



Avsluttende oppgave

Smedstipendiat Terje Granås

30. juni 2011





## Forord:

Denne oppgaven er min avsluttende oppgave i forbindelse med at jeg har vært stipendiat ved Norsk Handverksutvikling.

Oppgaven består av en hoveddel og to artikler skrevet i forbindelse med arbeidet. Jeg ser det som en fordel at artiklene blir lest før selve hoveddelen. Dette for å få en oversikt over helheten i oppgaven.

Poenget med denne oppgaven har vært å finne ut hvordan øksesmiing i Norge har forandret seg de siste 200 år.

All litteratur som har vært i bruk er opplyst på siste side. Der det er brukt sitater har jeg etter beste evne referert til dette i teksten.

Bilder og illustrasjoner som ikke er egne, er oppgitt med kilde og referanse.

Verktøy som tilhører samlinger og museer er oppgitt. Hvis dette er utelatt, er verktøyet i eget eller privat eie. Å utelate navn på eiere er gjort for å verne om privatlivets fred.

En Snedker maa lime og lirke seg frem,  
En Klejnsmed maa file saa sindig,  
Men Grovsmeden tar sin Hammer og slaar  
Et Slag, som er mer gesvindig.  
De andre må immer med Fil og med Klud  
Og Høvelen gaa Arbeidet efter,  
Men Grovsmeden gør det med Hammeren ud,  
For han har de stærkeste krefter.

Holger Drachmann-Grovsmedvennenes sang 1896





## Innhold:

### Hovedkapitler:

Meg selv:	s.7
Innledning:	s.7-13
Øksesmiing i 200 år:	s.14-23
Metoder for øksesmiing i 200 år:	s.24-27
Øksesmiing i Agder og Telemark fra 1800:	s.28-42
Øksesmiing på Næs verk 1853-1884:	s.43-45
Fabrikkmetoder på 1850-tallet:	s.46-47
Oppsummering:	s.48
Litteraturliste:	s.49





# Avsluttende oppgave – Smedstipendiat-NHU/SIKA

## Meg selv:

Jeg har arbeidet som smed siden 1996. Min formelle utdanning innen faget startet på Statens Lærerskole i Forming, Blaker, der jeg gikk metall-linja.

Videre tok jeg svennebrev i 2001 og startet som stipendiat høsten 2008.



## Innledning:

### Arbeidsområde:

Min avsluttende stipendiatoppgave er tømmermannens øks og hvordan denne ble smidd før industrien og moderne teknologi. Poenget med dette valget har vært å finne ut hvordan øksesmiing har forandret seg de siste 200 år. Kildematerialet har vært hentet fra Telemark og Aust-Agder. Videre har det heller ikke vært et mål å lage en lærebok eller en manual innenfor øksesmiing. Opplæring vil i denne sammenheng høre hjemme på en annen arena

### Arbeidsmåter:

Det overordna målet for meg har vært å arbeide så tradisjonelt som mulig. Dvs. at alle smiprosesser som jeg har gjort og utført i min stipendiatperiode og nå i den avsluttende oppgaven kunne vært gjort på begynnelsen av 1800-tallet. Når det gjelder produksjonsverktøy har jeg brukt de mest rasjonelle og raskeste metodene som har vært tilgjengelig for meg til å lage dette. Det å lage hjelpeverktøy er i denne sammenheng sekundært, selv om de ofte er viktige for det ferdige resultatet.

Nå er det kanskje naturlig å stille spørsmål om hva som er poenget med å jobbe så til de grader tradisjonelt, uten bruk av moderne hjelpemidler. For meg er svaret på dette lett å gi. Min forståelse rundt tidligere tiders verktøysmiing vil kun bli større gjennom å arbeide på samme måte som tidligere tiders smeder gjorde. Til tider har det vært fristende for meg å bruke for eksempel sveiseapparat til vanskelige sammensetninger. I og for seg ikke noe galt i det, bortsett ifra at bruk av moderne hjelpemidler ikke fremmer min forståelse av det gamle handverket. Som alle forstår vil derfor en fundamentalistisk holdning til de historiske smiteknikkene være det eneste rette i forhold til en personlig faglig utvikling.

Det også viktig å tenke på at forenkling av smedhandverket ikke er det vanskelige. Dette har vært gjort i hundre år allerede. Min vanskelighet i dette arbeidet har vært å dokumentere sannsynlige smedteknikker, gjøre disse som de var utført og klare å lage et ferdig produkt som har tilsvarende utførelse og bruksegenskaper som tidligere tiders verktøy.



### Kildemateriale:

I mitt dokumentasjonsarbeid har det ikke vært vanskelig å finne gode eksempler på fine økser. Jeg har sett mange forskjellige, så kildematerialer har vært tilstede. Vanskeligheten i denne sammenhengen er å finne ut hvem som har lagd øksa og når den er lagd. Ofte er øksene ustemplet eller stempelet er uleselig. Jeg har derfor ikke lagt ned mye arbeid i å finne ut hvem som har lagd de forskjellige øksene. Dette fordi jeg er handverksstipendiat og det er produksjonen av øksene som er det viktige. Det å drive en etologisk granskning for å finne en tidligere produsent ligger slik jeg ser det utenfor mitt arbeidsfelt.

Rundt datering av kildematerialet vil det alltid være en viss usikkerhet. Et eksempel på dette er fra mitt kildemateriale i fra Telemark. Smeden er godt kjent, det er til og med skrevet biografi om han. Han het Steinar Aslaksson Turtedalen, også kalt Grytestøylsmeden. Han ble født i 1842, utvandret til Amerika i 1899 og døde der i 1922. I biografien kan man lese at Aslak allerede som 12-åring behersket handverket sitt bra. For å ha et utgangspunkt for starten på den profesjonelle karrieren til Grytestøylsmeden, vil jeg sette alderen hans til 20 år, dvs. 1862. Dette betyr at alle øksene som Turtedalen lagde ble produsert mellom 1862 og 1899. Her er altså et slingringsmann på 37 år, dette til tross for at livet til smeden er godt kartlagt. I en total historisk sammenheng er ikke dette mye, men i forhold til smeden og hans livsløp kan det ha en betydning.



Figur 1: Bile smidd av Grytestøylsmeden.





### Kunnskapsstatus:

Da jeg begynte som stipendiat hadde jeg forhåpninger om at det fortsatt eksisterte kunnskap om eldre tiders øksesmiing i landet. Jeg så for meg at det å være stipendiat ved NHU ville være en døråpner mot eldre yrkesutøvere, slik at jeg kunne få vite noe om hvordan handverket var utført tidligere. Sånn har det ikke vært, og det er dessverre slik at det aller meste av denne kunnskapen er i dag borte. Det eksisterer i dag kunnskap om eldre teknikker og utførelser. Det skriftlige kildematerialet jeg har hatt tilgang til strekker seg fra begynnelsen av 1930-tallet og frem til i dag. Spørsmålet jeg stiller meg i denne sammenhengen er hvor gammel denne kunnskapen er. Kan det være slik at det som blir sett på som handverksmetoder egentlig er industrielle prosesser som er adoptert av handverket, og over tid tatt plassen til de eldre handverksmetodene? Dette tror jeg selv og dette kommer jeg tilbake til seinere i oppgaven. Slik jeg har opplevd virkeligheten kan vi snakke om teknikker som er gamle og teknikker som er eldgamle. Min tilnærming har derfor hele tiden vært å forsøke å finne ut hvordan de eldste teknikkene ble utført, dvs. fra begynnelsen av 1800-tallet og fremover.



Figur 2 Bile fra Næs Jernverk.

### Grunnlag for påstander og konklusjoner.

Som handverksstipendiat er det vanskelig å komme med entydige konklusjoner om en produksjonsprosess. Det er mange faktorer som skal stemme, og det eneste grunnlaget for ev. konklusjoner er det fysiske kildematerialet som er for hånden. I de aller fleste tilfellene er skriftlige beskrivelser av fremstillingen ikke eksisterende. I en slik situasjon er det derfor avgjørende å se på kildematerialet for om mulig å danne seg et bilde av produksjonen. I vedlagte artikkel (På sporet av glemte smiteknikker) drøfter jeg dette. Som artikkelen forteller kan det være tilfeldigheter som avgjør om gjenstandene forteller oss noe om sitt opphav og produksjon. Med tilfeldigheter mener jeg her at gjenstandene er ødelagt, handverket er ikke helt optimalt utført eller har slitasje som gjør sitt til at det er mulig å tolke fremstillingsprosessen. Svært ofte er det slik at handverket er utført så bra at det ikke er mulig å si noe om produksjonen fordi alle skjøter, sammenføyninger og sammensetninger er tilnærmet perfekte. I det siste tilfellet vil man ofte være like klok etter å ha sett



på gjenstanden som før. Lettere er det de gangene kildematerialet har avslørt noe om sin tilblivelse. I de tilfellene har jeg forsøkt å analysere og arbeide på en slik måte for å komme frem til en autentisk produksjonsmåte. Dvs. at jeg har forsøkt å smi på den måten som jeg tror det var blitt gjort den gangen gjenstanden ble produsert. Helt sikker på at det er helt autentisk kan man allikevel aldri være. Det jeg har lagt vekt på i slike sammenhenger er som allerede nevnt å unngå moderne måter for sammenføyning og å bruke det jeg kan innenfor handverket mitt for å gjenskepe et så likt produkt som mulig.

Når det gjelder andre påstander og uttalelser i oppgaven som ikke har direkte sammenheng med utførelsen av handverket er disse basert på det som for meg er sannsynlige sammenhenger. I disse tilfellene har jeg prøvd å sette opp ting som jeg har funnet opp mot den etablerte historien i faget. Forhåpentlig kan dette være med på at bildet av smedfaget enda mer fullstendig enn det allerede er.



Figur 3 Tømrer som studerer ei eldre Agder-bile



### Materialets betydning:

En viktig rammefaktor innenfor smedfaget er jernet. (eller stålet) For så vidt ikke noe oppsiktsvekkende dette, siden jern er smedens materiale på samme måte som tre er snekkerens. Det som i mange sammenhenger er uklart er hvordan jernet som materiale har forandret handverket de siste 200 år.



Figur 4 The Bessemer House, Sheffield

Det som er sikkert er at frem til jernet ble industrielt fremstilt i 1855 var jernkvaliteten en annen. Den kvaliteten de hadde før Thomas Bessemer fant opp sin industrielle måte å fremstille jern på, hadde navn ut ifra hvor produksjonen fant sted eller fagarbeiderne kom fra. Lancashire-, Vallon- og sveisjern er noen eksempler. Det som det ikke hersker noe tvil om, er at den eldre kvaliteten jern var uovertruffen når det gjaldt smisveising og sammenføyning. Det har også andre kvaliteter, som veldig god varighet mot rust og gode bearbeidingssegenskaper, men dette er ikke plassen for å behandle det noe mer.

Som mange utøvere av smedfaget vet, er smisveising alltid forbundet med litt spenning. Selv om en smed er godt trent i prosessen, knytter det seg alltid litt usikkerhet til arbeidet når smisveising utføres. Slik har det alltid vært og det finnes mange eksempler på at når smeden skulle sveise (eller ta hets/hits) måtte det utføres opptil flere ritualer på forhånd. Uavhengig av tro eller overtro har prosessen og arbeidsgangen vært relativt uforandret igjennom tiden. Det som har forandret seg er materialet. Er det da slik at vi i dag forsøker å gjøre det samme handverket som for 200 år siden, men med et annet materiale? Selv er jeg av en slik oppfatning. Selv om det er mulig å lage fullgode sveiser med moderne jern, er det legitimt å sette spørsmålstegn rundt materialforskjellen.



Dette er stedvis behandlet i litteraturen, og et godt eksempel har jeg hentet fra Bjørlykke. Han skriver om at det var vanlig å legge inn en plate av sveisjern inn i en vanskelig sveis, da sveisjern fester seg bedre mot stål, enn stål mot stål. Videre viser faksimilen under hvordan smedene i København måtte legge om arbeidsrutinene rundt 1900, da de nye ståltypene gjorde sitt inntog.

De gamle smede brukte alltid svensk jern til sammensvejsning. Det kunne tåle hård hits. Omkring 1900 året kom der så mange slags jern og stål frem, der egnede sig til specialarbejde, koldt arbejde, men ved forsøg lærte vi at svejse det. Det meste kunne kun tåle gul hits og lette slag, mens det var rødvarmt.

Figur 5 Fra Smeden, Hassings Forlag 1952

### Materialforskjeller:

Hvordan vil så en eventuell forskjell i materialet påvirke min smiing i forhold til den historiske. Som tidligere sagt er en av egenskapene til de eldre jerntypene at det har gode sveiseegenskaper. Dette medfører at gjenstander som er lagd av dette ofte ikke avslører i særlig grad hvordan de er satt sammen. I dette er det altså rom for feil i forhold til en tolkning av arbeidsprosessen. Når det eldre materialets egenskaper er slik at det gjør det mulig å foreta vanskelige sveiser lettere enn med dagens materiale, forverrer dette ytterligere sannsynligheten for at jeg skal kunne oppnå tilsvarende resultat. Nå har jeg selvfølgelig tilgang på all verdens moderne teknologi, så eventuelle feil og mangler i fremstillinga i dag kan rettes opp og kamufleres. Dette er selvfølgelig mulig å gjøre, men som tidligere sagt fremmer ikke dette forståelsen og kunnskapen om det eldre handverket, og derfor er ikke det veien å gå.

Bildene under viser et forsøk gjort med nytt materiale (St.37) og med materiale lagd før 1740. De er smisveist sammen og vridd. Dette for å vise forskjellen på hvordan materialets egenskaper bestemmer det ferdige resultat av smiinga.



Figur 6

Her er emnene smisveist sammen. Dimensjonen er her ca 12 mm.

Her er emnene forberedt for sveising. Det gamle jernet til høyre m. utsmidd tapp.



Figur 7



Figur 8

Som dette bildet viser er forskjellen på materialet påfallende stor. Nederst i bildet er det gamle jernet. Det tålte 2 omdreiningers vridning uten tegn til sveisen gikk opp. Det øverste emnet gikk opp i sveisen før 180 graders vridning.

Som bildet viser er styrken i sveisen på det gamle materialet mye større enn i det nye og ut av antall vridningene vises det hvor mye bedre det gamle materialet er.



Figur 9

Dette enkle forsøket viser noe som allerede jeg har nevnt tidligere i kapittelet. Er det riktig å gjøre en direkte sammenlikning mellom dagens og tidligere tiders handverk, når det er en slik åpenbar forskjell i materialet? Det er kanskje slik at vi ikke kan forvente at vi skal kunne kopiere det tidligere handverket, uten at vi bruker det samme materialet. En erkjennelse kan være at vårt moderne materiale kan brukes til mye, men da må forutsetningene være at det også blir bearbeidet på den måten som det er tenkt, nemlig med moderne metoder.



## Øksesmiing i 200 år

Som tidligere sagt har poenget med min avsluttende oppgave vært å finne ut så mye som mulig om hvordan øksesmiing har forandret seg de siste 200 år. For å få et fullstendig bilde av forandringa i handverket vil jeg starte med å se på den nyeste teknologien og gå tilbake i tid.

### Smiing med hydrauliske presser- Brødrene Øyo.

Øyo er en av klassikerne innenfor øksesmiing i Norge. Bedriften startet opp med ljà-smiing i 1882 og med tiden utviklet varesortimentet til mange ting. Brødrene Øyo er den siste industrielle produsenten av økser som er igjen i Norge. Kort fortalt er prosessen som følgende.



Figur 10 Utdoret del fra øks.

Emnet varmes opp og legges inn i en hydraulisk presse. Der presses emnet i en lukket form til en øks. Så går det som er en halvferdig øks videre til en annen hydraulisk presse som lokker et hull i øksa. Siden prosessen er så godt som full-automatisert, er operatørens fremste jobb å sørge for at maskinen virker optimalt. Etter å ha kjølnet går øksa videre til en robot som sliper, herder, anløper og maler den.



Figur 11 Robot hos Brødrene Øyo.





Som man kan forstå er ikke dette en prosess som er relevant for det handverket jeg driver. Ikke desto mindre er det imponerende at Øyo fortsatt står imot konkurransen fra utlandet i en presset bransje, noe som svært få tilsvarende norske mekaniske bedrifter har klart.

#### Smiing med roterende mekaniske presser- Gränsfors Bruk i Sverige.

For å vise det som jeg oppfatter som den neste teknologien aldersmessig er utgangspunktet Gränsfors Bruks yxsmedja i Sverige. De har produsert økser siden 1902. Om teknologien er den samme i dag som ved etablering av bedriften vites ikke. Bildet under er fra bedriftens egen publikasjon, Yxboken. Bildet illustrerer godt hvordan smiinga foregår. Smeden flytter et oppvarmet emne mellom forskjellige åpne senker/verktøy som er montert i smipressa. Dette er en arbeidsprosess som stiller større krav til operatøren enn den tidligere omtalte fra Øyo. Her er det ferdige resultatet avhengig av smedens erfaring og ferdigheter, siden det er han som sørger for at emnet blir smidd i den riktige rekkefølgen.



Figur 12 Fra Yxboken-Gränsfors Bruk.

Denne teknologien jeg har beskrevet her har også vært i bruk i Norge. Hos Brødrene Øyo var dette den måten økser ble produsert på inntil de gikk over til hydrauliske presser. Andre norske økseprodusenter som har brukt smipresser er Mustad.

#### Økseprodusenten Mustad.

Mustad er den norske økseprodusenten som er best kjent. Et kjennetegn for øksene er god form og god kvalitet. Den siste Mustad-økse ble produsert i 1975 og da som et samarbeid mellom Brødrene Øyo og Mustad som begynte i 1971. Før dette var Mustad lokalisert på Lysaker og der hadde det vært



produksjon av økser siden 1908. Den første Mustad-økse så dagens lys i 1871. Den ble smidd på Gjøvik og der var produksjonen lokalisert inntil den ble flyttet til Lysaker.



Figur 13 Mustadøks med Gjøvikstempel

#### Produksjonsmåter:

De fleste Mustad-økserne ble produsert i roterende smipresser. Dette starter i 1897 med overgang til smipresser etter modell og hjelp fra den svenske øksefabrikken Hults bruk. Før dette var produksjonen mer handverksmessig, og omleggingen fra en handverksproduksjon til industriproduksjon kom som et resultat av konkurransen fra utlandet.



Figur 14 Smipresse i bruk Hos Mustad.(fra Mustad gjennom 150 år)

#### Den handverksmessige produksjonen hos Mustad.

Den handverksmessige produksjonen er den produksjonen som er interessant i forhold til min avsluttende oppgave, og jeg vil derfor ikke utrede bruken av smipresser ytterligere. Det som vites er





at den startet i 1871 etter at Romsdølen og smeden Ole Olsen kom til Gjøvik (Brusveen, stedet der fabrikken var lokalisert) fra Bergen etter endt læretid i 1869.



Figur 15 Ole Olsen bak. tv. (Fra Mustad gjennom 150 år)

På det meste ble det produsert 700 økser i uken med en arbeidsstokk på 30 mann. I tillegg reparerte de 100. En smed som arbeidet hos Mustad og som sluttet der var Gustaf Bodin fra Minnesund.

#### Bodin-smia på Minnesund.

Bodinsmia på Minnesund og øksene derifra er kjent blant mange tømrrere og snekkere. Som faksimilen under fra "Smeden i eldre tid" viser, ble smia opprettet i 1889 av Gustaf Bodin. Videre dokumenterer faksimilen at Bodin hadde arbeidet i smia på hos Mustad.

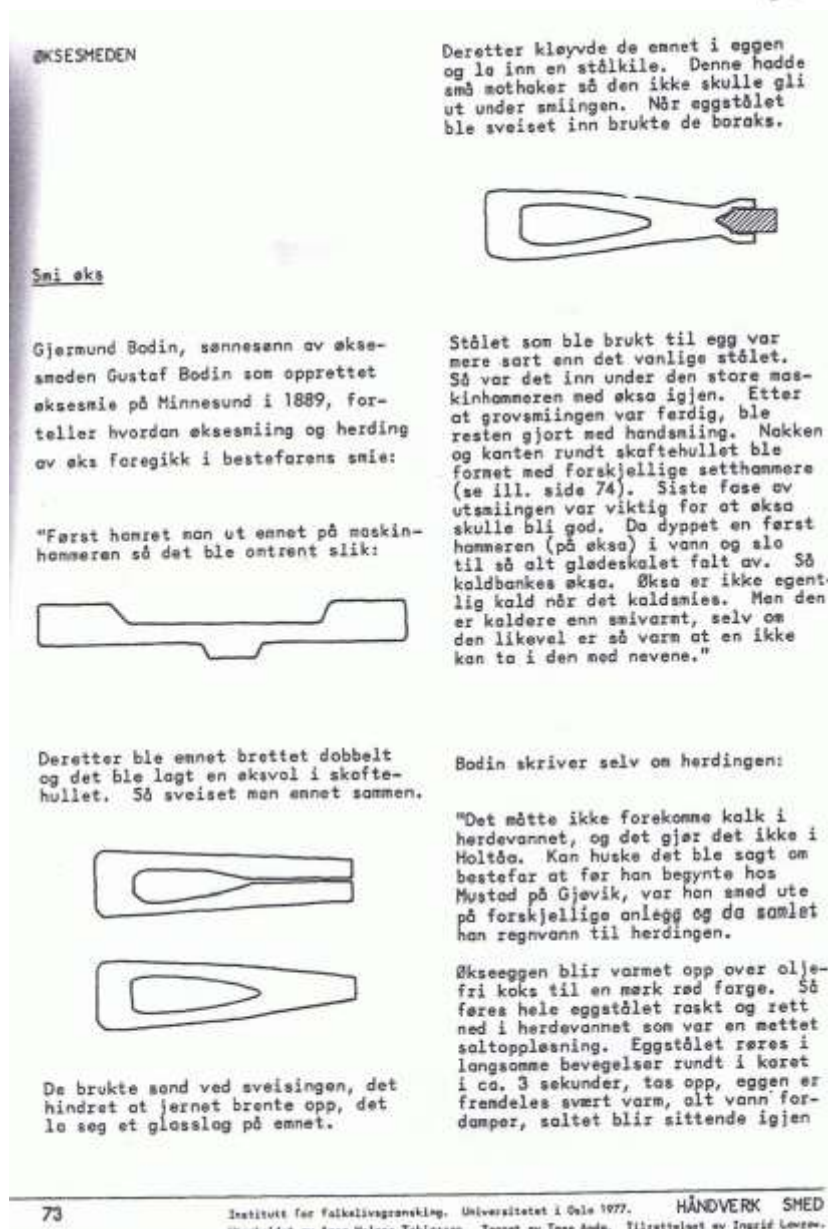
Hvordan økser ble smidd i Bodinsmia går klart frem av teksten og selve smiprosessen kommer jeg tilbake til seinere i oppgaven. Det som er det mest interessante i denne sammenhengen er at det er stor sannsynlighet for at denne smiprosessen er den

samme som ble utført hos Mustad før smipressenes tid. (fra 1871-1897). Begrunnelsen for dette er at en handverker som har lært et handverk eller deler av dette, vil gjerne fortsette å utføre handverket sitt på samme måte som på læreplassen når de forlater denne.

Ellers er det vel verdt å merke seg at Mustad hadde som policy at industrielle hemmeligheter skulle forbli innad i selskapet for å unngå konkurranse. Spørsmålet er om handverkskunnskap som smiing var like påpasset og kom inn under samme kategori. Historien forteller at Bodin kunne ganske fritt etablere sin egen virksomhet som var basert på fagkunnskap fra Mustad og i tillegg i relativt nær avstand til Gjøvik.



Figur 16 Stempel fra Bodinsmia.



Figur 17 Faksimile - Smeden i eldre tid, AH Tobiassen

### Industri Vs Handverk.

Ut ifra det jeg har vist så langt om økseproduksjon er det naturlig å gjøre en oppsummering rundt temaet. Dette fordi jeg nå har beskrevet de metodene som er de mest moderne industrimetodene til de som begynner å være handverksmessige metoder innenfor øksesmiing. Tidligere har jeg kalt det for et skille innenfor gamle teknikker og eldgamle teknikker. Dette er etter min oppfatning fortsatt gjeldene. Det som jeg til nå har drøftet er dokumentert i skriftlige kilder. Den påfølgende dokumentasjonen om øksesmiing er utført med bakgrunn i gamle økser og mine egne analyser av hvordan disse er produsert. Det er dessverre slik at jeg ikke har funnet dokumentasjon om metoder om tiden før Mustad/Bodin produserte økser handverksmessig, dvs. før 1871.



Det som er ganske klart at så langt tilbake var det for en stor del lokale smedene som sto for produksjonen av økser. Industriproduksjonen av økser fantes, men hvor industriell fremstillingen var sett med moderne øyne vites ikke. Sannsynlig vis var industrimetodene relativt like handverksutførelsen, men med forskjeller innen mekaniseringsgraden. I Amerika startet fabrikksmiing av økser allerede i 1738 med vanndrevne hammere. Det å kunne bruke en vanndreven hammer var nok sett på et stort fremskritt, da det sparte menneskene for en stor del av muskelarbeidet, selv om smeden fortsatt var en viktig del av produksjonen. Egentlig er dette ganske fornøytelig fordi det vi i dag ser på som en fabrikkproduksjon av en gjenstand ofte forbindes med at ting er urørt av mennesker og kun et produkt av maskiners arbeid.

#### Jacob Aall & Søn (Næs verk)

En av de tidligste øksefabrikkene i Norge var Jacob Aall & Søn. Den ble etablert på 1850 – tallet og virksomheten fortsatte til 1884 da den stoppet pga konkurs. Bildet under viser noen av produktene derifra som er relevante i forhold til denne oppgaven.



Figur 18 Fra Næs Jernverksmuseum-Egelandskatalogen.

At sortimentet var stort hersker det ikke tvil om. I tillegg til denne siden finnes det ytterligere to sider med økser i samme katalog. Slik jeg ser det er dette store utvalget av økser et uttrykk for at det



eksisterte rasjonelle produksjonslinjer på fabrikken. Dette også med tanke på at produktene var ensartede mht form, siden de er avbildet i en brosjyre. Dette hadde ikke vært så lett å klare uten en ensartet produksjon.

#### Øksesmiing hos Jacob Aall & Søn.

Når det gjelder hvordan økser ble produsert på Næs verk har jeg ikke funnet noe dokumentasjon på dette. Det er påfallende at det sikkert er mulig å gå inn i jernverkets arkiver og finne ut nøyaktig hvor mange hestelass med trekull som ble brukt i løpet av et år. Derimot er det ikke et ord om hvordan handverkerne utførte arbeidet sitt. Et klart utsagn om hvor selvfølkelig det var at sønn fulgte far i yrkeskarrieren og noe som også var viktig i forhold til hvordan verket løste opplæring.

*Olaf Aslaksen er fødd i 1913, og var den siste i ei rekke på 7 generasjonar av hammarsmedar ved Næs verk. Hammarsmedane sto over dei andre arbeidarane både i status og løn, for det var eit høgt respektert fag dei utøvde. Men Olaf Aslaksen kan ikkje hugse at han fekk noko systematisk opplæring i faget:*

*- E kan'kje huse den tida e hadde lære. E gikk rett inn med ein gong. Ja, far var der nå antagelig det første. Så han lissom lærte meg opp, då. Men så slutta han, og så overtok e itter han.*

(Faksimile fra "Det var hardført-pdf"- Lasse Trædal. )

Bildet under viser stampelet til Jacob Aall & Søn på ei bile. Under navnet står det støbestaal. Dette henviser ikke til det som er rimelig å tenke, nemlig det at øksa er støpt. Betegnelsen støbestaal er en henvisning til det påsveiste eggstålet og hvordan dette er fabrikkert. En videre drøfting av smiprosessene på Næs kommer jeg tilbake til seinere i oppgaven.



Figur 19 Stempel på bile fra Aall & Søn



### Grytestøylsmeden og handverket.

Det sannsynlig at frem til siste halvdel av 1800-tallet var de fleste av øksene som ble produsert smidd av en lokal smed. Som allerede nevnt begynte fabrikkene å smi økser på 1850-tallet, men hvor stort omfanget var av fabrikkproduksjonen vites ikke.

Som en representant for den lokale smeden har jeg valgt ut Steinar Aslaksson Turtedalen (Grytestøylsmeden) fra Telemark. De tekniske detaljene rundt hvordan smiinga ble utført kommer jeg tilbake til. Det som jeg vil ta opp i denne sammenhengen er hvordan en selvstendig smed arbeidet, i forhold til den gryende industrialiseringa som var i hans samtid. Opplysningene om Grytestøylsmeden har jeg fra boka til Arne T. Aabø

Grytestøylsmeden var nok en ruvende handverker i samtiden. Foruten at han lagde økser som det er satt pris på opp til i dag, var han kjent som amboltsmed. Amboltene(eller stea som er riktig betegnelse) smidde han av rester fra skrapjern. Enhver som har arbeidet med smiing vet at dette ikke er noe som man uten videre gir seg i kast med. Selv om vi vet i dag at det jernet som ble brukt på den tiden hadde helt andre egenskaper når det gjaldt smisveising, gjør ikke det prestasjonen ved å smi et ste mindre. Det som er det interessante i denne sammenhengen er at det åpenbart var vanlig å lage større stykker med jern ved å sveise sammen mindre. Det dette sier oss er at jernet de brukte var av en slik kvalitet at dette var mulig. Videre forteller det at det var mulig å lage store varmer i smiene for å klare å utføre denne typen arbeid.



Figur 20 Fra boka om Grytestøylsmeden- Arne T. Aabø. Foto Olav Groven s.37





### Grytestøylsmeden og tradisjonen.

Grytestøylsmeden hadde sin grunnleggende fagopplæring hjemme. Slik jeg ser det vil det derfor være naturlig å si at han var opplært innenfor en lokal eller regional tradisjon. Som biografien om han viser, var han i militæret utenbygds og muligheten er tilstede for han fikk noe faglig påvirkning derfra. Ellers når det gjaldt hans faglige bakgrunn var den en lokal tradisjon. I denne sammenheng er det derfor viktig å spørre seg hvor lang tid tilbake en slik lokal tradisjon går. Dette kan være med på å gi en pekepinn på hvor gammel en handverksutøvelse er. Som sagt tidligere i oppgaven er det naturlig å tenke at Grytestøylsmeden var ferdig utlært til sitt smedyrke i 1862, dvs. når han var 20 år. Opplæringa av Grytestøylen foregikk fra ca 1855 og fremover, men det faglige som ble overlevert har sannsynligvis sitt opphav før dette. For å få den fulle oversikten over handverksmetodene på denne tiden vil det være nødvendig med en undersøkelse av flere samtidige objekter. Dette har jeg ikke gjort. Allikevel vil jeg si det er sannsynlig at den handverkstradisjonen Grytestøylsmeden representerer har røtter i alle fall tilbake til begynnelsen av 1800-tallet.



Figur 21 Øks lagd av Grytestøylsmeden.



### Grytestøylsmeden og samtiden.

Grytestøylsmeden levde i en tid der kommunikasjonene ikke var på samme nivå som i dag. Han bodde og levde i det indre av Telemark. I dag er det naturlig å tenke at den faglige påvirkningen fra andre landsdeler var ganske minimal eller var virkeligheten mer kompleks enn som så. Det vi vet er han levde og var yrkesaktiv i en tid der de først øksefabrikkene eksisterte. (Næs Jernverk) I biografien sies det at man regner med at Grytestøylsmeden fikk jern og stål fra Næs Jernverk. Hvis dette er riktig, er det også sannsynlig at han kjente til verket og produksjonen der. Ble han da påvirket av de mer industrialiserte metodene der, eller drev han sitt handverk like tradisjonelt som det var utøvd i tidligere generasjoner?



Figur 22 Grytestøylbile

I de øksene jeg har hatt tilgjengelig har jeg ikke klart å finne sammenhenger mellom den smiinga som foregikk på Næs og hvordan Grytestøylen produserte økser. Likheter er det, men det er likheter som etter min mening ikke går på produksjonsmåter og utvikling av disse. Et eksempel på dette kan være at øksene er stålsatte fra begge produsentene men dette er en teknikk som er landsomfattende og vanlig. Videre har jeg funnet at mange økser som har den typiske Agder-formen, er lagd på samme måten som Grytestøylens sine. Ut ifra dette går det an å konkludere med at i den tiden som Grytestøylsmeden utøvde sitt handverk, eksisterte en fabrikkproduksjon og en etablert handverksproduksjon side om side. At den ene med årene nesten forsvant, mens den andre har vært i utvikling og virksomhet frem til i dag, er vel egentlig et bilde på den generelle samfunnsutviklinga.



Figur 23 Agderbile



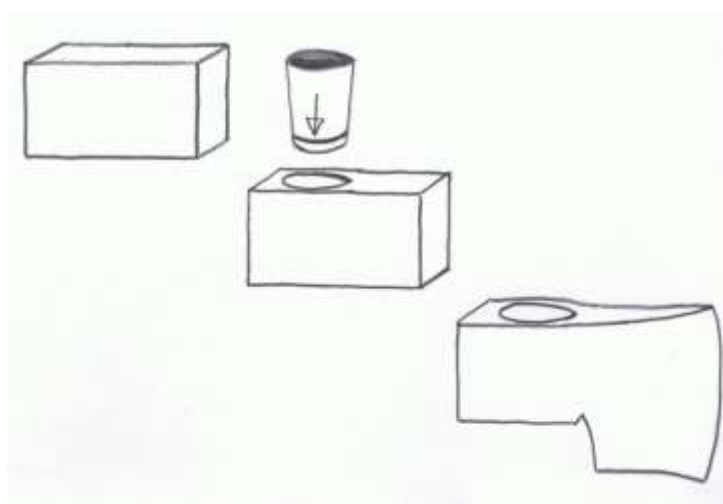
## Metoder for øksesmiing i 200 år.

Ette å ha sett på den generelle utviklinga av øksesmiing fra handverk til industri, er det naturlig å se på metodene og hvordan disse er blitt forandret oppgjennom tiden. Hva som er grunnen til forandringene tror jeg kan forklares i nettopp overgang fra handverk til industriproduksjon. Siden den industrielle produksjonen av økser startet for alvor i Norge er det gått over 150 år. Videre er Jeg av den oppfatning at industrimetoder har blitt adoptert av handverket og med tiden blitt gjort til handverksteknikker. Dette kommer jeg tilbake til seinere.

For å få en oversikt over forskjeller og likheter mellom industri og handverk er det naturlig å starte med dagens situasjon

### Industrien og et stykke, en varme -produksjon.

Det som skiller en industriproduksjon fra en handverksproduksjon er flere ting. Noe av det viktigste innen industrien er kravet til rasjonelle og effektive produksjonslinjer, der målet er å produsere mange enheter på kort tid. For å imøtekomme dette har industrien løst det ved å produsere økser i ett stykke på en varme. Som tidligere beskrevet er teknologien for dette forskjellig. Brødrene Øyo har sin moderne måte og svenske produsenter som Gränsfors Bruk og S. A. Wetterling har sin ikke fullt så moderne. Fellesnevneren og en forutsetning for produksjonen er at stålet som brukes er av en slik kvalitet at den lar seg smi til en økseform og etterpå kan herdes slik at den får en holdbar egg. Prinsippet for produksjonen er at emnet har stor nok dimensjon til å ha plass til skaftehull og når det er lagd(lokket og doret), smis resten av øksa ned til rett form og dimensjon. Siden øksa består av kun en type stål vil det være den samme ståltypen i hele øksa. Tegningen under viser hvordan prinsippet for hvordan fremstillinga er.



Figur 24 Skjematisk fremstilling av en fabrikksmidd øks.





Grunnlaget for denne produksjonen er de mekaniske verktøyene som brukes. De arbeider med stor kraft og gjør produksjonen effektiv. En annen forutsetning er at det er tilgang på materialer som er store nok til å være et emne, noe som ikke er et problem i vårt moderne samfunn.

#### Naturalhusholdninga og sammensetningsproduksjon:

Dette er den eldste handverksteknologien. Grunnen til at handverket ble utført på denne måten er ganske enkelt. Det var ingen alternativer fordi det fantes ingen butikker eller industriselskap som solgte varer av denne sorten. Om det var mulig å kjøpe noe, ble dette sikkert gjort i minst mulig grad pga stor kostnader både til innkjøp og frakt.

Dette foregikk langt tilbake i tid og skulle folk ha et redskap måtte det lages. Materialene som skulle brukes var det tilsvarende med. Disse måtte også lages. Som vist i avsnittet om Grytestøylsmeden, er teknikkene som brukes helt annerledes. Her bygges emnene opp vha. smisveising til de får en slik dimensjon at de lar seg bearbeide videre. I tillegg ble eggen og hammeren av øksa stålsatt for å motstå slitasje og få de rette egenskapene i forhold til bruk. Det er ikke nødvendig å ha noen dypere innsikt i faget for å forstå at dette er en mye mer tids- og arbeidskrevende prosess. At det derimot setter store krav til handverkeren er hevet over tvil. Hvis det på denne tiden var vanlig å sveise opp gammelt jern for å få store nok emner til ei øks, kan dette forklare en god del av det som finnes på enkelte gamle økser og ser ut som uforklarlige sammensetninger og strukturer. Bildet under viser slike strukturer i en gammel øks.



Figur 25 Mystisk struktur i AAM-3754 (AAKS)

Et slikt gjenbruk av materialer i eldre tider er godt dokumentert i flere sammenheng, ikke bare innenfor smiinga. Slaktet man en gris, ble alt brukt bortsett fra gryntet. Ble et tre hogd, ble alt som kunne utnytted tatt vare på. Naturalhusholdninga krevde at enhver ressurs måtte utnytted til det siste, ganske langt ifra dagens bruk og kast samfunn. Bildet under viser nok ei øks der smeden åpenbart har utnytted alle de jernbitene han hadde for å lage ei øks.



Figur 26 Øks satt sammen av mange deler.

### Mellom industri og selvberging.

Denne perioden er en brytningsperiode mellom det tradisjonelle handverket og industrialiseringen. Rammene i denne perioden forandret seg slik at det ikke var nødvendig for smedene å lage alt de trengte selv. Det ble mulig å kjøpe jern og stål uten å bli ruinert, og for de som klarte å tjene seg noen kroner på ærlig vis var det mulig å bruke disse til forskjellige nyttige maskiner. Industriproduksjonen var kommet opp på et nivå med stort omfang og god kvalitet. Dette til tross for at produksjonen fortsatt var preget av handverk. For å motstå industriens stadig økende produksjon tok smedene i bruk nye metoder for å holde tritt. En måte var å adoptere industrimetoder. En annen var å bruke industriprodukter som grunnlag for videre produksjon. Eksempler på det siste er tidligere omtalte Bodin-smia og Johansen-



Figur 27 Mustadøks stålet om av Bodin.



smia på Fagernes. Der ble utslitte økser stålet om og smidd til nye. Hos Johan Johansen varte dette til godt ut på 1970-tallet.



Figur 28 Johansen-bile





## Øksesmiing i Agder og Telemark fra 1800.

### Vurdering av kildemateriale:

I denne delen av oppgaven kommer jeg til å gå inn på hvordan økser fra Agder og Telemark som jeg har sett på er produsert. Alt er mine egne vurderinger og disse er gjort med grunnlag i den kunnskapen jeg har som smed og de fakta jeg har sett. Jeg vil også påpeke at analyser jeg gjør kan være mangelfulle eller feilaktige. Dette kan det være mange grunner til, men jeg vil særlig trekke frem en omstendigheter der dette kan være tilfelle. Dette er de øksene som har skaft. Her er det vanskelig å si noe sikkert om skafthullets produksjonsmåte nettopp pga skaftet.

Videre har jeg i forbindelse med den avsluttende oppgaven lagd 2 artikler. En er kalt "oppbygging av ei bile fra Aust-Agder" og denne er referert til som artikkel nr.1. Den andre er kalt "på sporet av glemte smiteknikker" og er referert til som artikkel nr.2.

Som tidligere sagt kan datering være et problem i denne sammenhengen. Ikke på de øksene som har et kjent stempel, men alle de andre. Jeg har derfor sett bort i fra å forsøke å sette en alder på de øksene som ikke har kjent produsent, og konsentrert meg om å se på smiteknikkene som ligger til grunn for øksene.

### Agder-øksa:

Agder-øksa har en karakteristisk form. Konturer som overlinja er ofte svakt buet mens kantene på bladet har mer bue, noe som gjør den ganske spesiell. Et annet trekk er en relativt lang rett linje fra kvarken og ut til øksebladet. I denne overgangen er det ofte avsatt en spiss. Videre er de ofte ganske tynne i godset helt opp til der skaftehullet begynner. Skaftehullet er relativt tynt i veggene og langt. Hvis skaftet mangler og det er mulig å se innsiden av skaftehullet, er avslutningen mot hammeren ofte tilnærmet rettvinklet.



Figur 29 Agder-bile (fra AAKS- Katalog nr. AAM 2423)



### Økseeggen:

Øksene fra Agder har to måter å sette opp eggen på. Den ene er med en helt ordinær sliping med fas på begge sider av bladet. (knivslipt) Den andre måten er med fas kun på den ene siden av bladet, sk. sakslipt. De som er knivslipt er stålsatt og som regel ligger stålet ganske i midten av bladet eller så i midten som smeden har fått det til. De sakslipte øksene er stålsatt på den ene siden, da dette er en naturlig konsekvens av bruken.

Som sagt i artikkel nr. 1 er det vanskelig å konkludere med hvordan de øksene som er knivslipt egentlig er stålsatt. Rundt dette kan det diskuteres mye, fordi øksene i seg selv ikke i særlig grad forteller noe. Det er flere muligheter for hvordan dette er gjort. En er at bladet er meislet opp. En annen er at bladet er bygd opp av to deler og eggstålet er plassert mellom disse. En tredje mulighet er at øksa er stålsatt som ei sakseøks og smidd slik at eggstålet kommer i midten. (den siste varianten er ikke noe jeg med sikkerhet kan si jeg har sett.)

Det er mange forhold som taler for at selve bladet er meislet opp. En følge av oppmeisling er at sveiseflatene er så små som mulig. Dette er en ubetinget fordel i alle prosesser som medfører smisveising. Som vist i artikkel nr. 1 var den øksa ytterst sparsomt stålsatt og øksa hadde ikke eggstål verken i fram- eller bakegg. Dette kan være et resultat av mange års bruk., eller så var det slik at eggstål var dyrt i innkjøp og derfor ble bruken av det redusert til et minimum.

Det påfallende har vært at i den tiden jeg har arbeidet med den avsluttende oppgaven har jeg sett 2 økser til som har hatt den samme feilen som den i artikkel nr. 1. Om dette er tilfeldigheter eller om det er et typisk trekk for tidligere øksesmiing er vanskelig å si. På bildet under er av en av de nevnte øksene. Slipefasen er etset og som bildet viser går ikke eggstålet helt ut til enden av slipefasen.



Figur 30 Etset økseegg på Agder-bile.



Et annet forhold som taler for at eggstålet er lagt inn i et oppmeislet spor, er hvordan tverrsnittet på øksebladet er ytterst mot eggen. Her er mange av øksene merkbart tykkere enn innenfor, og dette kan komme av den stukeeffekten som meislinga medfører. Videre er det naturlig å tenke litt over hvilke utgangsmaterialer som ble brukt og hvordan valget av disse påvirket hele smiprosessen. Tykke materialer fører med seg mye arbeid i forbindelse med utsmiing, men er lettere å meisle opp. Tynnere materialer er arbeidsbesparende i forhold til utsmiing, men er vanskelige å meisle opp. I denne sammenhengen er det også nødvendig å ha i bakhodet at Agder-øksene er en veldig slank øksemodell. Det virker som sunt smedvett ikke å overdimensjonere utgangsmaterialene for å unngå unødvendig utsmiing.

Valg av materiale til øksebladet er også avhengig av mekaniseringsgraden hos smeden. Hvis produksjonen ble utført med maskinell hjelp har ikke emnets tykkelse noen særlig betydning.

Stålsetting av øksebladet kunne også ha vært gjort ved å legge to jernstykker sammen med eggstålet i midten og så smisveise de sammen til ett. Grunnene til at jeg er tvilende til at dette var praksis, er som nevnt i artikkel nr.1 Der kunne jeg ikke finne tegn på at øksebladet var sveist sammen. Sannsynligheten for at det er gjort er selvfølgelig til stede, men med et så fullkomment resultat tror jeg i så fall forklaringen er jernkvaliteten som var brukt og dette i sammenheng med den eksisterende handverkskunnskapen. Andre grunner til at jeg er tvilende, er størrelsen på det som skal sveises og at en smisveis blir vanskeligere jo større sveiseflatene er. Et annet moment er igjen bruken av eggstål, selv om dette i denne sammenhengen kanskje ikke er et avgjørende moment. Det er ingen grunn til å bruke mer eggstål på denne måten enn ved oppmeisling. Det kunne ha vært et større kostnads-spørsmål de gangene eggstålet ligger fra eggen og helt tilbake til skafthullet, men dette har jeg ikke sett på større økser og biler. Derimot finnes det flere eksempler på denne praksisen blant mindre økser og smaløkser, som bildet under viser.



Figur 31 Fra folkemuseet: katalognr. LO18214



Økser som er sakseslipte er det ikke nødvendig å bruke så mye plass på. Dette er den enkle varianten å analysere. Her legges stålet på en av sidene avhengig av hvordan tømmeren arbeider. Det som bør vektlegges i denne formen for stålsetting er hva som er ønsket tykkelse på eggstålet når øksa er ferdig. Ved smisveising og seinere utstrekking av bladet vil ofte det bløte jernet bli mest utsmidd. Følgene av dette blir at den ferdige eggen består av mer hardt stål enn bløtt. Hvis det skal være noe poeng med stålsetting på denne måten bør det ikke være mer herdbart stål i eggen enn bløtt, og dette må derfor kompenseres før smisveisinga gjøres.

#### Øksenakken:

Agder-øksa har ofte en veldimensjonert nakke. I dette legger jeg at skaftehullet er dypt, sidene av skaftehullet er tilstrekkelig dimensjonert og i det hele tatt velproporsjonert. Det som jeg har sett på mange økser fra området er at de har gått i stykker i hammeren, det bakerste stykket av øksenakken. Dette har vært en kilde til undring, og det endelige svaret på hvorfor fikk jeg egentlig ikke før jeg jobbet med artikkel nr.1. Gjennom dette arbeidet fikk jeg svar på hvordan nakkene på Agder-øksa ble produsert. Det morsomme i denne sammenhengen var at jeg fant ut av en produksjonsmåte som jeg ikke har sett beskrevet noen plass. I tidligere deler av oppgaven har jeg skrevet om gamle teknikker og eldgamle teknikker. Måten nakken og skafthullet på Agder-øksene er lagd vil jeg beskrive som en eldgammel teknikk.

I "Smeden i Eldre tid" (A.H. Tobiassen) nevnes øksesmiing med metoden som ble praktisert i Bodinsmia, en metode beslektet med denne og en som er forskjellig. Ingen av de er lik den metoden som er brukt på Agder-øksene. "Smeden i eldre tid" er et resultat av bl.a. folkelivsgranskning fra 1934, og at den metoden som er brukt på Agder-øksene ikke er nevnt med et ord, viser meg at her er det snakk om teknikk som definitivt er ute av tiden.

Selve teknikken er relativt enkel når man blir klar over den. Et passende stykke jern legges i enden mellom de to stykkene som skal bli sidene av skaftehullet. Dette smisveises sammen. Et beskrivende navn på denne typen hammer kan være innsveist hammer. (ytterligere beskrivelse av metoden vises grundig i artikkel nr.1) At metoden har sine begrensninger i forhold til holdbarhet viser bildene under.



Figur 32



Figur 33 AAKS- Katalog nr. 30770



Figur 34 AAKS Katalog nr. 2423

Alle disse bildene viser hammeren på forskjellige Agder-økser. Spørsmålet er om den slitasjen og deformeringa vi ser er et resultat av bruk eller misbruk og om metoden er så dårlig som den tilsynelatende ser ut til å være. Dette viser mest at alle verktøy har en begrensning av virkemåten. Hadde det vært meningen at hammeren på øksene skulle vært brukt til å slå med, er det ikke sikkert de hadde vært utformet på denne måten For å dra en parallell til den andre siden av øksa. Eggen tåler ikke å bli brukt i stein. Ingen er overrasket over det, for det vet brukeren. Derimot vet åpenbart brukeren ikke at hammeren ikke er en hammer i ordets rette forstand.



Figur 35 AAKS- Katalog nr 1044



Figur 36 Tømrer som bruker øks på foreskrevne måte.





Øvrige deler:

Andre deler av Agder-øksa som er hvordan skafthullet er lagd mot øksebladet og overgangen fra skafthull-kvark-blad. Hvordan avslutningen på skafthullet mot kvarken ble smidd behandles nok i artikkel nr.2, så mer om det blir ikke tatt opp her.

I artikkel nr. 1 viser jeg det som jeg tror er en måte å bygge opp skafthullet fra bladsiden. Igjen så viser dette at det materialet som er brukt har veldig gode egenskaper når det gjelder smisveising. Figur 37-38 er fra dette området på øksene, og som de viser er det ikke mange spor å gå etter.



Figur 37 AAKS AAM 25305



Figur 38

Bildet under viser tilsvarende overgang skafthull-blad på ei øks. På bildet er det et søkk, og jeg tror det stammer dette fra smisveising av de to delene som utgjør veggene i skafthullet.



Figur 39



Som tidligere nevnt har Agder-økse et karakteristisk utseende i overgangen mellom skafthull -kvarv til økseblad.(skjegg) Om den har en funksjon i forhold til bruken må en tømmer vurderer. Denne delen av økse er, som de fleste andre deler, fint etterarbeidet og formgitt. Et særtrekk er den lange linjen fra kvarven til spissen som er satt av i overgangen kvarv-skjegg. Grunnen til denne utforminga er ikke uten videre gitt, bortsett i fra at det åpenbart estetiske.



Figur 40: 3 typiske Agder-økser



Figur 41 Typisk kvarv på Agder-øks. (AAKS)



### Variasjoner av øksebygging.

I artikkel nr.1 viser jeg den måten som jeg tror den aktuelle øksa er bygd opp på. Dette er jeg ganske sikker på siden jeg hadde anledning til å skjære opp øksa og etse kuttflatene. I løpet av den avsluttende oppgaven har jeg som sagt sett mange økser. Jeg er ikke av den oppfatning at den metoden som er vist i artikkel nr. 1 er enerådende. Variasjoner på metoder og måter å smi økser på har vært tilstede.

Det som i stor grad er likt på alle øksene er eggdelen og bladet. Forskjeller er ikke registrerbare på prosesser. Her er det mer snakk om målbare forskjeller som bredde, slipevinkler, tykkelser osv. Unntaket er om øksene har en vanlig egg eller sakseslipte, men dette ser jeg på som en tilpasning til bruk mer enn en produksjons-forskjell. Det samme gjelder selve nakken og hammeren av øksa. Majoriteten av øksene jeg har sett har tilsvarende oppbygd nakke som den i artikkel nr.1

Der jeg kan registrere en forskjell i metodene, er hvordan skaftehullet er lagd mot bladet av øksa. I artikkel nr. 1 er prinsippet for konstruksjonen forklart og grunnlaget er etsningen jeg utførte.

I den påfølgende delen vil jeg vise en variasjon som jeg kan dokumenter og en annen som er sannsynlig, men ikke dokumentert.

### Variant nr 2:

Figur 42 viser hvordan smeden har lagt den delen som er skafthullet rundt øverste del av øksebladet. F. ø viser bildet en av de få variantene av andre hammere enn den typen jeg har beskrevet tidligere.



Figur 42

Figur 43 viser samme øks som i fig.42. Her sees skjøten mellom omlegget og selve øksebladet. På motsatt side er derimot skjøten nesten usynlig og det eneste som forteller at det er sveiset er en grad av nivåforskjell.



Figur 43

Denne metoden er åpenbar fordi den viser så klart hvordan den er gjort. I denne sammenheng er det naturlig å tenke konsekvensen av hvordan den ville se ut hvis den var bedre utført. Min mening om dette er at da kunne godt det ferdige resultatet vært som figur 37-39, og derfor kan det være mulig at dette er en mye brukt metode.



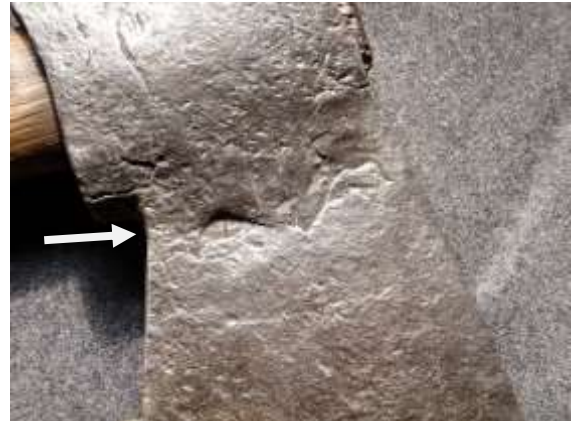


### Variant nr.3 (mulig fremgangsmåte)

Figur 44 viser overgangen mellom skafthull og blad på øksa som er på fig. 23. Det interessante på dette bildet er hvordan de synlige linjene ligger på bladet under.

Ut ifra dette kan det virke som øksenakken er lagd for seg og smisveist til resten av øksa.

For å få klarhet i dette er det nødvendig å gjøre en grundigere visuell analyse.



Figur 44



Her sees øksa fra fig.44 inn mot kvarken. Pilen t. v. viser samme punkt som pil på fig. 44, og det som ser ut som en skjøt går igjennom hele kvarken. Skjøten går fra øvre venstre hjørne og diagonalt mot motsatt hjørne et stykke. Hvis dette er riktig kan det finnes spor etter sammensetninga på flatsiden ved høyre pil.

Figur 45

Figur 46 viser øksa fra motsatt side av fig. 44. Her er det ingen spor etter smisveising, kun noen uforklarlige strukturer (se pil.) Om dette er forbrente ender fra bladet på øksa eller oppstått når nakken ble sveist (hvis den ble det) er ikke lett å avgjøre. I området der den bua hvite streken går hadde det vært naturlig å finne merker etter smisveisinga. Disse vises ikke og den fremgangsmåten jeg i utgangspunktet anslo, er ikke sikker.



Figur 46



Som dette viser er det avgjørende i mange situasjoner hvordan handverket er utført. Hvis det er optimalt utført vises ingen spor etter arbeidsprosessene og analyser av disse blir vanskelige.

Å konkludere entydig er ikke så enkelt på denne øksa. Noe taler for at nakken og bladet er lagd hver for seg og smisveist. Andre ting taler for at det er metoden i artikkel nr.1 som er brukt. (fig.44) Begge metodene er like sannsynlige. Hvis det hadde vært påtrengende nødvendig å konkludere entydig er det nødvendig å ty til andre metoder. Nedsliping av sidene med påfølgende etsning er en mulighet. Ved denne arbeidsmåten er det ofte mulig å kunne se lagdelinger og skjøter.

Øksa under er lagd på en slik måte som jeg nevner over.(nakke og blad lagd hver for seg og smisveist.) Her er sporene etter prosessen lesbare og entydige. V-sporet på ryggen av øksa indikerer hvor det er sveiset, og det er mulig å se avslutningene av sveisen på begge sider. Selv om dette ikke er en Agder-øks, ser jeg det som sannsynlig at denne prosessen har vært benyttet på disse også.



Figur 47 Øks smisveist i kvarken.



### Økseform og arbeidsprosesser.

Hvorfor ting har den formen de har, kan være et interessant tema. På side 34 nevner jeg dette i forbindelse med det lange stykket fra kvarken på øksa til overgangen til skjegget. Dette er som sagt før et karakteristisk trekk ved Agder-øksene, men hvorfor er det slik? Er det slik at dette har en bakgrunn i bruken, kun i det estetiske eller er det slik at det er smiprosessen som har bestemt denne utforminga.



Figur 48

Selv er jeg sterkt tvilende til at det er sluttbrukeren og bruksfunksjonene som har gitt Agder-øksa denne utforminga. Jeg ser det som helt usannsynlig at noen tømrrere kan klare å se for seg muligheter for at ei øks kan bli bedre ved å gjøre det angitte området kortere eller lenger. At tømrreren derimot kan ha meninger om andre ting som tyngde og slipevinkler er en annen ting.

At smeder til alle tider har satt sin ære i å lage vakre ting er kjent. Det er derfor en mulighet for at øksa er formgitt med på dette grunnlaget, selv om det er sannsynlig at dette ikke er hovedgrunnen til formen.

Den mest sannsynlige bakgrunnen for formen er etter min mening smiinga og hvordan denne foregår. De prosessene som jeg viser på sidene 33-37 og i artikkel nr. 1 er enklere å gjøre hvis formen på øksa er som angitt. Hvis dette området hadde vært kortere, ville dette gjøre smisveising vanskeligere. Det er også slik at når noe sveises sammen er gjerne tykkelsen alt for stor. Dette må smies ned og kan være en forklaring på hvorfor det angitte området er såpass langt, sammenlignet med andre øksetyper.



### Grytestøylsmeden og metodene.

Som tidligere sagt var Grytestøylsmeden aktiv i sitt yrke fra ca 1860.(ca) Han emigrerte til Amerika i 1899. Han var altså yrkesaktiv i en tid der det fantes minst to øksefabrikker. Som tidligere sagt har jeg ikke funnet noen påvirkning fra fabrikkproduksjonen hos han. Videre er det en stor likhet mellom Grytestøylsmedens økser og Agder-øksene jeg allerede har beskrevet. Jeg ser ingen grunn til å beskrive disse tingene nok en gang, og vil i det påfølgende kun ta opp de vesentlige forskjellene jeg har sett.

### Generelt:

De øksene jeg har sett som er lagd av Grytestøylsmeden er alle en form for bretta økser. Alle har innsveist hammer som viste økser fra Agder. I kildematerialer var det en øks som også hadde stålsatt hammer. Dette var den minste. Formen på øksene er i en klasse for seg, og det er hevet over tvil at smeden var en mann med formsans.



Figur 49 Flotte former på øks fra Grytestøylen.

### Økseeggen:

Her finnes det vanlig knivslipte økser og saksleslipte biler. Bildet under viser stålsiden på sistnevnte.



Figur 50 Egg på Grytestøylbile.





Når det gjelder stålsetting av øksene er dette på samme måte som for Agder-øksene. Det er vanskelig å si noe eksakt om hvordan det kunne vært gjort. Det eneste unntaket er øksa på bildet under. Her ligger eggstålet utenfor omlegget.



Figur 51 Stålsetting av øks.

Denne metoden å gjøre det på ble praktisert i tidligere nevnte Johansen-smia på Fagernes og i Knudsen-smia i Mjøndalen. Sistnevnte smie drives fortsatt som museums-smie. Av smeden der, Oddbjørn Knudsen, har jeg fått opplyst at dette ble gjort for å spare det ytterste av eggstålet for å bli for varmt under smisveisinga. Bildet under er fra Skogmuseet på Elverum og viser hvordan utgangspunktet for prosessen er.



Figur 52 Skogmuseet. sjf3148-B





### Øksenakken:

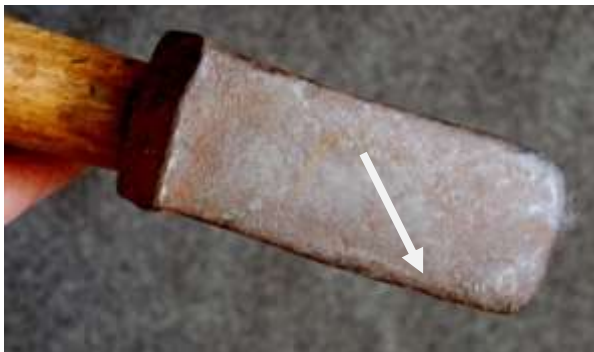
Grytestøylsmeden lagde økser med innsveist hammer. Begrepet er selvforklarende og hvordan det ble gjort viser jeg i artikkel nr.1 Som omtalt tidligere levde denne smeden mens det ennå var naturalhusholdning. Ingen ting gikk til spille, og som bildet under viser ble alt utnyttet. Å bruke en fil på denne måten er nytt for meg. Dette er hammeren på øksa som er avbildet på fig. 22.



Om det å bruke ei fil som hammer er en bevisst handling i forhold til bruken, er en problemstilling jeg ikke vil se på i særlig grad. Jeg synes det er å gjøre ting vel akademisk. Min konklusjon på dette er at smeden gjorde det som smeder gjør nå, nemlig å ta det som er for hånden og gjøre det beste ut av det.

Under viser jeg noen flere bilder av øksenakker som er lagd av Grytestøylsmeden. Som det fremgår av bildene vil det være mulig å se de samme sporene på disse som de jeg tidligere har vist på økser fra Agder.

Figur 53 Filhammer på Grytestøyl-øks.





### Andre måter å lage øksenakker på.

I kildematerialet jeg har hatt tilgang på fra Grytestøylsmeden er øksa under avvikende i forhold til hvordan hammeren er lagd. Metoden er som de andre øksene, men i tillegg er den stålsatt. Dette ble gjort for å forsterke hammeren. Siden det er ei lita øks, var det kanskje vanlig å bruke den til å slå på ting og derav stålnakken. Øksa vises i sin helhet på fig.21.



Figur 54 Stålsatt øksenakke.

### Andre deler og sammensetninger:

De analysene jeg har gjort på øksen fra Grytestøylsmeden har ikke avdekket eller tilført noen nye momenter om øvrige deler av øksene. Dvs. at jeg finner det sannsynlig at andre deler på øksene derifra er bygd opp på tilsvarende måter som jeg har vist på Agder-øksene.



Figur 55 Grytestøylsmedens stempel.



## Øksesmiing på Næs Verk 1853-1884

Det ble anlagt øksefabrikk under Næs verk på Egeland verk i 1850-åra. (I kildene for dette varierer årstallet for oppstarten noe, og det er grunnen til den runde dateringen). Som jeg har vist tidligere fantes det også på samme tid en produksjon av økser som foregikk mer handverksmessig. Spørsmålet det er naturlig å stille er om denne tidlige fabrikkproduksjonen var forskjellig fra handverksutøvelsen og i så fall hva var det som var forskjellig.

### Kildemateriale:

Kildematerialet jeg har hatt til rådighet fra Næs verk er begrenset til 2 økser. Ei smaløks og ei bile. Begge har stempel "Aall & Søn", så opprinnelsen er det ikke tvil om. Aall & Søn var selskapet som startet øksefabrikk og som i 1884 gikk konkurs.

### Øks nr.1: Sakseslipt bile.



Figur 56 Bile fra Aall & Søn

Som bildet viser er dette ei flott øks. Det er ingenting ved den som avslører hvordan den er lagd. Den er så fint smidd at enten er den i et stykke eller så kom smedene fra en annen klode. Skaftet som sitter i øksa er sannsynligvis originalt og derfor er det ikke mulig å se innsiden av skafthullet. Bildet under viser stålsiden av eggen. Hvis dette sammenlignes med fig.50, synliggjøres nivået på stålsettinga.



Figur 57 Perfekt stålsetting av saksebile



Øks nr.2: Smaløks/felleøks:



Figur 58 Smaløks fra Aall & Søn

Denne øksa er som den forrige veldig fint smidd. For min egen del vil jeg si det er det nærmeste jeg har sett et perfekt smedarbeid. Alt er forseggjort og presist. Eggdelen er stålsatt og slipeprøver viser at det er to typer stål. Videre er øksa brukt, noe hammeren bærer preg av.



Figur 59

Her sees øksa fra undersiden. Det er ingen ting som peker på noe annet enn at den er smidd av et stykke. Kanter bærer heller ikke preg av sliping eller filing.





Om øksa er fint smidd er kanskje det mest interessante hvordan skafthullet er lagd. Bildet under viser skafthullet fra innsiden. Merket som vises innvendig er typisk for økser som er doret. Dette kommer frem på begge bildene og er så entydig som noe kan være. (se også fig.24) I denne sammenheng er det meste sagt om denne øksa. Det som er vel verd å drøfte videre er doringa av skafthullet.



Figur 60



Figur 61





## Fabrikkmetoder på 1850 -tallet.

I all moderne litteratur som er relatert til smedfaget vises øksesmiing med at hullet til skaftet dores. Videre er det påstått at denne metoden er en gammel handverksmetode for å lage skafthullet på økser. Selv har jeg ikke fått dette til å rime, fordi jeg ikke har sett noen eldre økser som har hatt doret skafthull. (Vikingene doret skafthull på øksene, men å si at seinere utførelse av denne teknikken har sammenheng med dette, ser jeg på som tvilsomt) Det jeg derimot har en følelse av, er at doring av skafthull er en fabrikkmetode som er blitt adoptert av handverket i nyere tid. Derfor synes jeg det er vel verd å drøfte dette litt nærmere, for å bekrefte eller avkrefte mine antagelser.



Figur 62 Egelands verk

Et sannsynlig scenario kan være som følger:

Aall & Søn starter øksfabrikk ca 1850. Produksjonen tar i bruk nye metoder, deriblant doring av øksene. Med tiden legges produksjonen ned, Arbeiderne, som var en del av produksjonsapparatet, tar med seg sine kunnskaper videre og fortsetter sitt virke, inspirert av fabrikkproduksjonen. Metoden de bruker legges merke til av andre smeder og de lærer denne. Etter en tid vil de gamle metodene for å smi økser vike plassen for den nye teknikken, og den blir internalisert.

Vi vet jo at manns minne ikke er lenge, og etter som generasjonene går forsvinner bevisstheten om hvor lenge en arbeidsprosess har vært i bruk. Ofte er en generasjon nok til at ting blir omdefinert fra nytt til gammelt, noe som jeg ser kan være sannsynlig i denne sammenhengen.

Som vist tidligere i oppgaven har ingen av de øksene jeg har brukt som kildemateriale doret skafthull. (Unntaket er smaløksa fra Aall & Søn). Pga. manglende datering på det tilgjengelige materialet kan det være eldre enn ca 1850 og derfor ikke påvirket av fabrikkmetodene som ble etablert da. Om alderen på det meste av kildematerialet er usikkert, er det sikkert at Grytestøylsmeden smidde økser parallelt i tid med Aall & Søn, og da med en annen metode. Som tidligere sagt eksisterte altså fabrikkproduksjon og handverksutførelse side om side. Fra 1871 eksisterte også en annen fabrikkprodusent.



På slutten av den tiden som Aall & Søn eksisterte etablerte en annen øksefabrikk seg i landet. (Mustad) Dette har jeg skrevet om tidligere i oppgaven, så der er ingen grunn til repetisjon. Er det så mulig å si noe om forskjeller på disse to produsentene?

Kildematerialet jeg har til rådighet for dette er begrenset. Det er snakk om en øks fra Aall & Søn (fig. 68-62) og en øks fra Mustad (fig 13). Begge øksene har produsentstempel og i tillegg merket støbestaal. Øksa fra Mustad er i tillegg stemplet Gjøvik, noe som betyr at den er lagd en gang mellom 1871 og 1908.



Figur 63 Aall & Søn



Figur 64 Mustad

Øksa på fig. 63 er beskrevet tidligere, så ytterligere kommentarer er unødvendig. Om Mustadøksa på fig. 64 kan det sies at den er noe mer lurvete i sin fremtoning.



Figur 65

Som bildet viser har ikke øksa fra Mustad helt de samme estetiske kvalitetene som øksa fra Næs. Skafthullet er langt ifra like velprodusert og i fremkant vises overgangen mellom eggstål og resten.

Skafthullet har ikke de typiske sporene som kommer av at den er doret og i tillegg til enkelte andre spor kan dette tyde på at den er brettet. (se også fig. 60-61)

Som denne sammenligningen viser, fantes det altså mist 2 fabrikkproduksjoner av økser på siste halvdel av 1800-tallet. Metodene varierte og det var en forskjell i teknologien. Paradokset er kanskje at den som var minst utviklet i begynnelsen ble etter hvert selve kjennetegnet på norsk økseproduksjon.



Figur 66

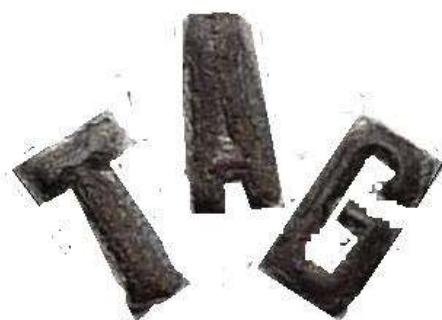


## Oppsummering;

Poenget med denne avsluttende oppgaven har vært å finne ut og dokumentere hvordan øksesmiing har forandret seg de siste 200 år. I mange sammenhenger har jeg kommet over faglig stoff som har vært nytt for meg og øket min forståelse for faget.

Den oversikten jeg har skaffet meg så langt, er begrenset. Det er mange områder og smeder i Norge som sikkert kan gjøre historien om øksesmiing enda med komplett. Dessverre er ikke disse nevnt med et ord i denne oppgaven.

Alle som driver med tradisjonshandverk er interessert i historien til handverket de arbeider med. Smeder er ikke noen unntak. Kanskje det en gang er mulig å samle historien til smedhandverket innefor to permer, slik at fremtidige yrkesutøvere får muligheten til å forstå den totale historien innenfor faget.



Figur 67 Eget stempel.



Litteraturliste:

Bjørlykke:	Yrkeslære for smeder.
Bjarne Hauge:	Jern og stål.
Wefring og Gørrissen:	Konstruksjons- og verktøystål.
Cosira:	The Blacksmiths Craft.
Norén og Enander:	Klassisk Järnsmede. Järnsmedesboken.
Arne T. Aabø:	Grytestøylsmeden.
Håvard Bergland:	Knivsmeden. Kunsten å smi.
Hassings Forlag:	Smeden, kulturbilleder fra tiden omkring Århundredskifte.
Mercer:	Ancient carpenters tools.
Ronald Webber:	The village blacksmith.
Frank Wildung:	Woodworking tools at Shelburne Museum.
Sigmund Grieg:	Fra smedhåndverk til jernindustri.
Eric Sloane:	A museum of early american tools.
C. Nyrop:	Forholdet mellem mestere og svende i lavstiden.
Walter Bernt:	Altes werkzeug.
Olav Wicken:	Mustad gjennom 150 år.
Lasse Trædal:	Det var hardført.
Gränsfors bruk:	Yxboken.
Næs Jernverksmuseum:	Egelandskatalogen.
Og sist men ikke minst:	
Anna Helene Tobiassen:	Smeden i eldre tid.







## Oppbygging av ei bile fra Aust-Agder:

Utgangspunktet for denne analysen er at jeg kom over ei Agder-bile og kjøpte denne for bruk som referansemateriell og samling. Den var i ganske dårlig forfatning når jeg fikk den, og for å bøte på dette ville jeg pusse den opp.

Første trinn i en slik prosess var å stålborste øksa. Det neste jeg gjorde var å begynne å slipe eggen på den.



Under dette arbeidet så jeg raskt at deler av eggen var gjennom årenes løp blitt så mye slipt at eggstålet var borte i både frameggen og bakeggen av øksa. Gnistene fra stålet vil være forskjellig om det er eggstålet eller omlegget som slipes. Dette er lett å se og en ganske sikker manuell metode for å bedømme hvilken kvalitet det aktuelle stålet har. (I tillegg var nakken på øksa gått delvis i stykker)



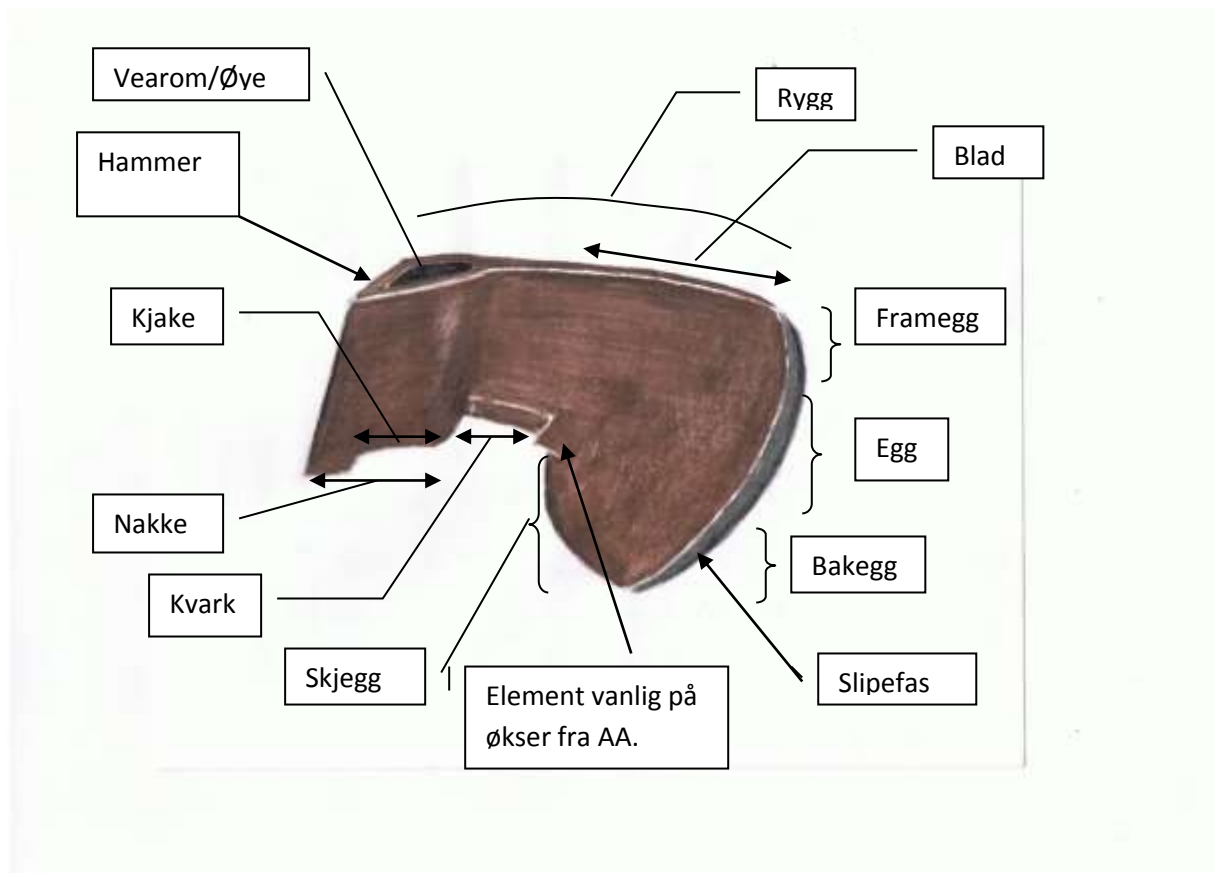
Markeringene på bildet viser hvor langt eggstålet går ut mot kantene av eggen. En karakteristikk av øksa kan være at den er utslitt og derfor bestemte jeg meg for å kappe opp øksa for å etse kutflatene. Dette for om mulig å kunne gjøre meg opp en mening om fremstillingsprosessen.

#### **Fremstillingsprosessen:**

Den følgende analyse vil primært være basert på hva gjenstanden fortelle. Dette med tanke på spor etter fremstilling. I tillegg vil jeg legge til arbeidsprosesser om jeg oppfatter som kjente i dag. Videre er målet med denne analysen å få øvelse i å se på gjenstander for om mulig å anslå den riktige fremstillingsmåten uten å måtte gå til så drastiske tiltak som å kappe /etse. Det siste i denne sammenheng for om mulig å finne spor etter sammenføyninger eller andre skjulte strukturer. Slik jeg ser det vil en nøye analyse i forkant av en oppkapping kunne gi riktige svar. Forhåpentligvis vil derfor en etsning av snittflater være med på å underbygge det som jeg på forhånd har sett/ anslått.



**Terminologi:**





### Økseeggen:



Pilen viser en sveisefeil mellom omlegget og eggstålet i slipefasen. Bildet under viser en feil i bakeggen. Siden dette er utenfor det området av eggen som fortsatt har eggstål er det sannsynlig at dette er en sveisefeil i omlegget, eventuelt en strukturdefekt i stålet.







### Øksebladet:



Bildet til venstre viser noen teksturer i overflaten. Om dette er spor etter sammensetninger eller om det er strukturer i jernet er vanskelig å avgjøre. Bildet til høyre viser også at det ikke er homogent jern i fremre hjørne av kvarken. Ellers er øksa veldig jamn i dette området, og viser ingen tegn til påsveising eller noe annet.

Bildet under viser en annen øks. Der synes skjøten klart. Hvis øksa over er skjøtt sammen på en tilsvarende eller lignende måte, viser den det ikke. Andre tegn på hvordan øksebladet er satt sammen finner jeg ikke. Bildet th under er et utsnitt av der skjøten slutter. Det er ikke mulig å se sammenføyningen







### Nakken/ Øyet:

Bildet til høyre viser nakken og øyet sett fra oversiden. Det vises en tydelig sprekk fra øyet og utover i bladet, og samtidig en sprekk mellom hammeren og sidene av hammeren. I nedre kant er det mulig å se en slags sammenføyning mellom det som er sidene av hammeren og hammeren. For meg er dette et tydelig tegn på at hammeren er bygd opp på en måte som ikke er gjort etter at industrien tok over øksesmiing. Videre er dette en måte som jeg ikke har funnet beskrevet i noe litteratur så langt.



Bildet under viser hammeren sett bakfra. Skjøten mellom hammer og sidene vises tydelig og selv der hvor sveisen ikke er gått opp viser bildet at hammeren ikke er et stykke pga den ujamne slitasjen i overflaten.





Bildet viser her underkant av nakken. Nederst i bildet skimtes en skjøt mellom hammeren og sidene av hammeren. Bildet under viser tydelig hvordan den innsveiste biten løsner fra omlegget.





### Stålsetting / øksebladet.

Denne øksa er stålsatt i eggpartiet. Jeg har ikke funnet tegn til andre plasser enn eggen der det er noe annet enn bløtt jern. Som nevnt er både for- og bakegg slipt så langt tilbake at eggstålet er borte i de ytterste delene av eggen. Det som ellers er spesielt med eggen og bladet er at eggpartiet er markert tykkere enn et stykke innenfor. S sammensetningen av øksebladet er ellers en gåte for meg. Hvis øksa er brettet, er det meget bra gjort for de eneste plassene jeg finner spor som kan minne om dette er i fremkant av øye, der det er en sprekk. Denne er ikke sentrert ut ifra den smaleste delen av øyet, så dette kan være et delvis omlegg.



Videre viser bildet under en del teksturer rundt undre fremkant av øyet og fremover i kvarken. Om



dette er rester av brettemåter eller iboende jernstrukturer er ikke så lett å vurdere. Det kan se ut som den midterste delen er et innlegg, men slipeprøver av denne viser ikke noen andre gnister enn det omliggende.



Som allerede sagt finner jeg videre ingen merker etter en bretteing av øksebladet. Det er ingen synlige skjøter hverken i ryggen av øksa eller fra kvarken og ut i skjegget. De eneste merket jeg har funnet som kan være av noe interesse er en langsgående sprekk i skjegget. Denne ligger såpass langt fra midtaksen på skjegget, så min mening om denne er at det er noe som er i jernets struktur.







## Trinn 2: Analyse av egen øks.

Målsetningen med den visuelle analysen som jeg har utført til nå har vært å gjøre meg opp en mening om hvordan øksa har vært produsert. Det neste som står for tur nå er å kappe opp øksa og etse snittflatene. Forhåpentligvis vil dette kunne fortelle meg en del ting. For det første om det er noen skjulte sammenføyninger på øksa som jeg ikke har klart å se. Videre vil en etsning kunne fortelle meg om det er brukt forskjellige stålkvaliteter på steder som er skjult og om det stemmer at eggstålet er slitt bort i fram- og bakeggen. Bildet under viser hvordan øksa kappes opp. Snittene gjøres slik at de forhåpentligvis vil avsløre det meste om de indre strukturene i øksa.







## Hva kan leses ut av en slik etsning?



Her er øksa kappet opp og etset. Fremme i slipefasen kan eggstålet skimtes som et mørkere parti. Øksa er etset med jernklorid bortsett ifra del nr. 2 fra toppen. Der har jeg brukt salpetersyre.



### **Eggpartiet:**

Ved å etse stål er noe av det mest oppsiktsvekkende at vanlig jern ikke får noen farge mens jern med et høyere karboninnhold(stål) blir farget mørkere jo mer karbon det har. Derfor er det lett å se skillet mellom eggstål og jern i øksa. Det første jeg tenkte på når jeg så eggen etter etsning var hvor lite eggstål øksa har. Enten er øksa veldig gammel og slipt mye ned eller så var tidligere smeder veldig gjerrig med eggstålet.

Videre kan vi se at eggstålet ikke har kommet helt til bunns i det sporet det er satt inni. Dette i kombinasjon med at øksa er noe tykkere i eggpartiet enn innenfor, kan peke på at sporet er meislet opp. Videre viser ikke øksa noen form for sveisefeil fra øyet og fremover. Hadde hele bladet vært sveiset sammen av to plater, ser jeg det som usannsynlig at det ikke hadde vært noen feil. Øksa hadde sveisefeil i eggen, og det er en mindre sveis som etter min vurdering er lettere å få hel.





**Nakken:**

Ved oppskjæring av øksa var det mulig å se strukturer i hammeren. Etsningen forsterket dette og gav hammeren et særegent utseende i snittflatene. Videre vises det klart at hammeren er sveiset inn mellom sidene. Strukturene i flatene viser dettet der hammeren har klart avgrenset struktur i forhold til sidene.

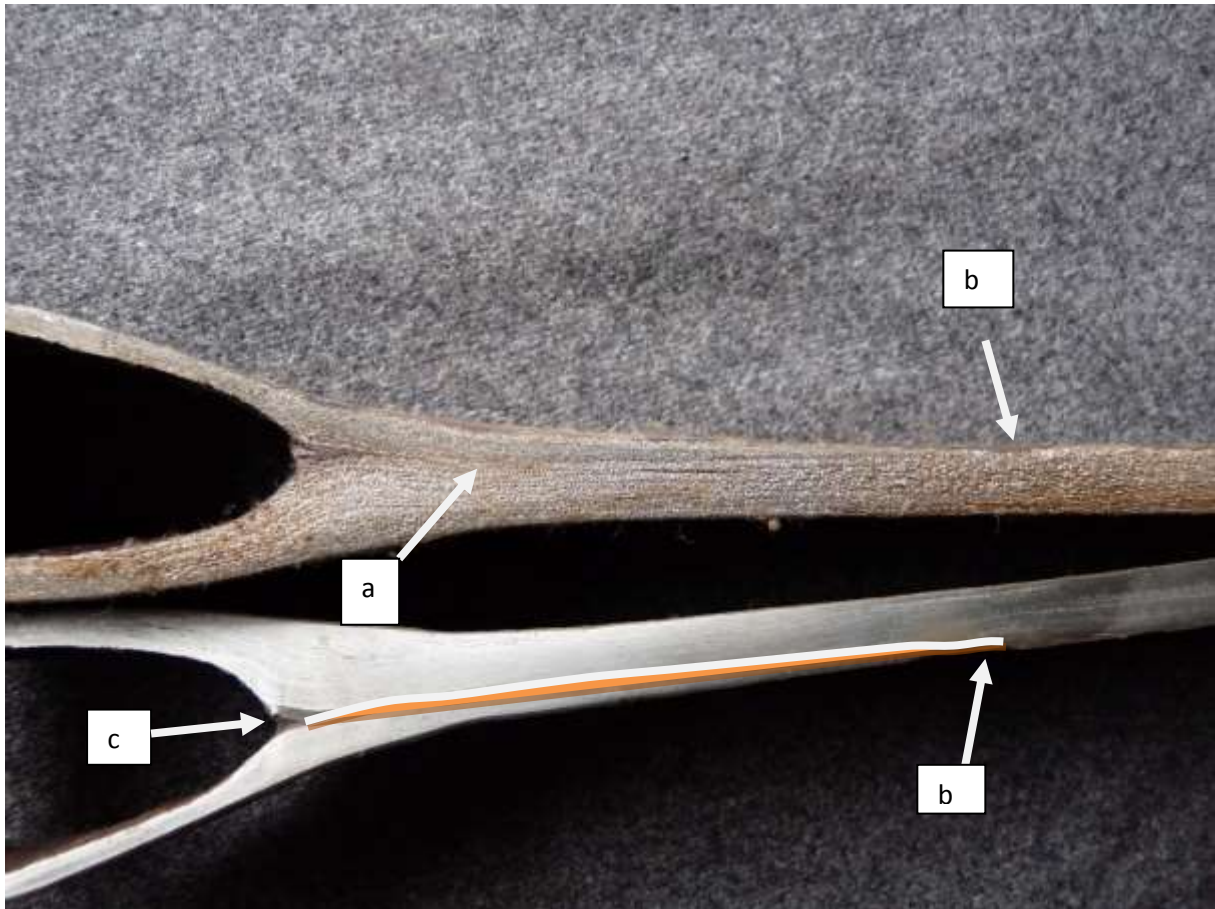






### Vearommets fremkant:

Her gav ikke etsningen noe entydig svar. Som sagt er det en markert sprekk i fremkant av øyet. Etsesporene og strukturerer ikke mulig å følge helt frem til eggen. Dette ville være en indikasjon på at øksa er brettet. Derimot ligger det som ser ut som en sveis (a) på venstre side av hovedmassen i bladet, og et innsøkk i bladet kan være enden av sveisen. (b) Sveisen synes som et mørkere parti i det øverste snittet. Linjen c viser omtrentlig hvor sveisen går på det nederste snittet. (Bildet viser over og underside av det samme snittet)



Pilen viser her søkket i bladet som kan tyde på at vearommet er brettet delvis.

**Konklusjon:**



Å trekke en entydig konklusjon angående oppbygging av denne øksa er vanskelig. Enkelte av delene er lettere å analysere enn andre og de resultatene jeg har kommet frem til vil i noen sammenhenger være sikre og i andre mer usikre.

Videre har jeg i denne sammenhengen ikke sett på annet kildemateriell for å belyse beslektede måter på lage ei øks på. Poenget har til enhver tid vært å finne ut hvordan denne øksa har vært bygd opp. Andre økser er satt sammen på en annen måte og denne artikkelens formål er ikke å vise alle de forskjellige måtene som finnes for å lage en øks.

Jeg har heller ikke gått inn på datering av øksa. Den har ingen signatur, og det eneste jeg har å datere den med er produksjonsprosess og materiale. Når det gjelder produksjonsprosessen kan tilsvarende måter å lage økser på dateres til etter 1850 i Telemark. Om det på dette tidspunktet ble lagd økser i Agder på samme måten eller om det var fabrikkproduksjon (Næs Jernverk) som hadde overtatt, vites ikke.

Når det gjelder materialet i øksa er det mulig å si noe. Slik de går frem på bildene er det to typer stål i den. Eggstålet som er et karbonstål og omlegget som har mindre karbon. (Tidligere ble begrepet stål brukt om stål som lot seg herde, mens jern ble brukt på stål som ikke tok herdsel, dvs. en C- % på ca 0,4. En praktisk form for betegnelse som jeg holder meg til ifra nå.)

Det som er hevet over tvil er at øksa er bygd opp av et jern som har gode egenskaper nå det gjelder å bli smisveist. Videre viser bildene at jernet ikke er homogent, men består av jern og svarte slagpartikler. Jern som dette har mange betegnelser. På engelsk kalles det wrought iron. Andre betegnelser er Lancashire, Vallon, sveisjern eller stripejern. (Se bilde under)

Uansett hva det kalles er kjennetegnet for disse jerntypene at de har iboende slaggrester som er et resultat av fremstillingsprosessen. Et annet kjennetegn er at det er det beste materialet som kan oppdrives når det skal smisveising. Dette fordi det er reint, det tåler mye varme og de iboende slaggestene fungerer som et flussmiddel. Det er også slik at dette jernet ble produsert i en lavteknologisk prosess og i relativt små mengder og ble erstattet av industrielt fremstilt jern fra 1855 i England. Nå er det selvfølgelig en forsinkelse i hvor raskt industrielt jern kom til Norge, slik at den gamle typen jern ble nok brukt etter 1855.



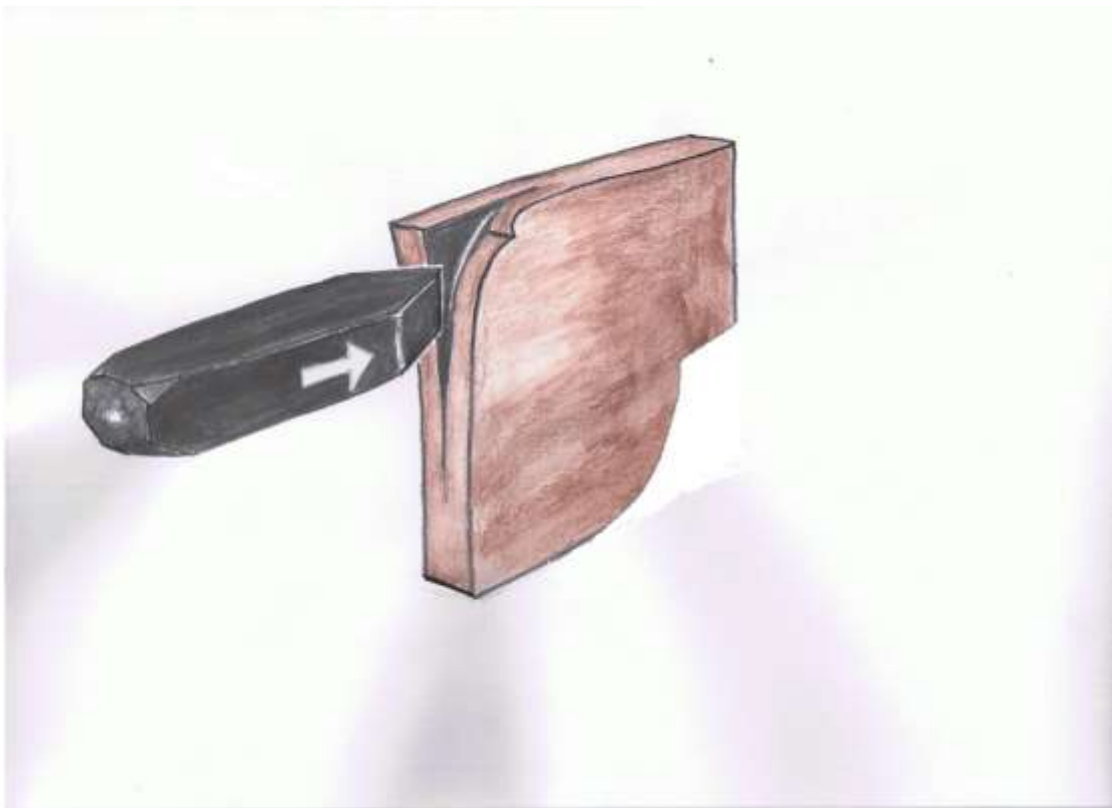




## Prosessene:

De følgende tegningene viser hvordan jeg tror denne øksa er lagd ut ifra hva jeg har funnet i tidligere analyse. Jeg har i denne sammenheng ikke tatt stilling til rekkefølger for de forskjellige prosessene, verktøybruk og annet som er viktige deler av en slik produksjonsprosess.

## Eggen:



Tegningen viser hvordan den delen av øksa som skal bli eggen er meislet opp. Etter oppmeislinga vil eggstålet forarbeides og legges inn i den kløyvde delen. Dette smisveises og blir til ett. Videre må denne delen smies ut til rett dimensjon og form. Bakerst på emnet vises en mulig avkapping av emnet.



## **Vea-rommet/Skaft-øye:**



Som det går frem av tegningen er eggen stålsatt på dette tidspunkt. Det neste arbeidsmomentet er å lage vea-rommet. Delene som skal sveises sammen forarbeides og legges sammen som vist. Ved å gjøre dette på denne måten vil det ferdige resultatet bli slik som vist med etsning i avsnittet om vearommets fremkant. En fordel med denne arbeidsmåten er at sveiseflatene er relativt små i forhold til å sveise sammen hele øksebladet.

## **Økse-hammeren:**



Det siste trinnet i prosessen er å lukke vearommet i bak-kant. Dette gjøres ved at en jernbit sveises inn mellom sidene i øksenakken. Dette er ikke en veldig holdbar metode for å lage hammeren. På mange eldre økser er dette tydeligvis et svakt punkt og det er mange med denne hammeren som har blitt ødelagt. For å forsterke den var det mulig å stålsette hammeren.

(bilder /Tegninger: Terje Granås)

På sporet av glemte smiteknikker:



Etter å ha vært stipendiat ved NHU siden i 2008 har jeg sett mange økser. Noe som mange ganger har forundret meg er hvor flott øksene er smidd og satt sammen. Bildet under viser en slik smaløks. Den er i mitt eie, og er som mange eldre økser er det vanskelig å si noe om fremstillingsprosessen. Dette fordi kvaliteten på det handverket er så bra at alle spor etter produksjonen er borte.



I denne sammenhengen vil jeg spesielt trekke frem hvor fint området pila peker på er lagd. Ved første øyekast ser denne kanten ut som den er hel og uten skjøter. Foruten at den er flott å se på har den åpenbare kvaliteter i forhold til styrken på øksa. Dette fordi en solid og sterk avslutning her vil



være med på å holde øksehodet sammen ved skjefting og bruk. (I seinere ref. i artikkelen er dette øks nr 1).

Så vidt jeg vet har ikke dette området på økser noe spesielt navn. For enkelthets skyld vil jeg i fortsettelsen kalle området for fremkant av skaftehullet. Dette fordi på de fleste påfølgende bilder er øksene orientert med undersiden opp, og uten skaft.

Dette kan være noe misvisende og forvirrende, for området betegnes ofte

som undersiden av øksa eller baksiden av skaftehullet når ei øks er i normal bruk.



De som har forsøkt å lage en øks på den tradisjonelle brette-metoden (også kalt å svøype øksa – Tobiassen –Smeden i eldre tid)), vet at fremkanten av skaftehullet lett kan bli et svakt punkt på øksa. At det alltid har vært et problem for øksesmeder finnes det utallige eksempler på. Bildet under viser noen økser fra The Hawley collection i Sheffield. Her synes det at sveisinga av øyet ikke er fullstendig på øksa i midten.



Bildet under viser ei øks fra en privat samling. Som bildet viser henger faktisk ikke øksa sammen i hele tatt fra skafthullet og et stykke inn i kvarken.







Det som jeg har lagt merke til at det er ikke kun "min" øks som har et fint smidd skaftehull. Det finnes flere eksempler på dette. Skogsøkse under er i privat eie, og økse er bekreftet brukt i Drangedal. Denne økse er ikke like fint smidd som mitt eksemplar, men den har en tilsvarende fint utført øye. ( I seinere referanser i artikkelen er denne øks nr. 2)



Her er nok et eksempel på det samme. Dette er også ei øks i privat eie. Formen på økse er utvilsomt Telemarkstype, og som bildet til venstre viser er skafthullet fint lagd her også. (refereres til som øks nr.3 seinere)





## AAM-27536

AAKS (Aust-Agder Kulturhistoriske Samlinger) har som mange andre museer en stor samling av gamle verktøy. Ved et besøk i samlingene kom jeg over katalognummer AAM-27536. Som bildet under viser er dette ei øks som er bretta/sveipa. Ellers vil jeg kategorisere øksa som ei felleøks.



Det som fanget min oppmerksomhet ved øksa var at hammeren er stålsatt. Noe av stålet er brekt/falt av og dette blottlegger noe av øksehammeren.



Nå er det kanskje på sin plass å komme til sakens kjerne angående AAM-27536. Poenget med denne artikkelen er å vise



hva som var avgjørende for meg som stipendiat i forhold til skaftehullet på økser og hvordan dette kunne vært gjort. AAM-27536 har også som tidligere viste økser et fint utført skaftehull.



Det som skiller denne øksa fra de andre er at den viser hvordan framkanten er lagd. Heldigvis, kan man si, for til forskjell for mange andre økser vises det her fullstendig hvordan dette er gjort. Det morsomme med denne teknikken er at her er det en smisveis som er utført på høykant av øksa.



Det som har vært kjent for meg er at svenske økser er sveist sammen i fremkant av skaftehullet i brette-retningen rundt skaftedoren.

Selv synes jeg denne teknikken som AAM 27536 viser er like genial som den er enkel. For min egen del er den første gangen jeg har fått en tydelig bekræftelse på hvordan noen av tidligere tiders smeder lagde skaftehullet på øksene. Jeg har ikke sett denne måten beskrevet noen plass, og

kan derfor med rette si at det er en glemt smiteknikk som er løftet frem i dagens lys igjen.

**Betegnelsen:** Når man som handverker har den gleden å finne en glemt arbeidsteknikk, vil det jo være naturlig å gi den et navn. Selv om økser er et relativt enkelt verktøy, så har alle delene av øksa sine spesielle navn, og det har også sikkert den over nevnte detaljen hatt. Selv synes jeg en Auge-kveil kan passe, selv om et navn som kjake-slang eller øyelokk også kan være dekkende. Vearoms-vri er også et alternativ, men i resten av denne artikkelen holder jeg meg til Auge-kveil.

## Karakteristika ved en auge-kveil:



Det er kanskje på sin plass å dvele litt ved det som er karakteristisk ved en augekveil og hva som kjennetegner denne smi-teknikken.



Øks nr. 2: Sidene av vea-rommet (kjakene) og fremkanten av skafthullet er som en hel linje, tilsynelatende uten skjøt.

Øks nr 1+2:

Karakteristisk høyde fra kvark-hjørnet til fremkanten av skaftehullet.



Øks nr. 3:

Et "band" innvendig i fremkant av skafthullet.

Øks nr.1+2+3:

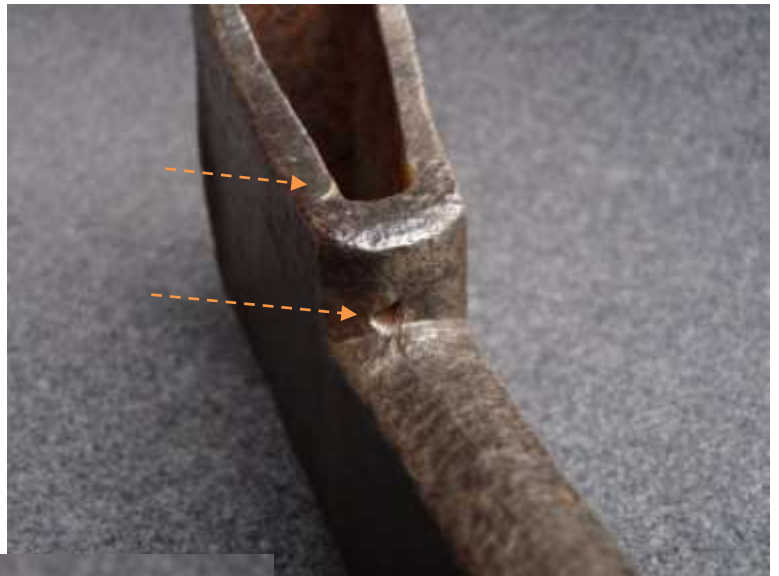
Merker etter fremstillingsprosessen. Likhet i utseende og plassering.





Pilene på bildene angir relativt like merker på øksene.

Den øverste pilen t. h viser endepunktet for augekveilen.



Øksa t. v. har det samme merket på motsatt side som vises på de to andre. I tillegg har den tydelige meiselspor.



**Konkretisering:**





Som handverkstipendiat v. NHU er det veldig moro komme over entydige henvisninger til tidligere tiders arbeidsmåter som Auge-kveilen. En helt annen sak er å konkretisere dette ut i et ferdig produkt med tilsvarende utførelse. Øksa som vises under er eget arbeid. Med stor sannsynlighet er den smidd på samme måte som øksene som er vist tidligere i artikkelen. Det eneste jeg har brukt av moderne hjelpemidler er kappeskive for kapping av emner og bandsliper for sliping.



Høyden på øksehammeren er 100mm og lagd på samme måte som vist i tidligere artikkel.(Oppbygning av ei bile fra Aust-Agder)



Veggene rundt skaftehullet har det samme preget som de eldre øksene som er vist tidligere i artikkelen.





Eggpartiet på øksa er lagd slik som det ble gjort i Johansen-smia på Fagernes, som Grytestøylsmeden fra Telemark til tider gjorde det og vist i "Klassisk Järnsmede". (Norén/Enander)

(Stålsettinga av denne øksa er gjort uten tanke på hva som er gjort på øvrige viste økser i artikkelen, da eggpartiet ikke er av spesiell betydning i denne sammenhengen.)

Her vises hvordan augekveilen ble på denne øksa. Enden på kveilen synes sammen med andre bearbeidingsmerker. Disse er påfallende like tilsvarende merker vist tidligere i artikkelen og slik jeg ser det er derfor min arbeidsmetode sannsynligvis ganske lik den opprinnelige.

Videre har øksa en karakteristisk høyde fra kvarken og ned mot skaftehullet.



Innvendig fremkant av skaftehullet som viser "bandet" som er karakteristisk for en augekveil.



## Oppsummering:

I løpet av min periode som stipendiat har jeg ofte stilt meg spørsmålet om hvordan en handverksteknikk har blitt utført. Dessverre er det slik at de fleste kunnskapene om de gamle handverksteknikkene er blitt borte. Det eneste vi sitter igjen med er de gjenstandene som ble lagd en gang i tiden. For å forstå deres tilblivelse, er det påkrevd å se, analysere og vurdere gjenstanden, for om mulig å danne seg et bilde av en eventuell produksjonsmåte.

Selv med et nitidig arbeid rundt gjenstandsanalyse er det ikke sikkert vi finner de riktige svarene, og formålet med denne artikkelen har vært å vise at tilfeldigheter kan være med på å gi oss viktige svar.

Som allerede sagt var innfallsvinkelen min egen forundring over hvor fint tidligere tiders smeder lagde skaftehullet på øksene. De øksene som jeg så ga meg egentlig ikke noe svar om hvordan de var lagd, og svaret fikk jeg ved en tilfeldighet. Dette er ganske paradoksalt, for den øksa jeg fant (AAM-27536) og som gav meg mye informasjon, er hverken spesielt godt smidd eller i spesielt god stand.



Litteratur: Smeden i eldre tid - Anna Helene Tobiassen,  
Klassisk Järnsmede – Norén/Enander  
Grytestøylsmeden - Arne T. Aabø

Alle bilder: Terje Granås