. Men også i sør er det et område med stor funntetthet, lik den i nord. Området i mellom har langt færre funn. Ut fra dette ser det ut som det er to separate aktivitets områder, hvor funnene i nord tilhører aktiviteten rundt gårdshaugen. Aktivitetsområdet i sør som går helt inntil gårdsveien, er trolig skadet av vei og husbygging, se figur 30.

En mulig feilkilde til at området mellom nord og sør oppleves å ha færre signaler, kan være at dette området har tykkere overliggende masser. Dermed kan stratigrafi fra jernalder og middelalder være urørte av landbruksaktiviteter, og få eller ingen gjenstander er pløyd opp i pløyselaget.



Figur 30: Samtlige funn og områder med høy signaltetthet. Kart: Tor-Ketil Krokmyrdal. Kilde: Kartverket.

## 6 Diskusjon

Denne studien har vist at det finnes et variert arkeologisk materiale på Sandtorg som kan tyde på flere ulike aktiviteter i jernalder og middelalder. Representativiteten til materialet er diskutert i kapittel 2.7. Metallsøkerfunn er viktige som daterings- og funksjonsindikatorer for tidligere aktiviteter der de blir funnet. Men metallsøkerfunn gir en seleksjon av materialet som eventuelt finnes på plassen, og bare i noen få tilfeller har andre materialer enn metall blitt funnet sammen med metall. Dybden på kulturjordslaget er forskjellig rundt på Sandtorg, dermed kan stratigrafiske lag fra jernalder og middelalder ligge *in situ* noen plasser, mens andre plasser er lagene pløyd i stykker og objekter blir funnet uten kontekst i pløyselaget. Dette kan skape områder med langt færre funn i forhold til andre områder rundt. Samtidig er materialet på Sandtorg såpass stort at funnene kan kontekstualiseres, og det virker svært sannsynlig at mange av metallsøkerfunnene representerer konkrete aktiviteter på Sandtorg.

I kapittel 2.4 ble det gjennomgått kriterier for hva man forventer å finne arkeologisk om plassen har vært en vareutvekslingsplass. I dette kapitlet vil jeg diskutere hvilke funn fra Sandtorg som passer til disse kriteriene og som kan tyde på at plassen var en vareutvekslingsplass, og hva som taler mot. Jeg vil også diskutere hva det arkeologiske materialet kan si om oppstart av vareutveksling og om utvekslingen kan ha fortsatt frem til skriftlige kilder på 1500-tallet beskriver vareutveksling på Sandtorg. I en større sammenheng vil det diskuteres om materialet også kan svare på om de som drev vareutveksling hadde lokal, regional og internasjonale forbindelser.

En kort diskusjon angående betalingsmiddel i vikingtid vil være på sin plass for å forstå de fire bitene hakkesølv datert vikingtid som er funnet på Sandtorg. Dette klargjør hvilke betalingsmiddel som kan ha blitt brukt på Sandtorg.

### 6.1 Sandtorg i eldre jernalder

I analysen for regionen er det svært få depotfunn av gull, sølv og vektlodd, samt løsfunn av vektlodd, sølv og mynter fra eldre jernalder. Ut fra analysen er det ingen tegn på vareutveksling i regionen i denne perioden. Det ble i 1876 undersøkt et gravfelt bestående av 13 graver som i hovedsak var blitt åpnet før undersøkelsen, men det var bevart nok funn til å kunne datere gravene til overgangen romertid og folkevandringstid. Gravfeltet ligger noen hundre meter sør for området undersøkt i oppgaven. Jeg har konkludert med at fem av seks funn fra eldre jernalder på Sandtorg sannsynligvis stammer fra overpløyde graver. Det siste



funnet, en nål er funnet rimelig langt fra de andre funnene og er mest sannsynlig tilfeldig mistet. Georadarundersøkelsen avslørte at det finnes nedgravinger i område, men disse kunne ikke tolkes sikkert som hverken husstrukturer eller graver.

Samlet sett vitner de seks funnene og de 13 gravene om bosetting i området i eldre jernalder. Hektespenne er et uvanlig funn i Norge, og denne har trolig blitt produsert på Helgø sør for Stockholm. Den er laget i sølv forgyllt med gull, og vitner om kontakter og velstand utover hva man regner som normalt for en nordnorsk gård i perioden. En spenne av ukjent type kan tyde på at den kan være produsert i landsdelen eventuelt lokalt på Sandtorg. Men noe bevis for produksjon i eldre jernalder på Sandtorg finnes ikke. Materialet fra Sandtorg vitner heller ikke om at det har vært en vareutvekslingsplass på stedet i denne perioden.

På Sandtorg er det funnet ett rikt materiale som viser at det har forgått produksjon av jern og andre metaller på stedet. Materialet har en diffus datering og kan derfor stamme fra aktiviteter tilbake til eldre jernalder. Kjente håndverksplasser fra eldre jernalder har imidlertid frembrakt ett helt annet materiale enn hva som er tilfelle for Sandtorg. Konklusjonen er derfor at dette materialet neppe er fra eldre jernalder. Dette støttes også av at det meste av jern er funnet så lavt over havet at det er rimelig å tro det er fra yngre jernalder eller middelalder.

## **6.2 Sandtorg i yngre jernalder**

I analysen for regionen ser vi at det finnes en fortetning av funn rundt Sandtorg i yngre jernalder. Dette gjelder depotfunn av gull, sølv og vektlodd, samt enkeltfunn av vektlodd, sølv og mynter. Samme bilde får vi når vi ser på utbredelsen av smedgraver i landsdelen. Dette er noe man kan forvente rundt vareutvekslingsplasser (Stylegard 2009: 73; Loftsgarden 2017: 49–50). Kulturjordslaget på Sandtorg som er på størrelse med kulturjordslaget på Vågan som blir regnet til Nord-Norges største kulturjordslag. Vågan regnes også å være Nord-Norges største og viktigste vareutvekslingsknutepunkt i middelalderen. Dette kan også støtte opp under en tolkning av at Sandtorg som noe annet enn en ordinær gård, i hvert fall fra vikingtid og fremover.

To spenner fra merovingertid er antagelig mistet, og utover det har vi ingen sikre tegn på aktiviteten her i denne perioden. Som nevnt over er det, funnet et rikt materiale som viser jernbearbeiding, fra yngre jernalder og fremover, men det er vanskelig å fastslå om jernbearbeidingen starter allerede i merovingertid. Funn av blylegeringer er antagelig knyttet

til aktivitet i vikingtid og middelalder, basert på dateringer av tilsvarende funn på Heimdalsjordet ved Gokstad, Kaupang, Oslo og Trondheim.

Samlet sett er det så langt fremkommet få funn fra merovingertid, og ingen av funnene tyder på at det var vareutveksling eller produksjon på Sandtorg i denne periode. Det er likevel nærliggende å tro at det finnes en bosetting i området i merovingertid. Ryggknappspenner blir sett på som høystatus spenner som signaliserer velstand, det kan derfor ha vært en rik gård.

Produksjonsavfall etter metallbearbeidelse funnet på Sandtorg ser dermed ut til å stamme hovedsakelig fra vikingtid og middelalder. Produksjonsavfall er noe man bare forventer på større vareutvekslingsplasser (Loftsgarden 2017: 49). Søren M. Sindbæk mener at jernproduksjon for vareutveksling foregikk på regionale markeder, siden råstoffet kunne fremskaffes lokalt. Ved produksjon av ikke jernholdige metaller måtte metallet importeres, produksjon av slikt metall foregikk på plasser med knutepunktfunksjoner (2005: 96).

Imidlertid måtte også jern importeres til Nord-Norge, og må derfor analyseres på linje med andre metaller. Jernet på Sandtorg består av barrer, råjern, luppe og emner. Dette viser at det ble bearbeidet både ferdig og halvferdig jern. Spor etter smieaktivitet er ikke uvanlig på jernalderboplasser i Nord-Norge, og det blir ofte funnet slagg i forbindelse med utgravninger. Råstoff som barrer, emner, råjern og bearbeidet luppe er imidlertid ikke tidligere blitt funnet på noen jernalderboplass i Nord-Norge. Sammensetningen og mengden av funn er uvanlig også i resten av Norge (Narmo 2020: Pers. komm.). Det er i tillegg også funnet gode beviser for finsmedaktiviteter på Sandtorg. Funn av barrer og produksjonsavfall av bly, bronse, messing, tinnbronse og sølv viser dette. Slike funn knyttes normalt til vareutvekslingsplasser. Etter funn av bly på Heimdalsjordet ved Gokstad skriver Unn Pedersen at vi kan forvente oss at flere produksjonsplasser med bly vil bli funnet i årene som kommer. Bruken av bly i vikingtid ser ut til å ha vært mere vanlig enn det man tidligere hadde sett for seg (2015: 189).

For jernet på Sandtorg ser det ut som to deponeringsprosesser er aktuell, enten er smia blitt forlatt, eller så har jernet vært nedgravd som råvarelager. For andre metaller enn jern er det også to deponeringsprosesser som skiller seg ut. Noen av smelterestene kan være fra avfallsdeponering eller mistede gjenstander. Spesielt barrer og sølv er trolig mistet.

På de største vareutvekslingsplassene fra vikingtid som Kaupang, Birka og Hedeby finnes det graver i stort antall anlagt rundt vareutvekslingsplassene. På Sandtorg finnes det ingen kjente graver fra yngre jernalder, noe som antagelig betyr at det ikke har vært noen stor permanent

bosetting på Sandtorg i jernalderen (Sindbæk 2005: 75; Ambrosiani 2012: 94; Hilberg 2012: 101; Skre 2012: 114). Spørsmålet blir da om man kan ha en stor vareutvekslingsplass uten noen stor permanent befolkning. Om størrelse av vareutvekslingsplassen måles etter bofast befolkning gir svaret seg selv. Men om størrelse skal måles etter antall vareutvekslinger må vi se på omlandet og hva som kan ha vært befolkningsgrunnlaget. Lofoten og Vesterålen ligger ved den ytre skipslei og hadde trolig andre vareutvekslingssteder lettere tilgjengelig. Som nevnt kan for eksempel metallsøkerfunn tyde på en slik plass på Haug i Hadsel.

Sandtorg ligger lagelig til for en befolkning fra Hamarøy og nordover. Ottars beretning skisserer at befolkningen ble mindre og mindre jo lenger nord du kom. Trolig er befolkningsgrunnlaget for lite til at Sandtorg skulle ha vært en stor vareutvekslingsplass også målt i antall vareutvekslinger. Men i begrepet utveksling inngår også utveksling av tjenester/service. Om det har vært samlet flere viktige servicefunksjoner på stedet, kan Sandtorg ha vært et rimelig stort vareutvekslingssted som trakk til seg folk fra ett større omland. Senere i kapitlet legges det frem hypoteser for slike tjenestetilbud utført på Sandtorg.

At metallproduksjon skal tyde på en større vareutvekslingsplass trenger ikke nødvendigvis stemme. Antagelsen må bygge på to ting, for det første at det var omreisende spesialister som drev med smedarbeid, og for det andre at råstoffene i mange tilfeller måtte importeres. Til dette trengtes det ressurser og kontakter ut over hva en vanlig person hadde. Ting kan imidlertid tyde på at folk flest i jernalderen var dyktige håndverkere, der tekstiler og ting i tre ble fremstilt på gårdene for eget bruk. På Mastermyr, Gotland, er det funnet en verktøykasse, der utstyret i kassen viser at eieren ikke bare var jernsmed. Han var også treskjærer, og i tillegg kunne han smelte bronse og andre metaller. I følge John Ljungkvist fantes det trolig få spesialister (2012: 187). Siden Sandtorg ikke har kjente kulturminner som kjennetegner storgårder som store gravminner, store nausttuffer med mer, er det lite som tyder på at Sandtorg har vært en selvstendig storgård i yngre jernalder. Også tre kjente høvdingseter i nærheten taler mot at Sandtorg var selvstendig storgård. Ut fra dette er det mest nærliggende å tenke seg at metallbearbeiding har forgått med tanke på vareutveksling og ikke til eget bruk.

Samlet sett tyder gjenstandene på vareutveksling fra tidlig vikingtid. Om vareutvekslingen var kontinuerlig eller om det har vært noen perioder med opphold er vanskelig å avgjøre ut fra materialet som foreligger i dag.

### 6.3 Vareutveksling i middelalderen

Distriktsanalysen viser at myntfunn fra middelalderen har en utbredelse rundt kirkesteder. Dette har trolig å gjøre med at kirkesteder hadde vareutveksling, samt innkreving av skatter. Vektlodd som har fått en diffus datering til jernalder-middelalder, har en ansamling mellom Sandtorg og Trondenes. Sølv og sølvdepoter er få og har en utbredelse som tolkes som tilfeldig. Men funnene på Sandtorg og vektloddene i distriktet peker også mot Sandtorg i tillegg til kirkestedene som en sannsynlig vareutvekslingsplass.

I en forordning utstedt av kong Olav Håkonsson fra 1384 der heter det: ”Vi og vårt råd, både biskoper, riddere og flere andre, kan i sannhet godt merke det at våre kjøpsteder, Bergen og Trondheim og Vågan og de andre små kjøpsteder ... forderves og legges øde fordi sjøfarende menn her hos dere ikke seiler med sine handelsvarer til de kjøpstevner som har vært fra gammelt ... For det første, de fra Finnmark og fra Helgeland skal seile til Vågan”. Det gis altså et påbud om at nordlendingene skal handle i Vågan under sommerstevnet. Det heter videre i forordninga: ”Men våre bymenn i Bergen skal seile til Vågan og holde sitt kjøpstevner” (Bagge et al. 1973: 364). Også Borgund og Veøy nevnes i samme kilde. At kilden ikke nevner Sandtorg kan bety at det ikke var noen vareutveksling på Sandtorg i denne perioden, eller at Sandtorg kommer inn under kategorien ”de andre små kjøpsteder”. De steder som nevnes med navn er trolig de største vareutvekslingsstedene som også var økonomisk viktige for konge og kirke. Dermed kan det også tenkes at vareutvekslingsplassen på Sandtorg som var anlagt på odelsjord, hadde en viss størrelse, men sto friere og hadde mindre økonomisk betydning for konge og kirke med tanke på beskatning, og derfor var mindre viktig.

Funnene på Sandtorg tyder på at det også foregikk vareutveksling i middelalderen. Ni mynter fra middelalderen er funnet på Sandtorg. Sammenligner vi funnene med mynt funn i resten av Norge, oppdager vi at antallet er høyt. Svein Harald Gullbekk og Anette Sættem har behandlet alle mynter som er funnet i Norge og kan dateres til perioden 1050–1319. De deler opp myntene i depotfunn, kirkefunn og enkeltmyntfunn. Myntene funnet på Sandtorg kommer i klassen enkeltmyntfunn, og tre av myntene fra Sandtorg er innenfor det undersøkte tidsrom. Ser vi bort fra enkeltmyntfunn gjort under bygravninger i Bergen, Oslo, Trondheim og Tønsberg, er det bare fire andre steder i Norge som har flere funn enn Sandtorg. Det er Manvik i Vestfold, Tunge i Rogaland, Valle prestegård i Aust Agder og Storhamarstranda/Storhamar gård i Hedmark, som har hatt en tett tilknytning til Hamar-kaupangen og domkirken. Årneberg i Østfold og Storøya i Buskerud har som Sandtorg tre

funn fra denne perioden (Gullbekk & Sættem 2018: 299–497). Dette kan også tyde på at Sandtorg har vært noe annet enn en ordinær gård i tidlig middelalder.

For å vurdere om det har vært kontinuitet i vareutvekslingen på Sandtorg i middelalderen, kan man se om det er tidsperioder da det ikke opptrer mynter. Ni mynter er funnet innenfor perioden 1067–1533. To perioder skiller seg ut som funntomme, 1093–1285 og 1290–1450. Mangelen av mynter på Sandtorg i disse periodene kan imidlertid forklares på annen måte en diskontinuitet i vareutveksling.

I perioden mellom år 1103 til 1202 preges Norge av politisk uro og til tider borgerkrig. I tillegg var det også stor nedgang i tilgjengelig sølv i Europa. Resultatet var at det ble produsert brakteat-mynter som er utrolig små. Enkelte av dem hadde en vekt på bare 0,06 gram. Brakteat-mynter er svært vanskelig å finne med metallsøker, spesielt i områder med mye jernsignaler. Det er også funnet langt færre depot fra denne perioden i Norge, en før og etter denne perioden, noe som kan tyde på nedgang i bruken av mynter (Gullbekk & Sættem 2018: 53–57, 126–136). Innenfor den andre myntfrie perioden (1290–1450) medførte Svartedauden en demografisk og økonomisk krise i Norge. Hanseatene blir også sterkere og sterkere i denne perioden, og for Nord-Norge sin del er det kjent at byttehandel med kreditt, uten mynt som betalingsmiddel ble en større og større del av hverdagen.

Fire hektesperner i sølv fra Sandtorg, hvorav to er gullforgylt, samtlige med forskjellig dekor, kan dateres til 1300–1400 tallet. Sammen med vektloddet som dateres til 1100–1400 tallet, samt andre funn, tyder de på at det fremdeles var aktivitet på Sandtorg i disse periodene. Deponeringsprosess bak disse funnene fra middelalderne er trolig at det er tilfeldig mistede gjenstander.

Samlet sett tyder materialet på Sandtorg at det har vært vareutveksling på Sandtorg i middelalderen. Om vareutvekslingen var kontinuerlig eller om det har vært noen perioder med opphold er vanskelig å avgjøre ut fra materialet som foreligger i dag. Materialet kan heller ikke si noe om vareutvekslingen har vært helårlig eller sesongmessig.

## **6.4 Lokal, regional og interregionale forbindelser**

Det er vanlig å vurdere et steds kontakter utfra funn på stedet, og på Sandtorg er det en rekke funn som viser disse kontaktene. Et karolingisk lokk, et vektlodd med irsk beslag og et orientalsk beslag som alle kan alle dateres til vikingtid. Også metaller som jern, bly, tinnbronse, bronse, messing og sølv vitner om interregionale forbindelser. For jernutveksling i

jernalderen er det fremsatt hypoteser at høvdingene hadde monopolisert transport, distribusjon og utveksling av jernet. Fra Ottars beretning vet vi at Ottar dro fra Hålogaland, og han seilte til Hedeby uten og å stoppe i Kaupang. Videre dro han til De britiske øyer. Dette viser at folk fra Hålogaland selv kunne drive med interregional vareutveksling. Kaupang som er den største kjente vareutvekslingsplassen i vikingtid i Norge, og det er lett å tenke seg dette stedet som transitthavn for resten av Norge. Men Ottars historie viser at Kaupang ikke nødvendigvis var en transitthavn for varer som ble utvekslet i nord. Dermed er det mulig at produkter som vitner forbindelser til kontinentet eller De britiske øyer kan ha kommet direkte til Sandtorg.

Varer kan også ha kommet via ruter fra Tornio innerst i Bottenviken, på dagens grense mellom Sverige og Finland. Herfra er det kjent en gammel ferdselsvei som ender nede ved Ofotfjorden på norsk side. Ferdselsveien er første gang nevnt skriftlig i 1598. Funn av en rik grav fra 1000-tallet i Aravuobma, Sverige, nær ferdselsveien og norskegrensen, kan tyde på at ferdselsveien var i bruk i jernalderen. Det har ikke vært mulig å fastslå om den gravlagte reiste på ferdselsveien fra Tornio når hun døde, men  $^{13}\text{C}$  analyser av skjellettdelelene indikerer betydelig innslag marin føde, noe som tyder at hun bodde ved kysten, trolig sesongmessig. Det er blitt tolket at den døde har vært en samisk kvinne. Det rike gravgodset viser kontakter med vareutvekslingsnettverk videre østover. Fra Tornio og opp mot norskegrensen kan båt brukes i større elver og innsjøer. Avstanden som eventuelt måtte tilbakelegges til fots er 31 kilometer i luftlinje fra Tornetresk og til havet ved Ofotfjorden (Hansen & Olsen 2004: 101; Bergman et al. 2014: 51–53). Man regner med at ferdselsveien blant annet ble brukt til vareutveksling. Fra historisk tid er det kjent at samer og andre kom ned til kysten med sine varer til vareutvekslingsplasser til faste tider på året. Mellom bunnen av Ofotfjorden og Sandtorg er avstanden kort og går i rolig farvann.

Samlet sett er de fleste objekter som kan dateres mere presist til tidlig vikingtid knyttet til langdistansekontakter. Det meste av råstoff og avfall av metall har en diffus datering til yngre jernalder-middelalder. Av objektene som kan dateres til middelalder er trolig pæreformet vektlodd produsert i Norge. Skjoldformet henge/spenne er trolig produsert i Finland. De fire hektespennene, der den ene har en parallell i Danmark, er trolig også produsert utenfor Norge. For de andre gjenstandene mangler proveniens. Fra slutten av middelalderen har vi funn av en vareplombe fra Nederland og en regnepenge som trolig er fra Tyskland. På denne tiden er hanseatene sterkt inne som aktører i vareutvekslingen og en stor del av varene som ble utvekslet på denne tiden var resultat av langdistansekontakter.

En kjent handelsvare i jernalder og middelalder i Norge er ulike bruksgjenstander av stein. Det finnes en rekke klebersteinsbrudd i distriktet rundt Sandtorg, men mange av dem er små brudd. Felles for de fleste er at de er dårlig undersøkt arkeologisk, og noen av dem er bare registrert i forbindelse med geologiske undersøkelser (for mere info se Lindahl et al. 2017: 41–58). Ved Evenes ligger et kvernsteinsbrudd, hvor nederste delen av bruddet ligger åpent helt nede ved sjøen. På grunn av landhevingen er neppe de nederste delene fra forhistorisk tid, men øvre delene av bruddet som er tildekket av masser og trolig berørt av vei og parkering. Man kan ikke utelukke at virksomheten her kan strekke seg tilbake til forhistorisk tid (NGU 2009: 7–8). Som vi ser finnes det råstoff både av kleber og kvernstein i rimelig nærhet til Sandtorg, men om råstoff eller ferdige produkter har inngått i vareutveksling på Sandtorg kan bare en arkeologisk utgraving gi svar på. Uansett har nok ikke dette vært av stort omfang da de kleber- og kvernsteinsbruddene som er kjent i dag mest tyder på lokal bruk og distribusjon.

## **6.5 Helårlig eller sesongmessig vareutveksling?**

Det eneste stedet vi til nå kjenner i Norge hvor det har vært helårlig handel så tidlig som i vikingtiden er Kaupang i Vestfold (Andersen 1977: 229; Pilø 2007: 191). Andre større vareutvekslingssteder i Skandinavia som Birka og Hedeby, hadde også en helårlig bosetting. Mangel på kjente graver tyder at Sandtorg ikke hadde en større bofast befolkning året rundt.

Gården Sandtorg er i dag stor og består av mange store og lett dyrkbare områder. Det er mest nærliggende å tro at en gård med slike ressurser og med spor tilbake til romertid, også var bebodd og dyrket i yngre jernalder. Selv om det trolig har bodd mennesker helårlig på Sandtorg, har de vært få, og vareutvekslingen kan ha vært sesongmessig. Eventuelt kan vareutvekslingen ha foregått som i nyere tid, da folk som reiste forbi kunne stoppe for vareutveksling når som helst på året, altså en vareutveksling som svingte i intensitet alt etter hvor mange som reiste forbi. Som tidligere beskrevet betyr ”å tjelde” å overnatte i eller under båten. Stedsnavnene Tjeldsund, Tjeldnes og Tjeldøya vitner om det var vanlig at sjøfarende overnattet i området. Fra andre deler av landet kjenner vi til sælehus som herberger for reisende i middelalderen (Smestad 2005: 203; Weber 2007). Sandtorg ligger strategisk til topografisk og har hatt vareutveksling, det er derfor mulig at Sandtorg kan ha fungert som sælehus på et tidlig tidspunkt, slik gården gjorde fra 1770 og fremover da stedet hadde gjestgiverbevilgning (Lysaker 1956: 24).

Smieområdet, hvor det ble funnet et rikt jernmateriale, har ligget ned mot yngre jernalders strandkant. Smieaktivitet er forbundet med brannfare og dermed har tilgang til vann vært en

fordel. Smien ligger i Marenebukten som har en fin steinfri sandbunn og strand, er ideell for å dra opp sjøfartøy. Det er derfor tenkelig at smien på Sandtorg kan ha hatt en funksjon i forbindelse med reparasjon og eventuelt bygging av sjøfartøy. Sandtorg kan ha hatt helårlig vareutvekslingsplass sammen med en funksjon som sælehus og/eller skipsverft i kortere eller lengre perioder. Skipsbyggertradisjoner i distriktet og i forbindelse med Sandhøvdingene er for øvrig kjent igjennom skriftlige kilder (Sturlason 2012: 593). I forbindelse med denne oppgaven har det ikke vært mulig å jobbe videre med disse hypotesene, da bare en arkeologisk utgraving vil kunne gi svar på disse spørsmålene.

## **6.6 Hva ble brukt som betalingsmidler?**

Tidligere har man sett for seg at det fantes en slags lineær utvikling i jernalderen i Nord-Europa, fra prestisjeøkonomi hvor gaveutveksling og redistribusjon var viktig, til en økonomi hvor sølv etter vekt ble tatt i bruk tidlig i vikingtid og deretter avløst av en mynt økonomi i slutten av vikingtid. Men i det arkeologiske materialet sees mer variasjon. Dette er en kronologisk variasjon, men også en variasjon mellom regioner, samt en lokal variasjon mellom for eksempel vareutvekslingsplasser og omlandet (Williams 2011: 337–338). Bakgrunnen for disse variasjonene kan ha sin årsak i forskjell i forskningsintensitet, da vareutvekslingsplasser kan være godt undersøkt, mens områder utenfor er dårlig undersøkt. Også synet på metallsøking er her avgjørende. I Skandinavia har Danmark flest funn og ser dermed ut til å ha et godt utviklet økonomisk system i forhold til for eksempel Sverige, der det ikke ser ut til utviklet seg et slikt økonomisk system. Men dette kan også skyldes restriktive lover mot metallsøking i Sverige.

Også fylkesarkeologenes forskjellige praksis i Norge får slike utslag, da det i enkelte fylker har vært praksis å registrere alle løsfunn som faste kulturminner, noe som har gitt store fredningssoner og dermed færre funn. Andre fylker registrer dette som løsfunn som ikke gir restriksjoner for videre søk, inntil eventuelt flere funn gjøres og man kan tolke stedet til for eksempel en boplass, noe som gir et automatisk fredet område. For Sandtorg gav ikke de første løsfunnene noen fredningssone, og det ble søkt videre i tett kontakt med fylkesarkeologen. Hadde man vært restriktiv ville det ikke vært mulig å gjøre så mange funn at man kunne skape en forståelse av at det hadde foregått vareutveksling på stedet. Denne forskjellige praksisen mellom de forskjellige fylkene kan føre til at det kan ser ut som det finnes en regional variasjon i myntbruk og økonomi.



Fragmentering av sølv for bruk som betalingsmiddel ser ut til å starte rundt år 840–850 på Kaupang, men det har blitt antatt at hakkesølv har blitt lite brukt på steder langt fra store vareutvekslingsplasser som Kaupang og Birka. Spesielt nord og vest i Norge ser bruken ut til å ha vært liten (Spangen 2005: 76; Hårdh 2008: 99; Graham-Campbell 2011: 30; Skre 2011a: 83). Gareth Williams mener at hakkesølv bare ser ut til å ha en begrenset utbredelse i Norge og trolig var byttehandel mest utbredt (2011: 338). Svein Harald Gullbekk henviser imidlertid til funnet av et sølvdepot i Rønvik, Bodø kommune som blant annet inneholdt 39 oppkuttete kufisk dirhemer. Han ser dette som en bekreftelse på at hakkesølv ble brukt i hele Norge (2011: 99). Som følge av metallsøking er det de siste årene funnet både hele og delte kufiske dirhemer, samt andre oppklippede gjenstander i sølv, på rundt 30 plasser i Nord-Norge. Dette viser at hakkesølv trolig er mere alminnelig her i nord enn hva man før har trodd. Om hakkesølv ble brukt her nord, eller om bitene stammer fra vareutvekslinger i sør, er imidlertid vanskelig å si noe om. Fire biter hakkesølv er funnet på Sandtorg. De kan ha fungert som betalingsmiddel men de kan også være råstoff for en sølvsmed. Også jern og metallbarrer kan ha fungert som betalingsmiddel. Men vareutveksling der vare ble byttet mot annen vare var trolig det vanligste.

## **6.7 Økonomi og sosial struktur i middelalderen**

Vareutveksling blir fra slutten av vikingtid og utover middelalderen stadig mere kontrollert av konge og fremvoksende statsadministrasjon. Vareutvekslingen skaffet inntekter til kongen, blant annet via skatt, direkte deltakelse og utmynting. Av denne årsak søkte kongen å begrense antall steder hvor vareutveksling foregikk, slik at effektiv kontroll kunne føres, og i Norge som ellers rundt i Nord-Europa får vi etablering av byer (Sindbæk 2005: 272–273; Helle 2006b: 24; Skre 2008: 85; Gullbekk 2011: 95; Gullbekk & Sættem 2019: 103–107). Det er derfor relevant å nevne Vågan som nevnes i sagaene (Fagerskinna 1902–1903: 350; Morskinna 1932: 384, 425–426; Sturlason 2012: 310, 335, 555, 594) og diplomatariet som et viktig tingsted i Nord-Norge, og hvor kongen fikk bygget kirke, samt rorbuer for fiskere. Stedet blir også omtalt som by og vareutvekslingsplass. Hvor Vågan og denne vareutvekslingsplassen eksakt lå var lenge uvisst, men stedet ble lokalisert med Reidar Bertelsens utgravninger i Storvågan i Kabelvåg. Vågan ser ut til å hatt vareutveksling fra slutten av vikingtid, men stedet fikk sitt store oppsving som vareutvekslingsplass på 1200-tallet med økt tørrfiskeeksport (Bertelsen 2009: 201–202; Bertelsen 2019: pers. komm.). At Vågan er nevnt i skriftlige kilder som vareutvekslingsplass har naturlig nok ført til at arkeologiske ressurser har blitt satt inn for å samle mest mulig data om denne plassen, noe

som igjen har ført at det har vært mindre konsentrasjon og ressurser på andre potensielle vareutvekslingsplasser som Sandtorg.



## 7 Sammendrag, konklusjon og veien videre

Hovedmålsetting for oppgaven var å belyse om Sandtorg var en markeds plass i jernalder og middelalder. Samtidig ville jeg drøfte hvem som kan ha stått bak og kontrollert en eventuell vareutveksling. Som en konsekvens av hovedmålsettingene var det naturlig å undersøke hvilke aktiviteter som har foregått på stedet, og om det hadde vært vareutveksling, hadde den i så fall har den vært helårlig eller sesongmessig. Spørsmål om Sandtorg har hatt lokal, regional eller interregionale kontakter ble også reist.

Stedsnavnet henter om at det har vært vare utveksling på Sandtorg, noe flere forskere har påpekt. Allerede metallsøkerfunnene som fremkom i 2014 og 2015, da det ble funnet en rekke smykker, vektlodd og hakkesølv, kunne det tyde på at det trolig hadde foregått vareutveksling på stedet.

Ut fra gjennomført landskapsanalyse ser vi at Sandtorg har en strategisk plassering med tanke på vareutveksling i den indre skipslei, hvor sjøfarende var tvunget å stoppe om tidevannet var imot. Situasjonen på Sandtorg minner mye om Sindbæks beskrivelse av at plasser hvor ferdsele på grunn av topografien blir ledet inn i korridorer (som i Tjeldsundet), plasser hvor transporten normalt må stoppe opp, hvor en måtte skifte transportmiddel, eller der man måtte laste om av andre grunner, der vil handelen lett kunne oppstå (2005: 107–108, 264–265).

Det er kjent en rekke graver på Sandtorg. Disse kan dateres overgangen romertid til folkevandringstid. Seks funn fra undersøkelsen dateres også folkevandringstid, utfra dette har jeg konkludert med at det bodde folk på gården, men ingen av funnene tyder på at det har foregått metallbearbeiding eller vareutveksling i denne perioden. Bare to funn kunne dateres merovingertid, disse kan ha vært tenkt omsmeltet når de var gått ut av bruk i tidlig vikingtid. Selv om det er få spor fra merovingertid, er det blitt konkludert at det er sannsynlig at det bodde folk på gården også i merovingertid, men det har neppe vært drevet med metallbearbeidelse eller vareutveksling i denne perioden.

Fra tidlig vikingtid øker antall funn. Et stykke klippet sølv med dekor i Osebergstil og en trefliket spenne dateres til 750–850, mens vektlodd og andre smykker med tidlig datering er innenfor perioden årene 800–900. Det er derfor sannsynlig at oppstart for vareutveksling er innenfor årene 800–900.

Et båtformet jernbarre viser at metallbearbeidelse har foregått i vikingtid, men omfanget av metallbearbeidelsen i denne tiden har vært vanskelig å avgjøre, da det meste av relevant materialet som er fremkommet har en diffus datering med en avgrensning til og med middelalderen. Funn av en rekke mynter, vektlodd, smykker og delvis smeltet sølv fra middelalder tyder på at metallbearbeidningen og vareutvekslingen fortsatte på stedet også i denne perioden. Produksjonsavfall og råstoff i form av barrer, viser at det har blitt bearbeidet gjenstander i sølv, bly, bronse, messing, tinnbronse og blandingsmetaller i bly og tinn, i ett format som tidligere ikke har blitt påvist i Nord-Norge.

Størrelsen på svartjordslaget på Sandtorg kan i seg selv være en indikator på vareutveksling. Det er anslått til å være rundt om 20 mål, noe som er omtrent den samme størrelse som det i Vågan som har det største kjente svartjordslag i Nord-Norge. Hakkesølv som er funnet kan ha blitt brukt som betalingsmiddel, men det kan også ha vært råstoff for en sølvsmed i vikingtid.

Metallbearbeidning blir av forskere satt i forbindelse med større vareutvekslingsplasser med interregionale nettverksforbindelser. På større vareutvekslingsplasser fra vikingtid finnes det et stort antall graver rundt plassene, noe som viser at plassene må ha hatt en større helårlig befolkning. På Sandtorg er det ikke kjent noen graver fra yngre jernalder, noe som igjen viser at det neppe har vært noen større helårlig befolkning her. I oppgaven har jeg diskutert hva som skal til for å kalle en plass for større vareutvekslingsplass. Om dette henviser til en stor helårlig befolkning, kan Sandtorg neppe kalles en større vareutvekslingsplass. Om større viser til aktiviteter og utveksling av varer og tjenester kan det vise seg at betegnelsen kan ha sin berettigelse. Jernbearbeidning har foregått ved datidens strand, det er derfor foreslått at stedet har kunne tilby tjenester der bygging og reparasjoner av sjøfartøy har inngått. Flere stedsnavn i nærheten viser at det var vanlig for sjøfarende å overnatte i området. Det er derfor mulig at Sandtorg i tillegg til vareutveksling, bygging og reparasjoner av sjøfartøy også fungerte som sælehus. Om man velger å kalle plassen større i forhold til andre utvekslingsplasser i landsdelen vil naturlig nok betegnelsen også være riktig, så lenge bare Vågan tidligere er kjent som utvekslingsplass i landsdelen. Skal større sees i en nasjonal sammenheng vil begrepet neppe holde. Om denne vareutvekslingen har vært kontinuerlig eller om det i enkelte perioder har vært opphold gir ikke undersøkelsene noe svar på. Undersøkelsen har heller ikke kunne gi noen svar om vareutvekslingen har vært helårlig eller sesongmessig. Men om vareutvekslingen var slik den var i nyere tid, var den helårlig, men svingte etter årstiden, da det var færre som reiste forbi på vinteren enn på sommeren. Bare en videre undersøkelser kan gi disse svarene.

Funnene som er gjort på Sandtorg vitner om interregionale nettverk. I tidlig vikingtid er det funn fra De britiske øyer, kontinentet og Midtøsten. Fra tidlig middelalder har vi ett funn som har opprinnelse i øst, trolig Finland. I tillegg har fire hektespennet trolig blitt importert. Den ene har parallell i Danmark. Også metallet må ha blitt importert. Med bakgrunn av Ottars historie, er det foreslått at høvdingen og hans menn har stått for denne importen. I slutten av middelalderen er det importerte funn fra kontinentet, disse har hanseatene utvekslet.

En kulturhistorisk analyse har sannsynliggjort at høvdingsetet på Sand har stått bak vareutveksling på Sandtorg. I sagaene fortelles det at høvdingene på Sand støtter Sigurd Slembe som kjempet om kongetittelen i Norge i 1139. Denne kampen tapte Sigurd Slembe, og etter dette er ikke høvdingene på Sand nevnt mere i skriftlige kilder. Det er tenkelig at en slik støtte fikk fatale konsekvenser for høvdingsetet. Første gang Sandtorg nevnes i skriftlige kilder på 1300-tallet er det som odelsgård. Da skrives navnet Sand-torghe, en naturlig tolkning av navnet er at det viser til at dette var Sandhøvdingenes torg.

Denne undersøkelsen har bidratt til å dokumentasjon av en type vareutvekslingsplass i jernalderen som ikke tidligere har vært kjent i Nord-Norge, og dette bør få en betydning for forståelsen av økonomiske og sosiale nettverk i regionen i forskningen framover.

Det er ønskelig å gjøre nærmere undersøkelser av aktivitetene på Sandtorg.

Kulturjordsområdet på Sandtorg har ikke blitt endelig avgrenset og bare deler av det svarte kulturjordslaget er i dag fredet. Dette bør undersøkes nærmere snarest, avgrenses og fredes. Ved fremtidig pløying bør det kunne gis dispensasjon for metallsøking samt åkervandring i samarbeid med arkeolog, slik at materiale som fremkommer kan sikres for fremtidig forskning. Smieområdet er også et område som burde bli nærmere undersøkt arkeologisk, siden smiing av jern i så stor skala er ikke tidligere er kjent i Nord-Norge. Plasseringen av smie ved stranden kan indikere at dette har vært smiing i forbindelse med reparasjoner eller bygging av sjøfartøy, noe som vil ha nasjonal interesse da slike plasser er lite kjent og undersøkt tidligere. Dette vil kreve ressurser og organisering som et større forskningsprosjekt enn en masteroppgave.



## Litteraturliste

Albris, Laurine Sofie. Bican, F. Josefina. Frei, Margarita Karin. Gotfredsen, Birgitte Anne. Henriksen, Steen Peter. Holst, Sandie. Jørgensen, Lars & Primeu, Charlotte 2014: Førkristne kultpladser- ritualer og tro i yngre jernalder og vikingtid. I *Nationalmuseets arbeidsmark 2014*. Red. Av Madsen, Kristian Per & Wass. København, Danmark. S: 186–199.

Ambrosiani, Bjørn 2012: Birka. I *The Viking world*. Red. av Brink, Stefan & Price, Niel. Routledge, Taylor & Francis group, New York. S: 94–100.

Andersen, Sveaas Per 1977: *Samling av Norge og kristning av landet 800–1130*. Universitetsforlaget. Bergen-Oslo-Tromsø.

Andrén Anders 1989: State and towns in the middle ages: The Scandinavian experience. I *Theory and Society*, 18/5. Springer - Kluwer Academic Publishers. S: 589–609.

Bagge, Sverre. Smedsdal, Holstad Synnøve & Helle, Knut 1973: *Norske middelalderdokumenter i utvalg*. Universitetsforlaget, Bergen, Oslo, Tromsø.

Bately, Janet & Englert, Anton 2007: *Ohthere's Voyages. A late 9th Century Account of Voyages along the Coasts of Norway and Denmark and its Cultural Context*. Maritime Culture of the North 1. Viking ship museum, Roskilde, Danmark.

Berdan, F. Frances 1989: Trade and markets in precapitalist states. I *Economic anthropology*. Stanford university press. S: 78–107.

Berg, Flemming 1984: Georadar. Metode og utstyr. I *Arkæologi og geofysiske sporings metoder*. Working papers. The national museum of Denmark. S: 43–51.

Bergman, Ingela. Zackrisson, Olle & Østlund, Lars 2014: Travelling in boreal forests: Routes of communication in pre – industrial northern Sweden. Lahelma, I *Fennoscandia archaeologica*. The Archaeological Society of Finland, Helsinki. S: 45–60.

Berthelsen, Reidar 2009: Vágar, en kortlevd by eller et urbant fiskevær? I *Den urbane underskog. Strandsteder, utvekslingssteder og småbyer i vikingtid, middelalder og tidlig nytid*. Red. Av Brendalsmo, Jan. Eliassen, Finn-Einar & Gansum, Terje. Novus forlag, Oslo. S: 199–212.

Berthelsen, Reidar 2014: Qmð og det nordligste Hálogaland – et nytt blikk på P.A. Munchs tanker. I *Endre-boka. Postfestumskrift til Endre Mørck*. Red. Av Bull, Tove & Pedersen, Aud-Kirsti. Mørck. Novus Forlag S:17–36.

Bill, Jan & Rødsrud, Løchsen Christian 2013: En ny markeds- og produksjonsplass ved Gokstad i Vestfold. I *Nicolay*, 120. S: 5–12.

Bitner-Wroblewska, Anna 2001: *From Samland to Rogaland. East – west connections in the Baltic basin during the early migration period*. Panstwowe museum archeologiczne. Stowarszenie naukowe archeologow Polskich. Warszawa.

Bjerk, Bjartmann Hein (udatert): Tjeldsund gjennom tidene. Hovsveien. *Fotefar mot nord*. Sentraltrykkeriet Bodø.



Blindheim, Charlotte 1975: Kaupang by the Viks fjord in Vestfold. Excavations and research. I *Archaeological contributions to the early history of urban communities in Norway*. Red. Av Blindheim, Carlotte. Herteig, Asbjørn H & Liden, Hans-Emil. Universitetsforlaget Oslo/Bergen/Tromsø. S: 125–173.

Bratrein, Dahl Håvard 2018: *Høvding, jarl, konge. Nord – Norges politiske historie i vikingtid, Ei annerledes fortelling*. Tromsø museums skrifter XXXVII. Orkana akademis – Orkana forlag, Stamsund.

Brøgger, A. W. 1921: *Ertog og øre. Den Gamle Norske vegt*. Utgitt for Fridtjof Nansen fond, i kommisjon hos Jacob Dybwad, Christiania.

Brøgger, A. W. 1931: *Nord-Norges bosetningshistorie. En oversikt*. Instituttet for sammenlignende kulturforskning, serie C, II -4-.

Bårdseth, Anita Gro & Sandvik, Utigard Paula 2007: Kapittel 9: Missingen en storgard frå romartid (Lokalitet 4 og 5). I *Hus og gard langs E6 i Råde kommune*. Red. av Bårdseth, Gro Anita Red. Varia 65. Kulturhistorisk museum forminneseksjonen. Representralen, Universitetet, Oslo.

Callmer, Johan 1999: Vikingtidens likarmede spannen. I *Fynden i sentrum. Keramik glas och metall från Uppåkra*. Red. av Hårdh, Birgitta. Bloms i Lund Tryckeri AB, Lund. S:201–220.

Christiansen, Tier Torben 2019: Metal-detected late iron age and early medieval brooches from Limfjord region, Northern Jutland: production, use and loss. I *Journal of archaeology and ancient history*.24. Mega Publishing House, Romania. S: 3–62.

Christophersen, Axel & Noreide, Walker Sæbjørg 1994: *Kaupangen ved Nidelva. 1000 års byhistorie belyst gjennom de arkeologiske undersøkelsene på folkebibliotekstomten i Trondheim 1973–1985*. Riksantikvarens skrifter 7. Strindheim trykkeri.

Dyrvik, Ståle. Fossen, Anders Bjarne. Grønlie, Tore. Hovland, Edgar. Nordvik, Helge & Tveite, Stein. 1979: *Norsk økonomisk historie 1500–1970. Band 1 1500–1850*. Universitetsforlaget Bergen-Oslo-Tromsø.

*Egil saga* 1970: Red. av Lie, Hallvard. H. Aschehoug & co.

Ericsson, Ingela 2001: *De Orientaliska beslagen i Fröjel, En analys av de orientaliska beslagen påträffade vid utgrävningarna i Bottarve/Nymans i Fröjel socken*. Uppsats i påbyggnadskurs i arkeologi Höghskolan på Gotland.

Ersland, Atle Geir & Sandvik, Hilde. 1999: *Norsk historie 1300–1625. Eit rike tek form*. Det Norske samlaget. Oslo.

Etting, Vivian 2010: Skatten fra Slagelse. Det største af 1300-tallets mange skattefund. I *Danefæ. Skatte fra den Danske muld*. Nasjonalmuseet. Gyldendal, København. S: 242–245.

Fagrskinna 1902–1903: *Fagrskinna. Noregs kononga tal*. Red. Av Jønsson, Finnur. Samfund til udgivelse af gammel Nordisk litteratur. S.I. Møllers bogtrykkeri, København.

Gabler, Manuel. Lia, Vibeke. Lie, Orten Ragnar, Neubauer, Wolfgang & Tønning, Christer 2017: Er de alle løsfunn? Metallsøkfunn og potensialet for bevart kontekst under pløyelaget. I *Viking, Norsk arkeologisk årbok-2017* Norges arkeologiske selskap, Oslo. S: 223–242.

Gabler, Manuel. Gustavsen, Lars. Kristiansen, Monica & Nau, Erich 2018: *Georadarundersøkelse langs Hålogalandsveien 2017. Troms fylkeskommune*. NIKU oppdragsrapport 11/2018.

Glørstad, T. Zanette & Wenn, Camilla Cecilie 2017: A view from the valley, Langeid in Setesdal, South Norway Viking-age trade station along a mercantile highway. I *Viking-age transformations. Trade, craft and resources in western Scandinavia*. Red. Av Glørstad, Zanette T & Loftsgarden, Kjetil. Routledge, Taylor & Francis group, London and New York. S: 160–187.

Graham-Campbell, James 2011: Silver economies and the Ninth-century background. I *Silver economies, monetisation and society in Scandinavia AD 800–1100*. Red. Av Graham-Campbell, James. Sindbæk, M Søren & William, Gareth. Aarhus University press. S: 29–39.

Grieg, Sigurd 1933: *Middelalderske byfunn fra Bergen og Oslo*. A.W. Brøgger's boktrykkeri A/S Oslo.

Gullbekk, Harald Svein 2009: *Pengevesnets fremvekst og fall I Norge I middelalderen*. Museum Tusulanums forlag, Københavns universitet.

Gullbekk, Harald Svein 2011: Norway: Commodity money, silver and coins. I *Silver economies, monetisation and society in Scandinavia AD 800–1000*. Red. Av Campbell – Graham, James, Sidbæk, M. Søren & Williams, Gareth. Aarhus University press, Danmark. S: 93–112.

Gullbekk, Harald Svein & Sættem, Anette 2018: *Norske myntfunn 1050–1319. Penger, kommunikasjon og fromhetskultur*. Dreyers forlag, Oslo.

Gustin, Ingrid 2004: *Mellan gåve och marknad. Handel, tillit och materiell kultur under vikingatid*. Lund studies in medieval archaeology 34. Daleke grafiska AB, Malmö.

Hagen, Ståle 2010: *Eiendomsforhold og kirkebygging I Salten fogderi I middelalderen. En retrospektiv analyse*. Masteroppgave i historie, Universitetet i Tromsø.

Hansen, Gitte 2017: Domestic and exotic materials in early medieval Norwegian towns. An archaeological perspective on production, procurement and consumption. I *Viking - age transformations. Trade, craft and resources in western Scandinavia*. Red. Av Glørstad, T. Zanette & Loftsgarden, Kjetil. Routledge, Taylor & Francis group, London and New York. S: 59–94.

Hansen, Ivar Lars 1990: *Samisk fangstsamfunn og norsk høvdingeøkonomi*. Novus forlag, Oslo.

Hansen, Ivar Lars 2003: Trondenes kannikgjeld. I *Ecclesia Nidrosiensis 1153-1537. Søkelys på Nidaroskirkens og Nidarosprovinsens historie*. Red. Av Imsen, Steinar. Norges teknisk-

naturvitenskapelige universitet. Senter for middelalderstudier, 15. Tapir akademisk forlag. Trondheim. S: 265–277.

Hansen, Ivar Lars & Olsen, Bjørnar 2014: *Samenes historie fram til 1750*. Cappelen akademisk forlag, Oslo.

Hansen, Lund Ulla 2008: Våbenudstyr. I *Sorte muld*. Red. Av Adamsen, Christian. Hansen, Lund Ulla. Nielsen Ole Finn & Watt, Margrethe. Bornholm museum, Wormianum, kulturarvsstyrelsen. Prinfo Ystad centraltrykkeri, Sverige. S: 72–75.

Helberg, Hebba Bjørn 1993: *Fiskeriteknologi som uttrykk for sosial tilhørighet. En studie av nordnorsk fiske i perioden 400-1700 e.Kr.* Mastergrad i arkeologi. Universitet i Tromsø.

Helle, Knut 2006A: Innledning. Byen som historisk fenomen. I *Norsk byhistorie. Urbanisering gjennom 1300 år*. Red. Av Eliassen, Finn-Einar. Helle, Knut. Myhre, Jan Eivin. Stugu, Ola Svein.. Pax forlag A/S, Oslo. S: 9–19.

Helle, Knut 2006B: Del 1, Fra opphavet til omkring 1500. Tidlig bydannelse i Norge. I *Norsk byhistorie. Urbanisering gjennom 1300 år*. Red. Av Eliassen, Finn-Einar. Helle, Knut. Myhre, Jan Eivin. Stugu, Ola Svein. Pax forlag A/S, Oslo. S: 23–142.

Helle, Knut 2011: Hvor står historiske sagakritikken i dag. *Collegium medievale vol. 24 (2011)* S: 50–86. Novus forlag, Oslo.

Henriksen, Mogens Bo 2016: Pløyelagsfund og formasjonsprosesser. Problemer ved fortolkning af detektorfund fra dyrket mark. I *Pløvejord som kontekst*. Red. Av Martens, Jes & Ravn, Mads. Portal forlag, Kristiansand. S: 69–88.

Herteig, Asbjørn E 1975: Borgun in Sunnmøre. Topography, history of construction, state of research. I *Archaeological contributions to the early history of urban communities in Norway*. Red. Av Blindheim, Carlotte. Herteig, Asbjørn H & Liden, Hans-Emil. Universitetsforlaget Oslo / Bergen / Tromsø. S: 23–48.

Heymowski, Ronald 2012: *Fibeln, erkennen, bestimmen, beschreiben*. Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in Bayern. Deutscher kunstverlag.

Hilberg, Volker 2012: Hefeby: An outline of its research history. I *The Viking world*. Red. Av Brink, Stefan & Price, Niel. Routledge, Taylor & Francis group, New York. S: 101–111.

Hines, John 1993: *Clasps Hektespinner Agraffen*. Kungelige vitterhets historie och antikviets akademien. Bohuslaningens boktryckeri AB, Uddevalla.

Hodges, Richard 2001, 3 utg.: *Dark age economics. The origins of towns and trade AD 600–1000. New approaches in archaeology*. Red. Av Renfrew, Colin. Gerald Duvkworth & co. Ltd. London.

Holt, Richard 2009: Medieval Norway's urbanization in a European perspective. I *Den urbane underskog. Strandsteder, utvekslingssteder og småbyer i vikingtid, middelalder og tidlig nytid*. Red. Av Brendalmo, Jan. Eliassen, Finn-Einar & Gansum, Terje. Novus forlag, Oslo. S: 231–246.

Hårdh, Birgitta 2008: Hacksilver and ingots. I *Means of exchange. Dealing with silver in the viking age*. Red. Av Skre, Dagfinn. Kaupang excavation project. Publication series, 2 Norske oldfunn XXIII. Århus University press. S: 95–118.

Iversen, Frode 2009: Den nyere norske forskningen om jordegods i vikingtid og tidlig middelalder. En sammenligning med undersøkelsene av manor- og Grundherrschaft-systemer i Vest-Europa. I *Varia 71. Den tapte middelalder? Middelalderens sentrale landbebyggelse*. Red. Av Jes Martens, Vibeke Vandrup Martens & Kathrine Stene. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Universitetet i Oslo. S: 69 – 80.

Johansen, Sverre Olav 1989: *Innberetning om registrering av store nausttuffer på GNR. 83 BR.NR. 4, Tjeldsund K., Nordland, 6. Juni 1988. Samt oversikt over andre fornminner og funn på gården Sand og nabogårdene*. Tromsø museum.

Johansen, Sverre Olav & Nielsen, Ragnar Alf 1989. Ogmund Sande og høvdingsetet ved Tjeldsund. I *Årbok for Tjeldsund*. 1/1. Trykksentralen A/S Harstad. S: 3–8.

Johansen, Sverre Olav 1990: *Synspunkt på jernalderens jordbrukssamfunn i Nord-Norge*. Stensilserie B 29, Tromsø.

Johnsen, Mellem, Marie Astrid 2014: *Bjarkøy-ættas etterkommere: ca 1250–1605. Arv, eiendomsoverføringer og ekteskap*. Masteroppgave i historie, Universitetet i Tromsø.

Jouttijarvi, Arne 2001: Kobberlegeringer I jernalder og vikingtid. I *Metalhåndværk og håndværkspladser fra yngre germansk jernalder, vikingetid og tidlig middelalder*. Red. Av Henriksen, Mogens Bo. Rapport fra et seminar på Hollufgård den 22. Oktober 2001. Skrifter fra Odense bys museer 9. Odense. S: 27–40.

Jørgensen, Roger 2010: *Production or Trade? The Supply of Iron to North Norway during the Iron Age*. A dissertation for the degree of Doctor Philosophiae. Universitetet i Tromsø.

Jørgensen, Roger 2015: How did the natives of North Norway secure the supply of iron age? I *The Exploitation of outfield resources-Joint research at the Univerity museums of Norway*. Red. Av Inderlid, Svein. Hjelle, Loe Kari & Stene, Kathrine. University of Bergen. S: 99–106.

Kristoffersen, Tvedte Astrid 2018: Metall i bunn og grunn. Metallutvinning i Oslo. Ca. 1150–1250 e.Kr. I *Primitive tider 2018*. Representralen ved Universitetet i Oslo. S: 7–24.

Kruse, Susan & Tate, James 1992: XRF analysis of viking age silver ingot. I *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 122. S: 295-328.

Larsen, Opdahl Marius 2009: *Kirke og lokalitet-En studie på kirkens forhold til arkeologiske og topografiske landskapet I Trondenes prestegjeld I middelalderen*. Masteroppgave i arkeologi, Universitetet i Tromsø.

Lindahl, Ingvar, Nilsson, Petter Lars & Wickler, Stephen 2017: Soapstone in Northern Norway: archaeological and geological evidence, quarry and artifact survey results. I *Soapstone in north quarries, products ans people 7000 BC-AD 1700*. Red. Av Hansen, Gitte & Stormyr, Per. UBAS University of Bergen archaeological series 9. 07 Media as, Oslo. S: 41–58.

Ljungkvist, John 2012: Handicrafts. I *The Viking world*. Red. Av Brink, Stefan & Price, Niel. Routledge, Taylor & Francis group, New York. S: 186–192.

Loftsgarden, Kjetil 2017: *Marknads plassar omkring Hardangervidda. Ein arkeologisk og historisk analyse av innlandets økonomi og nettverk i vikingtid og mellomalder*. Avhandling for graden philosophiae doctor (ph.d) Universitet i Bergen.

Loftsgarden, Kjetil. Ramstad, Morten & Stylegar, Frans-Arne 2017: The Skeid and other assemblies in the Norwegian mountain land. I *Viking-age transformations. Trade, craft and resources in western Scandinavia*. Red. Av Glørstad, Zanette T & Loftsgarden, Kjetil. Routledge, Taylor & Francis group, London and New York. S: 232–249.

Loftsgarden, Kjetil & Tveiten, Ole 2017: The extensive iron productions in Norway in the tenth to thirteenth century: a regional perspective. I *Viking-age transformations. Trade, craft and resources in western Scandinavia*. Red. Av Glørstad, Zanette T & Loftsgarden, Kjetil. Routledge, Taylor & Francis group, London and New York. S: 111–123.

Lunden, Kåre 1972: *Økonomi og samfunn. Synspunkt på økonomisk historie*. Universitetsforlaget, Oslo.

Lysaker, Trygve 1956: *Trondenes bygdebok. Gårdshistorie for Sandtorg herred*. Aktietrykkeriet, Trondheim.

Maixner, Birgit 2005: *Die gegossener kleeblattförmigen fibeln der wikingerzeit aus Skandinavien*. Band 116. Universitätsforschungen zur prahistorischen archaologie. Aus dem institute für ur- und fruhgeschichte der Universität Kiel.

Maixner, Birgit. 2015: Missingen/Åkeberg i Østfold: en storgård fra jernalderen med tillknyttet håndverkssenter. I *Fornvannen 2015, journal of Swedish antiquarian research*, S: 27–42.

Maixner, Birgit 2016: Metallsøkerprosjekt Missingen / Åkeberg. I *Pløyejord som kontekst*. Red. Av Martens Jes & Ravn, Mads. Kulturhistorisk museum. Universitetet i Oslo. Portal forlag AS, Kristiansand. S: 133–146

Martens, Jes 2016: Pløyejord som kontekst. Metallsøking, forskning og forvaltning. I *Pløyejord som kontekst. Nye utfordringer for forskning, forvaltning og formidling*. Red. Av Martens, Jes & Ravn, Mads. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Portal forlag. S: 13–22.

Mauss, Marcel 1995: *Gaven. Utvekslingens form og årsak i arkaiske samfunn*. Oversatt av Eriksen, Hylland Thomas. Cappelen Damm akademiske.

Morkinskinna 1932: *Morkinskinna*. Red. Av Jønsson, Finnur. Samfund til udgivelse af gammel Nordisk litteratur. J. Jørgensen & co, København.

Myrvang, Finn 1986: Hårberget, Horvika- og Sandtorg. I *Håløygminne* 67, 1986. 3. S: 204–207.

Munch, Stamsø Gerd 2003: Jet, amber, bronze, silver and gold artefacts. I *Borg in Lofoten. A chieftain's farm in north Norway*. Red. Av Johansen, Olav Sverre. Munch, Stamsø Gerd & Roesdahl, Else Tapir academic press. S: 241–252.

Narmo, Erik Lars 1997: *Jernvinne, smie og kullproduksjon I Østerdalen. Arkeologiske undersøkelser på Rødsmoen i Åmot 1994 - 1996*. Varia 43. Universitetets oldsaksamling. Institutt for arkeologi, kunsthistorie og numismatikk, Universitetet i Oslo.

Nielsen, N. Jens 2012: Sebbesund. I *The Viking world*. Red. Av Brink, Stefan & Price, Neil. Routledge, Taylor & Francis group. London and New York. S: 135–139.

Nielsen, Ragnar Alf 2012: *Landnåm fra nord. Utvandringa fra det nordligste Norge til Island i vikingtid*. Orkana akademisk. Stamsund.

Norseng, G. Per 2000: Fra farmannen Ottar til hansakjøpmannen Bertram Bene I *Collegium medievale 13*.

Odner, Knut 1974: Economic Structures in Western Norway in the Early Iron Age. I *Norwegian Archaeological Review*. 7. S: 104–158.

Odner, Knut. 1983: Finner og terfinner. Etnisk prosesser i det nordlige Fenno-Skandinavia. I *Social anthropolog*. Nr. 9. Oslo occasional papers.

Paulsson, Jonas 1999: Metalldetektering och Uppåkra. Att förhålla sig till ett detektormaterial. I *Fynden i sentrum. Keramik, glas och metall från Uppåkra*. Red. Av Hårdh, Birgitta. Uppåkrastudier 2. Almqvist & Wiksell International. S: 41–58.

Pedersen, Unn. Pilø, Lars & Skre, Dagfinn 2000: *The Kaupang excavation project. Annual report 2000*. University of Oslo.

Pedersen, Unn 2001: Vektlodd - sikre vitnesbyrd om handelsvirksomhet. I *Primitive tider*. Reprosentralen, Universitetet i Oslo. S: 19–36.

Pedersen, Unn 2008: Weight and Balances. I *Means of exchange*. Red. Av Skree, Dagfinn. Kaupang excavation project publication series, 2. Norske oldfunn XXIII. Aarhus University press. S: 119–195.

Pedersen, Unn 2015: Leadworking in Viking-age Norway. I *Viking world. Things Space and movement*. Red. Av Eriksen, Hem Marianne. Pedersen, Unn. Rundberget, Bernt. Axelsen, Irmelin. Berg, Lund Heidi. Oxbow books. Oxford, England. S: 179–197.

Pedersen, Unn 2016: *Into the melting pot*. Kaupang excavation project publication series 4. Norske oldfunn XXV. Aarhus University press.

Petersen, Jan 1928: *Vikingtidens smykker* Utgitt av Stavanger museum. Dreyers grafiske anstalt. Stavanger.

Pilø, Lars 2007: The Fieldwork 1998–2003: Overview and methods. I *Kaupang in Skiringssal 1*: Red. Av Skre Dagfinn. Aarhus university press & the Kaupang excavation project, published as part of the series Norske oldfunn (xxii). Universitet i Oslo. S: 143–160.

Polanyi, Karl 1944: *The great transformation. The political and economic origins of our time.* Farrar & Rinehart, New York.

Polanyi, Karl 1957: The economy as instituted process. Arensberg, I *Trade and market in the early empires. Economies in history and theory.* Red. Av Conrad M. Pearson, Harry W & Polanyi, Karl. Henry Regnery company. Chicago. S: 239–270.

Polanyi, Karl 1963: Ports of trade in early societies. I *The journal of economic history, Vol. 23, No. 1.* Economic history association. S: 30–45.

Polanyi, Karl 1978: Trade, markets, and money in the European early middle ages. I *Norwegian archaeological review, 11:2.* S: 92–96.

Ravn, Mads 2016: Små glemte ting - store forvaltningsmæssige udfordringer. I *Pløyejord som kontekst.* Red. Av Martens, Jes & Ravn, Mads. Portal forlag A/S, Kristiansand. S: 127–132.

Reiersen, Håkon 2009: *The central place of Avaldsnes area, SW Norway. An analysis of elites and central functions along Karmsund 200 BC-AD 1000.* Master thesis. Universitetet I Bergen.

Rolfsen, Perry 2016: Det rette pipet. I *Pløyejord som kontekst.* Red. Av Martens, Jes & Ravn, Mads. Portal forlag A/S, Kristiansand. S: 111–126.

Rygh, Olaf 1911: *Norske Gaardnavne, opplysninger samlede til brug ved matriklenes revisjon.* Syttende bind, Tromsø amt. W.C. Fabritius & sønner A/S Kristiania.

Røskaft, Merete 2015: Religionsskifte i ei brytningstid. I *Nordlands historie 1. Før 1600-Hålogriket.* Red. Av Nielssen, Ragnar Alf. Fagbokforlaget, Bergen. S: 241–261.

Sandmo, Anne-Karine 1990: Haug i Hadsel-gårdshaug med graver og mulig kirkerester. I *Tromura, kulturhistorie 17.* Red. Av Engelstad, Erica & Holm-Olsen, Inger Marie S. 51–78. Arkeologisk feltarbeid I Nord-Norge og på Svalbard 1987, Tromsø museum.

Samuelsen, Finn 1967: *Samfunnsøkonomi.* Universitetsforlaget. A/S Joh Nordahls trykkeri Oslo.

Schiffer, B. Michael 1976: *Behavior archeology. Studies in archeology.* New York-San Francisco-London. Academic press.

Schiffer, B. Michael 1996: *Formation processes of the archaeological record.* University of Utha press, Salt Lake city.

Schmidt, Tom 2000: Marked, torg og kaupang-språklige vitnemål om handel i middelalderen. I *Collegium Medievale. Tverrfaglig tidsskrift for middelalderforskning 13,* Novus forlag, Oslo. S: 79–102.

Sindbæk, Michael Søren 2005: *Ruter og rutinisering. Vikingtidens fjernhandel i Nordeuropa.* Forlaget Multivers, København.

Skre, Dagfinn 2000: Kaupang-et handelssted? I *Collegium Medievale. Tverrfaglig tidsskrift for middelalderforskning. 13.* Novus forlag, Oslo. S: 165–176.

Skre, Dagfinn 2001: The Social Context of Settlement in Norway in the First Millennium AD. I *Norwegian archaeological review volume 34. 1, 2001*. S: 1–12.

Skre, Dagfinn 2007: Preparing the new campaign. I *Kaupang in Skiringssal*. Red. Av Skre, Dagfinn. Kaupang excavation project publication series, 1. Norske oldfunn XXII. Aarhus University press.

Skre, Dagfinn 2008: Post-substantivist towns and trade AD 600–1000. I *Means of exchange*. Red. Av Skre, Dagfinn. Kaupang excavation project publication series, 2. Norske oldfunn XXIII. Aarhus University press. S: 327–341.

Skre, Dagfinn 2011A: Commodity money, silver and coinage in viking - age Scandinavia. I *Silver economies, monetisation and society in Scandinavia, AD 800–1100*. Red. Av Graham-Cambell, James. Sindbæk, M. Søren & Williams, Gareth. Aarhus University press. S: 67–91.

Skre, Dagfinn 2011B: The inhabitants: Origin and trading connexions. I *Things from the town*. Red. Av Skre, Dagfinn. Kaupang excavation project Publication series, 3. Norske oldfunn XXIV. Aarhus University press. S: 417–449.

Skre, Dagfinn 2012: Kaupang - Skiringssalr. I *The Viking world*. Red. Av Brink, Stefan & Price, Niel. Routledge, Taylor & Francis group, New York. S: 112–120.

Skre, Dagfinn 2017: Viking-age economic transformations: the west-Scandinavian case. I *Viking-age transformations. Trade, craft and resources in western Scandinavia*. Red. Av Glørstad, Zanette T & Loftsgarden, Kjetil. Routledge, Taylor & Francis group, London and New York. S: 1–27.

Sjøvold, Thorleif 1962: *The iron age settlement of arctic Norway. A study in the expansion of European iron age culture within the arctic circle 1 Early iron age*. Tromsø museums skrifter X1. Norwegian Universities press, Tromsø, Oslo.

Sjøvold, Torleif 1974: *The iron age settlement of arctic Norway. A study in expansion of European iron age culture within the arctic circle 2. Late iron age*. Tromsø museums skrifter X2. Universitetsforlaget, Tromsø.

Smedstad, Ingrid 2005: Norske pilegrimsveier til Nidaros. I *Helgonet i Nidaros, Olavskult og Kristnande i Norden*. Landsarkivet i Østersund, Jyväskylä, Finland 1997. S: 189–206.

Solli, Brit 1996: *Narratives of Veøy. An investigation into the poetics and scientifics of archaeology*. Universitets oldsaksamlings skrifter. Oslo. Ny rekke 19. Tangen grafiske senter A/S, Drammen.

Solli, Brit & Stamnes, Arne 2013: Geofysiske undersøkelser av kirkegårder, kirketufter og svartjord på Veøya i Romsdal. I *Viking, Norsk arkeologisk årbok* Norsk arkeologisk selskap, Oslo. S: 181–202.

Spangen, Marte 2005: *Edelmetalldepotene i Nord – Norge. Komplekse identiteter i vikingtid og tidlig middelalder*. Hovedfagsoppgave, institutt for arkeologi i Tromsø.

Spangen, Marte 2010: Guder-makter-mennesker-ting. Om deponering av sølv som offer. I *Viking, Norsk Arkeologisk årbok*. Norsk arkeologisk selskap, Oslo. S: 61–80.



- Stjernquist, Berta 2003: Detector finds from Uppåkra as a source of information, illustrated by the fibulae from the early iron age. I *Centrality – Regionality. The social structure of southern Sweden during iron age* Uppåkrastudier 7. Almqvist & Wiksell international, Stockholm. S: 67–88.
- Stjernquist, Berta 2010: On Fibulae from the early iron age found at Uppåkra. I *Från romertida skalpeller till senvikingtida urnessätten. Nya materialstudier från Uppåkra*. Red. Av Hårdh, Birgitta. Uppåkrastudier 11. Kristianstad boktryckeri AB, Kristianstad, Sverige. S: 9–24.
- Storli, Inger 1989: Om Raud den Ramme og andre håøyghøvdinger. I *Framskritt for fortida i nord. I Povl Simonsens fotefar*. Red. Av Bertelsen, Reidar, Reymert, Kyrre Per & Utne, Astrid. Tromsø: Universitetet i Tromsø. S: 185–209.
- Storli, Inger 2001: Tunanleggenes rolle i nordnorsk jernalder. I *Viking. Norsk arkeologisk årbok*. Norsk arkeologisk selskap, Oslo. S: 87–111.
- Storli, Inger. 2006: *Hålogaland før rikssamlingen. Politiske prosesser i perioden 200–900 e.Kr.* Institutt for sammenlignende kulturforskning. Novus forlag. Oslo.
- Storli, Inger 2018: *Ottars verden. En reiseberetning fra 800-tallet*. Orkana akademisk, Stamsund.
- Sturlason, Snorre 2012: *Kongesagaer (Stormutgaven) J. M. Stenersens forlag A/S Oslo*.
- Stylegar, Frans-Arne 2009: Kaupangs omland og urbaniseringstendenser i Norsk vikingtid. I *Den urbane underskog. Strandsteder, utvekslingssteder og småbyer i vikingtid, middelalder og tidlig nytid*. Red. Av Red: Brendalmo, Jan. Eliassen, Finn-Einar & Gansum, Terje. Novus forlag, Oslo. S: 67–92.
- Trigger, C Bruce 2006: *A history of archaeological thought*. Cambridge University press. Chambridge, UK.
- Tuddenham, David 1996: *Rapport til riksentikvaren. Marinarkeologisk befaring. Tjeldsundet, Troms fylke. Henholdsvis ved Sandtorgholmen og lille Skånland utført i tidsperiode 16.09 til 02.10.1996*. Tromsø museum.
- Urbanczyk, Przemyslaw 1992: *Medieval arctic Norway*. Institute of the history of material culture Polish academy of science. Zaklad poligraficzny, Warszawa.
- Vennersdorf, Michael & Watt, Margrethe 2008: Fosfatkartlegging og kulturlagsanalyse. I *Sorte Muld*. Red. Av Adamsen, Christian & Hansen, Lund Ulla. Bornholm museum. Wormianum. Kulturarvstyrelsen.. Princo Ystad centraltrykkeri. S: 158–161.
- Watt, Margrethe 2000: Detektorfund fra Bornholmske bopladser med kulturlag. Repræsentativitet og metode. I *Detektorfund – hvad skal vi med dem? Dokumentasjon og registrering af bopladser med detektorfund fra jernalder og middelalder*. Red. Av Henriksen. Mogens Bo. Rapport fra bebyggelseshistorisk seminar på Hollufgård den 26. Oktober 1998. Skrifter fra Odense by museer 5. S: 79–88.

Watt Margrethe 2008: Sorte Muld før og nu. I *Sorte Muld*. Red. Av Adamsen, Christian & Hansen, Lund Ulla.. Bornholm museum. Wormianum. Kulturarvstyrelsen. Princo Ystad centraltrykkeri. S: 16–27.

Weber, Birthe 2007: Vesle Hjerkin - *Kongens gård og sælehus*. Red. av Martens, Irmelin & Østmo, Einar. Norske oldfunn, 21. Universitetets Kulturhistoriske Museer, Oslo.

Whinther, Theodor 1875: Arkæologiske undersøgelser i Tromsø amt i 1874. I *Aarsberetning for 1874*. Foreningen til norske fortidsmindesmærkers bevaring. Carl C. Werner & Komp's boktrykkeri, Kristiania. S: 93–126.

Williams, Gareth 2011: Silver economies, monetisation society: An overview. I *Silver economies, monetisation and society in Scandinavia, AD 800–1100*. Red. Av Graham – Cambell, James. Sindbæk, M. Søren & Williams, Gareth. Aarhus University press, Danmark. S: 337–372.

## Meddelelser

Berthelsen, Reidar 2019: Personlig meddelelse.

Heide, Eldar 22.03.2018: Personlig meddelelse.

Kristoffersen, Tvedte Astrid 17.03.2020: Personlig meddelelse.

Maixner, Birgit 04.04.2019: Mail angående bestemmelse av undertype av trefliket spenne.

Myrstad, Ragnhild 2018: Personlig meddelelse 20.08.2018.

Narmo, Erik Lars 02.03.2020: Telefon samtale.

Pedersen, Unn 2019: Personlig meddelelse.

Sadtov, Tore 11.02.2020: Telefonsamtale.

Wamers, Egon 2019: Mail datert 13.10.2019.

## Databaser og nettsteder

Askeladden, Riksantikvarens offisielle database over fredede kulturminner og kulturmiljøer.  
Lenke: <https://askeladden.ra.no/>

Unimus, Universitetsmuseenes samlingsportaler. Lenke: <http://www.unimus.no/>

Dass, Petter 1980: *Samlede verker. Nordlands trompet, leilighetsdiktning*. Red. Av Aspenes, Inge Sverre, Harr Erik Karl & Hegglund, Kjell. Gyldendal, Oslo.  
<https://www.dokpro.uio.no/litteratur/dass/innhold/dell.html>

DN1, 142: Diplomatarium Norvegicum.1, 142.  
[https://www.dokpro.uio.no/perl/middelalder/diplom\\_vise\\_tekst.prl?b=164&s=n&str=](https://www.dokpro.uio.no/perl/middelalder/diplom_vise_tekst.prl?b=164&s=n&str=)  
Lest 21.01.2019.

DN3, 199: Diplomatarium Norvegicum. 3, 199.  
[https://www.dokpro.uio.no/perl/middelalder/diplom\\_vise\\_tekst.prl?b=2519&s=n&str=](https://www.dokpro.uio.no/perl/middelalder/diplom_vise_tekst.prl?b=2519&s=n&str=)  
Lest 29.01.2020.

Hjelmervik, Karina. Ommundsen, Atle og Gjervik, Bjørn 2006: *Modellsimuleringer av tidevannstrømmen i Tjeldsundet og Ramsund*. Rapport fra FFI-prosjekt (FFI-0353)  
<https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/10189/mech-01-06.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Lest 07.02.2020.

Holmeslet, H. Børre & Møller, Jakob 2012: *Sealevel* versjon Januar 2012.  
<http://geo.phys.uit.no/sealev/index.html>

Kartverket: <https://www.kartverket.no/data/Vegvisar-til-gratis-kartdata/> 15.01.2020.

Larssen, Tanja 2017: Urnesspenner i hus. *NORARK. Norsk arkeologi*.  
<http://www.norark.no/innsikt/nytt-i-magasinet/> Lest 15.01.2020.

Nfk 2010: <https://www.nfk.no/fylkesleksikon/innhold/kommuner/tjeldsund/kirker-i-tjeldsund-forst-kirkested-sa-kommune.852607.aspx> Lest 27.01.2020.

NGU: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/> Lest 30.01.2020.

NGU 2009: Rapport 2009.076  
[https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2009/2009\\_076.pdf](https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2009/2009_076.pdf) Lest 15.02.2020.

NIKU 2018: <https://www.niku.no/2018/10/trondheim-kan-vaere-eldre-enn-antatt/> Lest 23.08.2019.

Norark 2016: <http://www.norark.no/innsikt/metallsoking-pa-sem-ovre-eiker/> Lest 23.08.2019.

Norsk landbruksrådgivning 2014: <https://innlandet.nlr.no/fagartikler/23456/> Lest 28.02.2019.

NRK 2014: <https://www.nrk.no/troms/soker-etter-vikinghovding-tore-hund-1.11711467> Lest 30.10.2019.

Thermo Fisher 2020:  
<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/XL3TGOLDDPLUS#/XL3TGOLDDPLUS> Lest 10.04.2020.

Tromsfylke.no: [https://www.tromsfylke.no/media/1658/112087\\_kulturarvpla\\_1.pdf](https://www.tromsfylke.no/media/1658/112087_kulturarvpla_1.pdf)  
Lest 28.10.2019.

## Appendiks 1 – funntabeller

Tabell 1, Funn fra Sandtorg fremkommet 2014, 2015 og 2018

Museums nr.	Gjenstands beskrivelse	Datering	Funn år
Ts15258.3	Nål	Eldre jernalder	2015
Ts15793.17	Nål, lik Ts-15258.3	Eldre jernalder	2018
Ts15258.5	Nål	Folkevandringstid	2015
Ts15258.2	Draktspenne, hel, ukjent type	Folkevandringstid	2015
Ts15258.4	Draktspenne, korsformet, fragment	Folkevandringstid	2015
Ts15265.2	Knapp til hektespenne i sølv og gull	Folkevandringstid	2015
Ts14295.2	Draktspenne, ryggknappspenne fragment	Merovingertid	2014
Ts15258.1	Draktspenne, ryggknappspenne fragment	Merovingertid	2015
Ts15265.4	Hakkesølv. Osebergstil	750–850	2015
Ts15258.5	Hakkesølv. Avkappet perle	Vikingtid	2015
Ts15164.1	Barre, sølv 4,57 gram	Vikingtid	2014
Ts15793.52	Barre, bronse. 8,85 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.53	Barre, tinnbronse 8,8 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.54	Barre, bly 7,01 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.70	Barre, bly 8,66 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15216.1	Vektlodd med insulært beslag	800–900	2014
Ts15216.3	Vektlodd kjegleformet, bly	790–900	2014
Ts14290.3	Vektlodd, pæreformet.	1100–1400	2014
Ts15215.2	Vektlodd i bly, 48,63 gram. Kvadratisk	Jernalder-middelalder	2014
Ts15793.21	Vektlodd i bly	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.22	Vektlodd i bly	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.48	Vektlodd 2,2 gram. Segmentformet, bly	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.49	Vektlodd 2,9 gram. Segmentformet, bly	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.50	Vektlodd. 4,81 gram. Kjegleformet, bly	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.51	Vektlodd. 6,34 gram. Kjegleformet, bly	Jernalder-middelalder	2018
Ts14290.1	Draktspenne. Trefliket. Type P4.6	800–850	2014
Ts15793.13	Draktspenne. Likearmet, kobberlegering	850–900	2018
Ts14290.2	Spenne, kobberlegering	Jernalder-middelalder	2014
Ts15215.3	Fingerring i sølv	Vikingtid-middelalder	2014
Ts13891	Reimendebeslag til reimfordeler	Vikingtid-middelalder	2014
Ts15793.11	Fragment med dekor. Bronse/gull	Jernalder	2018

Ts15793.12	Skjoldformet anheng, kobberlegering	1050–1300	2018
Ts15793.4	Hektespenne, sølv/gull	1300–1400	2018
Ts15793.5	Hektespenne, sølv	1300–1400	2018
Ts15793.6	Hektespenne, sølv	1300–1400	2018
Ts15793.7	Hektespenne, sølv/gull	1300–1400	2018
Ts15265.1	Mynt, Kong Olav Kyrre	1067 - 1093	2015
Ts15155.1	Mynt, Kong Eirik Magnusson	1285–1290	2014
Ts15156.1	Mynt, Kong Eirik Magnusson	1285–1290	2014
Ts15258.6	Mynt, Kong Christian 1	1450–1481	2015
Ts15793.2	Mynt, Kong Christian 1	1450–1481	2018
Ts14295.1	Mynt, Kong Hans	1483–1530	2014
Ts15793.3	Mynt, Kong Fredrik 1	1523–1533	2018
Ts15793.10	Regnepenge, motiv: keiser Charles 5	Ca. 1550	2018
Ts15793.8	Smeltet sølv, 2,23 gram	Middelalder	2018
Ts13887	Spinnehjul i bly	Vikingtid-nyere tid	2014
Ts14290.4	Spinnehjul i bly	Vikingtid-nyere tid	2014
Ts15216.2	Spinnehjul i bly	Vikingtid-nyere tid	2014
Ts13890.2	Bryne av skiferstein	Middelalder	2014
Ts13892.2	Ildflint	Middelalder	2014
Ts13890.1	Kam i bein/horn	Middelalder	2014
Ts14293.1	Ringspenne, sølv	Middelalder-nyere tid	2014
Ts14293.2	Rasleblikk til seletøy	Middelalder	2014
Ts15155.2	Avtrekksbøyle armbrøst	Middelalder	2014
Ts15156.2	Ringspenne, kobberlegering	Middelalder	2014
Ts15793.14	Ringspenne, kobberlegering	Middelalder	2018
Ts15265.6	Ring spenne, bronse	Middelalder	2015
Ts15215.1	Seletøy beslag	Middelalder	2014
Ts15793.20	Vareplombe. Deventer Saint Lebuinus	1520–1525	2018
Ts15157.3	Snørenål	Ubestemt	2014
Ts15793.15	Lokk/beslag med 3 nagler.	Middelalder	2018
Ts15793.16	Fragment av beslag	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.18	Nål, torn til uviss spenne, kobberlegering	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.19	Nål, torn til uviss spenne, kobberlegering	Jernalder-middelalder	2018
Ts15157.1	Klippet bly	Usikker	2014
Ts15157.2	Klippet bly	Usikker	2014

Ts15793.23	Spiss tupp, trolig kniv fragment, jern	Jernalder-nyere tid	2018
Ts15793.24	Kniv, jern	Jernalder-nyere tid	2018
Ts15793.25	Kniv, jern	Jernalder-nyere tid	2018
Ts15793.26	Syl/dorr, 19 gram, jern	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.27	Hammer, knekt ved skafthull, 360 gram.	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.28	Settehammer, 487 gram, jern	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.29	Skjerding/gryte oppheng, jern	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.30	Jern barre 537 gram. Kileformet	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.31	Jern barre, 51 gram. Båtformet	Vikingtid	2018
Ts15793.32	Jern barre, 501 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.33	Fiskekrok, jern	Jernalder-nyere tid	2018
Ts15793.34	Fiskekrok, jern	Jernalder-nyere tid	2018
Ts15793.35	Jern luppe, 1207 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.36	Jern emne, 47 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.37	Jern emne, 287 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.38	To jern emner 155 gram + 13 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.39	Rå jern 200 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.40	Slagg	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.41	Rå jern 128 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.42	Slagg	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.43	Slagg	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.44	Slagg	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.45	Slagg	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.46	Slagg	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.47	Slagg	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.55	Slagg, 1,2 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.56	Slagg, 1,82 gram	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.57	Brent leire 2 stk.	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.58	Støpe rest 2,96 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.59	Støpe rest 4,25 gram (Bly/tinn)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.60	Støpe rest 10,02 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.61	Støpe rest 8,59 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.62	Støpe rest 2,07 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.63	Støpe rest 1,43 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.64	Støpe rest 3,39 gram (Tinn/bly)	Jernalder-middelalder	2018

Ts15793.65	Støpe rest 7,23 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.66	Kapp 6,46 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.67	Støpe rest 3,28 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.68	Støpe rest 4,86 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.69	Støpe rest 4,98 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.71	Kapp 4,49 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.72	Kapp 13,4 gram (Bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.73	Støpe rest 6,48 gram (Bly/tinn)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.74	Støpe rest 7,11 gram (Bly/tinn)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.75	Støpe rest 2,51 gram (Tinn/bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.76	Støpe rest 6,73 gram (Tinn/bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.77	Støpe rest 3,33 gram (Tinn/bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.78	Støpe rest 3,39 gram (Tinn/bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.79	Støpe rest 1,25 gram (Bly-tinn)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.80	Støpe rest 6,56 gram (Tinn/bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.81	Støpe rest 6,28 gram (Tinn/bly)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.82	Støpe rest 2,6 gram (Tinn/jern)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.83	Støpe rest. 1,51 gram (Messing)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.84	Støpe rest. 2,44 gram (Tinnbronse)	Jernalder-middelalder	2018
Ts15793.85	Hode til nål med bukkehode dekor	Jernalder-nyere tid	2018
Ts14295.3	Lokk til nålehus. Kontinental	800–900	2014
Ts15265.3	Orientalisk beslag	Vikingtid	2015

Tabell 2, Vektlodd i distriktet

<b>Kommune</b>	<b>Gård</b>	<b>Museums nr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Datering</b>
Ballangen	Nybø	T4828-4829	8 Vektlodd	Jernalder
Ballangen	Kjelde	Ts6790	Skålvekt,6 vektlodd	Jernalder
Evenes	Skar	Ts15746.3	2 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Hamarøy	Nes	Ts12156	1 Vektlodd	Jernalder
Lødingen	Ytterstad	Ts1571	2 Vektlodd	Jernalder
Lødingen	Ytterstad	Ts15727.3	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Sortland	Bø	Ts13769	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Sortland	Kjærringnes	Ts15737	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Tjeldsund	Hårvik	Ts15168	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Tjeldsund	Miklebostad	Ts15413.7	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Tjeldsund	Miklebostad	Ts15799.3	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Tjeldsund	Sand	Ts15788.11-12	2 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Tjeldsund	Sand	Ts7566.g-i	3 Vektlodd	Jernalder
Harstad	Fauskevåg	Ts15414.3-7	5 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Harstad	Haukebø	Ts15421.2	1 Vektlodd	Middelalder
Harstad	Kila	Ts15248.5,7	2 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Harstad	Bjarkøy	Ts13902	1 Vektlodd	Middelalder
Harstad	Trondenenes	Ts13877.1-4	4 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Ibestad	Selnes	Ts12332.1	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Kvæfjord	Vebostad	Ts13878.1	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Kvæfjord	Vebostad	Ts15725.4-5	2 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Kvæfjord	Vik	Ts15726.2-3	2 Vektlodd	Jernalder-middelalder
Kvæfjord	Øines	Ts13876.1	1 Vektlodd	Middelalder
Tranøy	Stangnes	Ts15201.3	1 Vektlodd	Jernalder-middelalder



Tabell 3, Mynter i distriktet

Kommune	Gård	Museums nr.	Gjenstand	Datering
Andøy	Mjelde	Ts15829.1	1 Mynt 1447–1493	Middelalder
Evenes	Liland	Ts13768.1	1 Mynt 1523–1536	Middelalder
Tjeldsund	Hoel	Ts15798.1	1 Mynt 1067–1093	Middelalder
Tjeldsund	Sand	Ts15788.1	1 Direm klipp	Vikingtid
Dyrøy	Holm	Ts15430.1-3	2 Direm + 4 biter	Vikingtid
Harstad	Elgnes	Ts1081	1 Romersk mynt	Eldre jernalder
Harstad	Gausvik	Ts15354.2	1 Mynt klipp	Vikingtid
Harstad	Meløy	Ts1182	1 Mynt 1433-1473	Middelalder
Harstad	Trondenes	Ts4016a-b	2 Mynter	Senmiddelalder
Ibestad	Ibestad	Ts12342.1	1 Mynt 1525	Middelalder
Ibestad	Ibestad	Ts12343.1	1 Mynt 1483-1513	Middelalder
Ibestad	Ibestad	Ts13842.1	1 Mynt 1299-1313	Middelalder
Ibestad	Ibestad	Ts13763.2-3	2 Mynter 1280-1299	Middelalder
Tranøy	Tranøy	Ts15390.1	1 Mynt 1280-1299	Middelalder
Tranøy	Tranøy	Ts15740.1	1 Mynt 1483-1513	Middelalder
Tranøy	Tranøy	Ts15749	1 Mynt 1067-1093	Middelalder

Tabell 4, Sølv i distriktet

Kommune	Gård	Museums nr.	Beskrivelse	Datering
Andøy	Andenes	Ts3208	Fingerring	Middelalder
Andøy	Lovika	Ts1744	Hektespenne	Eldre jernalder
Andøy	Åse	Ts29	Bøylespenne	Eldre jernalder
Ballangen	Bøstrand	Ts3482.a-p	Depot	Vikingtid
Ballangen	Skarstad	Ts1243	Fingerring	Vikingtid
Hamarøy	Hillingan	Ts15398.2	Ringspenne	Middelalder
Hamarøy	Nes	Ts12156.242	Perle	Vikingtid
Hamarøy	Nes	Ts12156.643	Ringnål	Vikingtid
Hamarøy	Skottestad	C2555-2557	Depot	Vikingtid
Sortland		C13278	Skje	Middelalder
Sortland	Bø	Ts13759	Ringspenne	Middelalder
Tjeldsund	Hårvik	Ts113	Ring (til sverd)	Yngre jernalder
Tjeldsund	Sand	Ts15825.1	Sølv	Jernalder-middelalder

Tjeldsund	Sand	Ts7566	Betalingssølv	Vikingtid
Tjeldsund	Stokke	Ts6387.d	Perle	Yngre jernalder
Tysfjord	Hellemo	Ts7657.a-f	Depot	Middelalder
Tysfjord	Kjøpsvik	Ts2714,2789	Depot	Middelalder
Tysfjord	Tørnes	C3435	Relikvie kors	Middelalder
Harstad	Trondenenes	Ts11434.2	Fingerring	Yngre jernalder
Harstad	Bjarkøy	Ts2416	Armring	Vikingtid
Kvæfjord	Vebostad	Ts13893	Spenne	Eldre jernalder

Tabell 5, Smedgraver i Nord-Norge. Kilde: Roger Jørgensen

Smedgrav nr.	Gård	Kommune	Fylke
1	Korsnes	Karlsøy	Troms
2	Tussøy	Tromsø	Troms
3	Tussøy	Tromsø	Troms
4	Engenes	Tromsø	Troms
5	Balsnes	Tromsø	Troms
6	Årnes	Lenvik	Troms
7	Lekangen	Tranøy	Troms
8	Årnes	Tranøy	Troms
9	Nord-Rollnes	Ibestad	Troms
10	Sundsvoll	Bjarkøy	Troms
11	Austnes	Bjarkøy	Troms
12	Ytre Elgsnes	Harstad	Troms
13	Borkenes	Kvæfjord	Troms
14	Bleik	Andøy	Nordland
15	Bø	Andøy	Nordland
16	Sørmela	Andøy	Nordland
17	Lanesskogen	Andøya	Nordland
18	Risøya	Hadsel	Nordland
19	Hadsel	Hadsel	Nordland
20	Huseby	Hadsel	Nordland
21	Kilan	Flakstad	Nordland
22	Haukebø	Harstad	Troms
23	Haukebø	Harstad	Troms

24	Haukebø	Harstad	Troms
25	Tannøy	Hamarøy	Nordland
26	Nes	Hamarøy	Nordland
27	Myklebostad	Steigen	Nordland
28	Lund	Steigen	Nordland
29	Tro	Steigen	Nordland
30	Erikstad	Fauske	Nordland
31	Seines	Bodø	Nordland
32	Sørfinnset	Gildeskål	Nordland
33	Øysund	Meløy	Nordland
34	Haugvik	Meløy	Nordland
35	Alsøy	Nesna	Nordland
36	Dønnes	Dønna	Nordland
37	Tjøtta	Alstadhaug	Nordland

Tabell 6, Jernbarrer i Nord-Norge. Kilde: Roger Jørgensen

Museums nr.	Gård / kommune	Fylke	Datering
1 Ts. 3299	Haugli, Målselv	Troms	Folkevandringstid
2 Ts. 1037	Stangnes, Tranøy	Troms	Sent romertid
3 Ts. 4675	Stormyra, Narvik	Nordland	Ingen datering
4 Ts. 7365	Strand, Evenes	Nordland	Ingen datering
5 Ts. 1800	Å, Andøy	Nordland	Tidlig merovingertid
6 Ts. 2898 - 2911	Borkenes, Kvæfjord	Troms	Folkevandringstid-yngre jernalder
7 Ts. 2099	Buøya, Bø	Nordland	Tidlig folkevandringstid
8 Ts. 2687	Skogøya, Steigen	Nordland	Tidlig folkevandringstid

## Appendiks 2 – XRF-rapporter



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3195  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:28  
Duration 40.36  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.10  
Alloy2 No Match : \*7.25  
Flags No AI  
SAMPLE 1083-1  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	49138.551	+/-	4090.797
Si	94457.711	+/-	1715.812
P	16653.617	+/-	586.672
S	<LOD	:	2.000
Ti	9100.144	+/-	301.309
V	624.218	+/-	145.770
Cr	4105.260	+/-	177.362
Mn	<LOD	:	1321.874
Fe	64843.961	+/-	1661.876
Co	<LOD	:	1032.242
Ni	<LOD	:	871.592
Cu	29417.617	+/-	696.916
Zn	<LOD	:	272.290
Se	<LOD	:	113.902
Zr	539.556	+/-	34.894
Nb	<LOD	:	46.415
Mo	<LOD	:	39.730
Pd	<LOD	:	524.957
Ag	721814.063	+/-	4585.361
Cd	<LOD	:	604.963
Sn	3994.449	+/-	1112.452
Sb	<LOD	:	1333.288
Bi	167.013	+/-	68.243
W	<LOD	:	2.000
Mg	<LOD	:	2.000
Au	3554.140	+/-	270.614
Pb	395.386	+/-	84.340
Ru	<LOD	:	69.377

JEA

XRF rapport 1, Ts.15793.4 (Hektespenne i sølv).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3204  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:46  
Duration 42.38  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.22  
Alloy2 No Match : \*7.50  
Flags No Al  
SAMPLE 1102  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	22476.299	+/-	2960.769
Si	77280.430	+/-	1381.681
P	14227.137	+/-	487.005
S	<LOD	:	2.000
Ti	5631.037	+/-	228.550
V	1852.451	+/-	153.079
Cr	3360.492	+/-	165.095
Mn	<LOD	:	1670.822
Fe	89473.703	+/-	1805.230
Co	<LOD	:	1134.716
Ni	<LOD	:	913.547
Cu	90195.188	+/-	1126.363
Zn	971.551	+/-	206.689
Se	<LOD	:	135.648
Zr	102.942	+/-	24.996
Nb	<LOD	:	42.037
Mo	<LOD	:	48.033
Pd	<LOD	:	466.606
Ag	683395.563	+/-	3628.882
Cd	<LOD	:	598.734
Sn	<LOD	:	2194.725
Sb	<LOD	:	1450.228
Bi	392.220	+/-	96.734
W	<LOD	:	2.000
Mg	<LOD	:	2.000
Au	4105.651	+/-	310.810
Pb	4388.759	+/-	205.009
Ru	<LOD	:	80.011

JEA

XRF rapport 2, Ts15793.6 (Hektespenne i sølv).

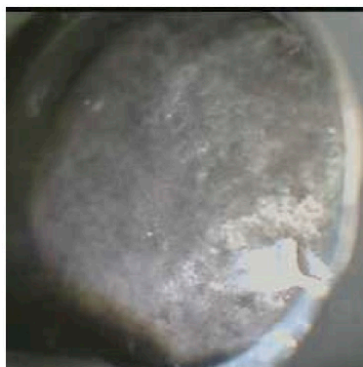


Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3156  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 10:25  
Duration 41.95  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*6.04  
Alloy2 No Match : \*6.04  
Flags No Al  
SAMPLE 1006  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	10818.324	+/-	2228.217
Si	12701.572	+/-	594.124
P	2180.506	+/-	191.971
S	<LOD	:	2.000
Ti	818.461	+/-	95.583
V	863.014	+/-	91.015
Cr	749.050	+/-	113.115
Mn	<LOD	:	1149.233
Fe	1710.003	+/-	413.055
Co	<LOD	:	400.824
Ni	<LOD	:	927.405
Cu	301375.094	+/-	1469.292
Zn	<LOD	:	475.272
Se	<LOD	:	77.701
Zr	<LOD	:	35.332
Nb	<LOD	:	34.278
Mo	<LOD	:	38.887
Pd	<LOD	:	390.647
Ag	666786.875	+/-	2578.005
Cd	<LOD	:	523.526
Sn	<LOD	:	2037.796
Sb	<LOD	:	1509.816
Bi	<LOD	:	111.253
W	<LOD	:	559.385
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	<LOD	:	150.144
Ru	<LOD	:	66.289

JEA

XRF rapport 3, Ts.15793.8 (Delvis smeltet sølv).

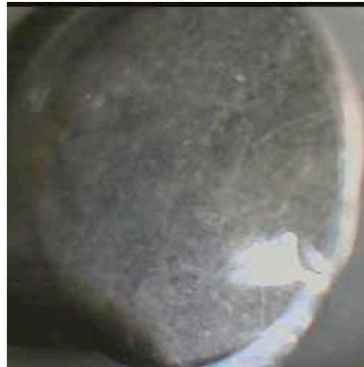


Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3184  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 11:53  
Duration 40.26  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.28  
Alloy2 No Match : \*7.39  
Flags No Al  
SAMPLE 1069  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	<LOD	:	8912.954
Si	14271.510	+/-	1291.816
P	47196.313	+/-	988.140
S	<LOD	:	3129.283
Ti	1644.135	+/-	159.262
V	328.987	+/-	89.392
Cr	<LOD	:	191.590
Mn	<LOD	:	500.728
Fe	27463.195	+/-	676.084
Co	<LOD	:	426.767
Ni	<LOD	:	470.076
Cu	626818.375	+/-	3277.850
Zn	12670.743	+/-	434.144
Se	<LOD	:	144.440
Zr	<LOD	:	58.199
Nb	<LOD	:	67.970
Mo	<LOD	:	69.817
Pd	<LOD	:	234.920
Ag	2205.054	+/-	159.591
Cd	<LOD	:	268.226
Sn	220772.984	+/-	1745.404
Sb	1662.596	+/-	203.005
Bi	408.539	+/-	188.927
W	<LOD	:	1104.974
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	44124.379	+/-	731.713
Ru	<LOD	:	89.549

JEA

XRF rapport 4, Ts.15793.52 (Barre i bronse).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3183  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 11:51  
Duration 41.16  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*5.92  
Alloy2 No Match : \*6.12  
Flags No Al  
SAMPLE 1068  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	6553.855	+/-	2983.164
Si	*30642.057	+/-	1237.332
P	*37028.414	+/-	965.390
S	<LOD	:	2.000
Ti	<LOD	:	251.845
V	848.006	+/-	127.364
Cr	2267.128	+/-	160.627
Mn	<LOD	:	809.630
Fe	1724.380	+/-	438.198
Co	<LOD	:	410.516
Ni	<LOD	:	543.821
Cu	<LOD	:	270.632
Zn	422.167	+/-	125.751
Se	<LOD	:	426.327
Zr	<LOD	:	248.534
Nb	<LOD	:	79.509
Mo	<LOD	:	87.804
Pd	<LOD	:	330.069
Ag	<LOD	:	760.967
Cd	<LOD	:	287.240
Sn	<LOD	:	395.474
Sb	<LOD	:	474.015
Bi	<LOD	:	1495.268
W	<LOD	:	778.881
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	*919062.438	+/-	3540.853
Ru	<LOD	:	122.828

JEA

XRF rapport 5, Ts. 15793.54 (Barre i bly).





Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3155  
Mode Mining  
Time 2018-10-17 10:17  
Duration 120.47  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Flags  
SAMPLE nist-2711a  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
P2O5	3757953	+/-	0.000
Al2O3	72707984	+/-	0.000
SiO2	552624813	+/-	0.000
TiO2	4167427	+/-	0.000
Fe2O3	40925969	+/-	0.000
MgO	7813725	+/-	0.000
CaO	33365000	+/-	0.000
K2O	22550512	+/-	0.000
Al	38469832	+/-	1088130
Bal	617604875	+/-	1739621
Si	258235875	+/-	1558855
P	1641027	+/-	251387
S	1495358	+/-	80338
Cl	104561	+/-	30819
K	18636785	+/-	290151
Ca	23832143	+/-	494380
Ti	2495466	+/-	67205
V	140614	+/-	34353
Cr	116920	+/-	26199
Mn	531683	+/-	80202
Fe	28619559	+/-	282692
Co	<LOD	:	109591
Ni	<LOD	:	40118
Cu	162925	+/-	20098
Zn	447364	+/-	19833
As	77462	+/-	21639
Se	<LOD	:	3397
Rb	71001	+/-	2393
Sr	201053	+/-	4374
Zr	279622	+/-	5169
Nb	25634	+/-	2418
Mo	<LOD	:	2075
Pd	<LOD	:	3263
Ag	<LOD	:	6033
Cd	41220	+/-	6156
Sn	<LOD	:	15605
Sb	14842	+/-	9884
Ba	647643	+/-	38072
Bi	16174	+/-	9893
W	<LOD	:	81182
Mg	4707063	+/-	1761419
Au	<LOD	:	11012
Pb	1383284	+/-	24497

JEA

XRF rapport 6, Ts. 15793.55 (Jern slagg).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3173  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 11:24  
Duration 41.04  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.85  
Alloy2 No Match : \*7.85  
Flags No Al  
SAMPLE 1047  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	33978.027	+/-	5651.501
Si	68084.094	+/-	2245.442
P	165843.094	+/-	1895.935
S	11430.636	+/-	539.305
Ti	8055.491	+/-	185.678
V	3685.650	+/-	124.721
Cr	989.123	+/-	77.672
Mn	*7699.857	+/-	433.286
Fe	679725.188	+/-	4965.805
Co	9554.578	+/-	785.214
Ni	<LOD	:	568.152
Cu	608.390	+/-	164.905
Zn	9272.124	+/-	356.246
Se	<LOD	:	54.207
Zr	862.985	+/-	39.451
Nb	<LOD	:	53.988
Mo	46.260	+/-	21.624
Pd	<LOD	:	191.768
Ag	<LOD	:	192.808
Cd	<LOD	:	186.991
Sn	<LOD	:	175.191
Sb	<LOD	:	215.129
Bi	<LOD	:	75.980
W	<LOD	:	732.097
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	<LOD	:	86.763
Ru	<LOD	:	87.563

JEA

XRF rapport 7, Ts.15793.56 (Jern slagg).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3206  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:49  
Duration 41.08  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*6.71  
Alloy2 No Match : \*6.77  
Flags No Al  
SAMPLE 1104  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	6660.045	+/-	2867.439
Si	31438.732	+/-	1157.030
P	10543.688	+/-	664.884
S	<LOD	:	2.000
Ti	389.979	+/-	158.021
V	824.080	+/-	138.985
Cr	2221.989	+/-	170.263
Mn	<LOD	:	1016.162
Fe	6083.611	+/-	637.707
Co	<LOD	:	487.221
Ni	<LOD	:	569.688
Cu	<LOD	:	498.056
Zn	<LOD	:	244.758
Se	<LOD	:	415.098
Zr	<LOD	:	238.810
Nb	<LOD	:	76.506
Mo	<LOD	:	89.132
Pd	<LOD	:	249.071
Ag	<LOD	:	468.400
Cd	<LOD	:	260.788
Sn	<LOD	:	416.209
Sb	*101577.867	+/-	1253.465
Bi	2019.316	+/-	728.489
W	<LOD	:	830.275
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	*837893.438	+/-	3169.258
Ru	<LOD	:	109.982

JEA

XRF rapport 8, Ts.15793.59 (Smelterest i bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3167  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 11:04  
Duration 40.59  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*5.88  
Alloy2 No Match : \*6.08  
Flags No Al  
SAMPLE 1017  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	<LOD	:	6177.616
Si	29769.016	+/-	1277.185
P	46965.977	+/-	1065.310
S	<LOD	:	2.000
Ti	<LOD	:	260.420
V	952.669	+/-	136.679
Cr	2227.452	+/-	169.036
Mn	<LOD	:	844.381
Fe	3717.193	+/-	513.699
Co	<LOD	:	440.483
Ni	<LOD	:	525.993
Cu	<LOD	:	449.046
Zn	684.418	+/-	136.647
Se	<LOD	:	427.709
Zr	<LOD	:	249.655
Nb	<LOD	:	119.879
Mo	<LOD	:	107.867
Pd	<LOD	:	268.373
Ag	<LOD	:	729.728
Cd	<LOD	:	249.800
Sn	<LOD	:	369.197
Sb	<LOD	:	385.668
Bi	1545.217	+/-	738.028
W	<LOD	:	797.943
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	907365.500	+/-	3666.455
Ru	<LOD	:	134.891

JEA

XRF rapport 9, Ts15793.60 (Smelterest i bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3162  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 10:48  
Duration 41.41  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*5.90  
Alloy2 No Match : \*5.97  
Flags No Al  
SAMPLE 1012-1  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	<LOD	:	6739.717
Si	*33064.273	+/-	1335.641
P	*15220.900	+/-	814.766
S	<LOD	:	2.000
Ti	<LOD	:	349.189
V	1049.844	+/-	170.220
Cr	1940.879	+/-	201.062
Mn	<LOD	:	1604.985
Fe	4996.348	+/-	620.889
Co	<LOD	:	492.889
Ni	<LOD	:	601.943
Cu	<LOD	:	424.453
Zn	965.961	+/-	163.441
Se	<LOD	:	469.328
Zr	<LOD	:	388.162
Nb	<LOD	:	97.727
Mo	<LOD	:	108.868
Pd	<LOD	:	335.494
Ag	<LOD	:	578.732
Cd	<LOD	:	323.451
Sn	<LOD	:	419.157
Sb	<LOD	:	490.604
Bi	1756.401	+/-	825.562
W	<LOD	:	914.691
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	*934387.438	+/-	3974.321
Ru	<LOD	:	137.870

JEA

XRF rapport 10, Ts15793.61 (Smelterest i bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3177  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 11:35  
Duration 40.31  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*6.48  
Alloy2 No Match : \*6.48  
Flags No AI  
SAMPLE 1060  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	<LOD	:	6460.048
Si	31813.051	+/-	1393.535
P	56837.215	+/-	1185.196
S	<LOD	:	2.000
Ti	<LOD	:	322.689
V	1090.622	+/-	154.321
Cr	1749.749	+/-	178.491
Mn	<LOD	:	1114.025
Fe	3552.552	+/-	511.800
Co	<LOD	:	419.213
Ni	<LOD	:	554.220
Cu	<LOD	:	299.613
Zn	1288.298	+/-	156.768
Se	<LOD	:	406.397
Zr	<LOD	:	234.522
Nb	<LOD	:	82.330
Mo	<LOD	:	92.261
Pd	<LOD	:	287.118
Ag	<LOD	:	502.823
Cd	<LOD	:	288.203
Sn	*36277.582	+/-	732.779
Sb	<LOD	:	428.413
Bi	<LOD	:	1405.270
W	<LOD	:	792.118
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	*862088.688	+/-	3722.102
Ru	<LOD	:	112.102

JEA

XRF rapport 11, Ts15793.63 (Smelterest i bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3185  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 11:56  
Duration 40.93  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*6.68  
Alloy2 No Match : \*6.68  
Flags No Al  
SAMPLE 1070  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	10096.875	+/-	3314.549
Si	28246.563	+/-	1311.703
P	51973.629	+/-	1130.644
S	<LOD	:	2.000
Ti	<LOD	:	284.985
V	1079.162	+/-	129.914
Cr	2221.125	+/-	157.150
Mn	<LOD	:	855.620
Fe	3068.995	+/-	484.750
Co	<LOD	:	433.650
Ni	<LOD	:	517.890
Cu	1976.076	+/-	206.406
Zn	726.415	+/-	136.808
Se	<LOD	:	407.668
Zr	<LOD	:	237.023
Nb	<LOD	:	93.970
Mo	<LOD	:	85.144
Pd	<LOD	:	284.101
Ag	<LOD	:	649.979
Cd	<LOD	:	237.453
Sn	*10814.431	+/-	421.812
Sb	508.003	+/-	211.659
Bi	1794.821	+/-	720.722
W	<LOD	:	772.377
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	*887480.063	+/-	3821.981
Ru	<LOD	:	136.567

JEA

XRF rapport 12, Ts.15793.65 (Smeltest i bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3191  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:17  
Duration 40.66  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*6.47  
Alloy2 No Match : \*6.60  
Flags No Al  
SAMPLE 1075  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	9388.877	+/-	2869.996
Si	29418.754	+/-	1116.017
P	12471.782	+/-	695.754
S	<LOD	:	2.000
Ti	<LOD	:	257.117
V	1162.925	+/-	131.996
Cr	2518.297	+/-	161.219
Mn	<LOD	:	874.517
Fe	*11725.114	+/-	761.567
Co	<LOD	:	516.910
Ni	<LOD	:	548.860
Cu	<LOD	:	270.026
Zn	<LOD	:	345.346
Se	<LOD	:	437.588
Zr	<LOD	:	254.486
Nb	<LOD	:	79.671
Mo	<LOD	:	92.068
Pd	<LOD	:	261.519
Ag	<LOD	:	501.955
Cd	<LOD	:	368.963
Sn	<LOD	:	527.364
Sb	<LOD	:	400.761
Bi	<LOD	:	1532.115
W	<LOD	:	785.573
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	931823.250	+/-	3386.493
Ru	<LOD	:	144.465

JEA

XRF rapport 13, Ts15793.66 (Bly klipp).





Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3210  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 13:04  
Duration 40.54  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*5.46  
Alloy2 No Match : \*5.97  
Flags No AI  
SAMPLE 1104-14  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	<LOD	:	9454.040
Si	*26072.238	+/-	1179.295
P	*21926.555	+/-	855.521
S	<LOD	:	2.000
Ti	<LOD	:	241.516
V	789.179	+/-	131.627
Cr	2556.592	+/-	171.679
Mn	<LOD	:	864.318
Fe	1163.627	+/-	426.555
Co	<LOD	:	422.503
Ni	<LOD	:	655.923
Cu	<LOD	:	340.232
Zn	<LOD	:	212.144
Se	<LOD	:	446.622
Zr	<LOD	:	255.390
Nb	<LOD	:	76.999
Mo	<LOD	:	95.920
Pd	<LOD	:	402.391
Ag	<LOD	:	507.172
Cd	<LOD	:	252.141
Sn	<LOD	:	385.286
Sb	<LOD	:	486.891
Bi	2239.232	+/-	784.431
W	<LOD	:	823.584
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	*945236.563	+/-	5059.750
Ru	<LOD	:	110.574

JEA

XRF rapport 14, Ts15793.68 (Bly klipp).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3197  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:32  
Duration 40.98  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*6.91  
Alloy2 No Match : \*6.98  
Flags No AI  
SAMPLE 1089  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	11328.774	+/-	3096.903
Si	37919.418	+/-	1314.473
P	52608.559	+/-	1048.408
S	<LOD	:	2.000
Ti	<LOD	:	314.566
V	850.038	+/-	139.072
Cr	1573.894	+/-	162.672
Mn	<LOD	:	995.995
Fe	7891.355	+/-	680.084
Co	<LOD	:	519.368
Ni	<LOD	:	1001.693
Cu	359.691	+/-	165.508
Zn	784.049	+/-	145.818
Se	<LOD	:	388.862
Zr	<LOD	:	252.189
Nb	<LOD	:	77.309
Mo	<LOD	:	78.899
Pd	<LOD	:	245.851
Ag	<LOD	:	467.572
Cd	<LOD	:	300.352
Sn	*121197.508	+/-	1337.054
Sb	973.966	+/-	254.352
Bi	1701.109	+/-	670.493
W	<LOD	:	799.991
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	*762797.563	+/-	3280.358
Ru	<LOD	:	104.766

JEA

XRF rapport 15, Ts.15793.74 (Smeltestest i tinn/bly).

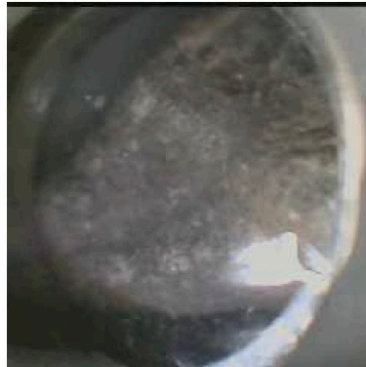


Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3192  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:19  
Duration 41.62  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*6.69  
Alloy2 No Match : \*7.02  
Flags No Al  
SAMPLE 1076  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	7945.024	+/-	2642.783
Si	32056.248	+/-	1101.929
P	25370.545	+/-	695.782
S	<LOD	:	2.000
Ti	1545.215	+/-	188.484
V	1064.716	+/-	136.691
Cr	1420.020	+/-	147.239
Mn	<LOD	:	1247.495
Fe	*16908.152	+/-	969.288
Co	<LOD	:	669.298
Ni	<LOD	:	719.907
Cu	1328.796	+/-	226.368
Zn	1842.230	+/-	189.406
Se	<LOD	:	250.647
Zr	<LOD	:	113.724
Nb	<LOD	:	54.227
Mo	<LOD	:	59.645
Pd	<LOD	:	196.199
Ag	<LOD	:	364.062
Cd	<LOD	:	386.729
Sn	542584.250	+/-	2524.027
Sb	<LOD	:	537.377
Bi	1636.574	+/-	423.738
W	<LOD	:	718.324
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	366199.250	+/-	1769.192
Ru	<LOD	:	74.579

JEA

XRF rapport 16, Ts15793.75 (Smelterest i tinn/bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3203  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:44  
Duration 40.70  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.02  
Alloy2 No Match : \*7.26  
Flags No Al  
SAMPLE 1099  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	15871.702	+/-	2971.083
Si	23559.160	+/-	992.673
P	18042.586	+/-	599.758
S	<LOD	:	2.000
Ti	2921.302	+/-	222.456
V	1079.385	+/-	132.389
Cr	710.083	+/-	130.136
Mn	<LOD	:	1212.681
Fe	16456.033	+/-	1023.260
Co	<LOD	:	716.770
Ni	<LOD	:	868.509
Cu	3503.572	+/-	312.554
Zn	1402.035	+/-	184.115
Se	<LOD	:	191.851
Zr	<LOD	:	75.895
Nb	<LOD	:	44.117
Mo	<LOD	:	45.312
Pd	<LOD	:	160.365
Ag	<LOD	:	326.428
Cd	<LOD	:	381.003
Sn	725101.375	+/-	3088.884
Sb	<LOD	:	580.730
Bi	2036.233	+/-	319.560
W	<LOD	:	692.670
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	189302.656	+/-	1258.816
Ru	<LOD	:	60.628

JEA

XRF rapport 17, Ts15793.76 (Smelterest i tinn/bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3198  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:34  
Duration 40.33  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*5.98  
Alloy2 No Match : \*6.66  
Flags No Al  
SAMPLE 1090  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	7360.499	+/-	3021.994
Si	26580.303	+/-	1157.408
P	27751.238	+/-	787.035
S	<LOD	:	2.000
Ti	1198.090	+/-	207.729
V	601.131	+/-	129.707
Cr	1001.368	+/-	147.143
Mn	<LOD	:	1225.405
Fe	4865.953	+/-	685.417
Co	<LOD	:	573.438
Ni	<LOD	:	767.638
Cu	2354.941	+/-	272.271
Zn	1101.769	+/-	171.742
Se	<LOD	:	252.207
Zr	<LOD	:	112.670
Nb	<LOD	:	55.155
Mo	<LOD	:	57.575
Pd	<LOD	:	214.593
Ag	<LOD	:	380.746
Cd	<LOD	:	401.529
Sn	585306.375	+/-	2820.101
Sb	<LOD	:	565.161
Bi	2646.191	+/-	437.170
W	<LOD	:	725.234
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	339156.031	+/-	1809.210
Ru	<LOD	:	74.514

JEA

XRF rapport 18, Ts15793.77 (Smelterest i tinn/bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3209  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 13:00  
Duration 40.07  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.19  
Alloy2 No Match : \*7.19  
Flags No AI  
SAMPLE 1104-13  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	11795.678	+/-	2857.227
Si	26904.025	+/-	1093.163
P	35517.445	+/-	795.831
S	<LOD	:	2.000
Ti	2186.974	+/-	203.389
V	898.249	+/-	130.320
Cr	1092.852	+/-	138.313
Mn	3195.773	+/-	788.934
Fe	*32818.863	+/-	1287.810
Co	<LOD	:	833.332
Ni	<LOD	:	751.915
Cu	2524.100	+/-	272.866
Zn	2888.165	+/-	229.861
Se	<LOD	:	244.448
Zr	<LOD	:	109.340
Nb	<LOD	:	52.942
Mo	<LOD	:	56.217
Pd	<LOD	:	196.425
Ag	<LOD	:	614.281
Cd	<LOD	:	394.846
Sn	*548786.063	+/-	2743.406
Sb	<LOD	:	537.590
Bi	1376.762	+/-	410.628
W	<LOD	:	776.576
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	*329911.344	+/-	1744.307
Ru	<LOD	:	74.511

JEA

XRF rapport 19, Ts15793.78 (Smelterest i tinn/bly).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3169  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 11:11  
Duration 41.28  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.02  
Alloy2 No Match : \*7.13  
Flags No Al  
SAMPLE 1032  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	7838.165	+/-	2537.169
Si	35444.324	+/-	1097.769
P	33138.586	+/-	748.221
S	<LOD	:	2.000
Ti	1343.689	+/-	192.903
V	1140.265	+/-	153.480
Cr	1451.729	+/-	165.911
Mn	2401.794	+/-	667.079
Fe	13882.391	+/-	842.690
Co	<LOD	:	593.105
Ni	<LOD	:	614.216
Cu	<LOD	:	344.827
Zn	1852.922	+/-	181.675
Se	<LOD	:	327.236
Zr	<LOD	:	165.685
Nb	<LOD	:	76.582
Mo	<LOD	:	74.112
Pd	<LOD	:	244.753
Ag	<LOD	:	421.276
Cd	<LOD	:	380.139
Sn	299023.438	+/-	1918.839
Sb	<LOD	:	509.975
Bi	2202.104	+/-	559.170
W	<LOD	:	787.156
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	599835.500	+/-	2357.172
Ru	<LOD	:	92.960

JEA

XRF rapport 20, Ts15793.79 (Smelterest i bly/tinn).



Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3161  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 10:44  
Duration 41.72  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.02  
Alloy2 No Match : \*7.28  
Flags No AI  
SAMPLE 1011  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	11598.449	+/-	2176.712
Si	10653.866	+/-	637.195
P	16703.652	+/-	420.632
S	<LOD	:	1382.795
Ti	879.229	+/-	70.801
V	273.106	+/-	62.973
Cr	<LOD	:	157.967
Mn	<LOD	:	252.478
Fe	6837.696	+/-	227.595
Co	<LOD	:	157.395
Ni	<LOD	:	241.425
Cu	*776536.813	+/-	2236.963
Zn	146851.203	+/-	923.234
Se	<LOD	:	90.280
Zr	<LOD	:	44.786
Nb	<LOD	:	43.724
Mo	<LOD	:	28.933
Pd	<LOD	:	187.538
Ag	<LOD	:	221.016
Cd	<LOD	:	184.441
Sn	6157.157	+/-	195.958
Sb	<LOD	:	224.579
Bi	<LOD	:	207.021
W	12706.141	+/-	990.393
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	10270.452	+/-	378.078
Ru	<LOD	:	72.988

JEA

XRF rapport 21, Ts15793.83 (Smelterest i messing).



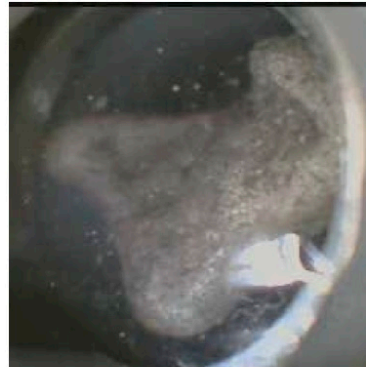


Arkeologisk laboratorium  
Institutt for arkeologi, historie, religionsvitenskap og teologi  
UIT Norges arktiske universitet

### AHRLAB\_2018\_002

XL3-100546

Reading No 3207  
Mode General Metals  
Time 2018-10-17 12:53  
Duration 41.13  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Alloy1 No Match : \*7.43  
Alloy2 No Match : \*7.44  
Flags No AI  
SAMPLE 1104-11  
HEAT  
LOT  
BATCH  
MISC  
NOTE



	ppm	+/-	Error
Al	16964.580	+/-	3369.804
Si	23895.900	+/-	1414.391
P	26568.867	+/-	856.557
S	<LOD	:	5699.197
Ti	1775.432	+/-	132.339
V	786.730	+/-	95.759
Cr	<LOD	:	204.654
Mn	1172.570	+/-	299.063
Fe	12746.598	+/-	502.039
Co	<LOD	:	354.101
Ni	<LOD	:	494.460
Cu	508894.031	+/-	2520.976
Zn	1194.923	+/-	265.142
Se	<LOD	:	207.271
Zr	<LOD	:	72.043
Nb	<LOD	:	54.739
Mo	<LOD	:	51.517
Pd	<LOD	:	155.870
Ag	<LOD	:	267.803
Cd	<LOD	:	287.988
Sn	210565.859	+/-	1593.400
Sb	2883.676	+/-	203.070
Bi	2384.778	+/-	333.001
W	<LOD	:	597.317
Mg	<LOD	:	2.000
Au	<LOD	:	2.000
Pb	190099.625	+/-	1412.849
Ru	<LOD	:	56.234

JEA

XRF rapport 22, Ts15793.84 (Smeltest i tinnbronse).

