



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
ARKEOLOGISK SEKSJON
Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

Jernfremstillingsanlegg
Gausdal statsalmenning, 238/1
Gausdal kommune, Oppland

FELTLEDER/PROSJEKTLEDER:
Jan Henning Larsen



Oslo 2018



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Gausdal statsallmenning	G.nr./ b.nr. 238/1
Kommune Gausdal	Fylke Oppland
Saksnavn Jernvinna i Oppland	Kulturminnetype Jernvinneanlegg
Saksnummer (KHM) 2010/2008	Prosjektkode
Grunneier, adresse	Tiltakshaver
Tidsrom for utgravning 27.-29. juni 2013	UTM-koordinater/ Kartdatum
A-nr. 2018/1056	C.nr. C61334
ID nr. (Askeladden) Id 96083	Negativnr. (KHM)
Rapport ved: Tom H. Haraldsen og Jan Henning Larsen	Dato: 28. april 2018
Saksbehandler: Jan Henning Larsen	Prosjektleder:

SAMMENDRAG

Som avslutningsarrangement for samarbeidsprosjektet «Jernvinna i Oppland» ble det avholdt arrangement på Kittilbu med blestring i rekonstruksjoner av sjaktovner med slaggavtapping. En ny rekonstruksjon skulle bygges basert på ny utgravning. Det ble derfor foretatt en punktgravning av ovn på DR 44, jf. prosjektplan av 18. mars 2013.

Ovnen ble gravet frem og dokumentert, og det ble søkt å bevare den in situ.

Tom H. Borse Haraldsen og Jan Henning Larsen:

Blestring, dokumentasjon DR 44 og rekonstruksjon⁽ⁱ⁾

Fornminne DR 44 (id 96083) ved Dokkfløymagasinet, figur 1, er en blestringsplass for utvinning av jern. Ovn 2, figur 4, i fornminnet ble undersøkt i sammenheng med avslutningen av det treårige prosjekt; **Jernvinna i Oppland**. Deltakere i prosjektet var, Gudbrandsdalsmusea, Kulturhistorisk Museum UiO, Mjøsmuseet, Oppland Fylkeskommune, Randsfjordsmuseene og Valdresmusea. Som særlige gjester til arrangementet var Thy Museum ved Jens Jørgen Olsen⁽ⁱⁱ⁾ og fylkesordfører Gro Lundby invitert.



Avslutningsmøtet omfattet

Smidde av blesterjern, forskningsgravning, eksperimentell jernframstilling og undersøkelse i jernvinneanlegg ved og på Kittilbu utmarksmuseum i kombinasjon med en aktivitetsdag på Utmarksmuseet ved Dokkfløy i Oppland, 27. – 29. juni 2013.

Arrangementet var tilrettelagt for prosjektets deltakere, prosjektets styringsgruppe og en åpen dag for publikum. Arrangementets aktiviteter fant sted på lokaliteter som anvist i figur 1. Program for arrangementet – Vedlegg 1. Invitasjon til offentligheten – Vedlegg 2.

Figur 1: Dokkfløy området med Kittilbu Utmarksmuseum, eksperimentområdet og DR 44.

Opplandsjern 28. juni 2013

Jernvinneanlegget DR 44 fremstår i landskapet som antatt likeartet med de undersøkte blesterplassene DR 9, DR 46 og 59 (Larsen 1991:171-179). Lokaliteten er antatt å skulle være benyttet i middelalderen. Karakteristisk for de tidligere undersøkte ovner er at deres bevarte produksjonskammer og noe av ovnssjakten er reist og bygget innskåret i en tørr skråning med løsmasse. Konstruksjonen til DR 44 ovn 2 ligger også innskåret i skråningen. Ovnen er innrammet av kantstilte heller unntatt ut mot skråningen. Slaggavtapningen har skjedd horisontalt ut fra ovnen og ut i skråningen. Ovnenes konstruksjon og slagg funnet ved prøvestikk i slagghaugen medfører at ovnen var forventet å ha vært benyttet gjentatte ganger.

Lokalitet DR 44 (avmerking figur 2) fremstår ved dagens regulering sommerstid å ligge tett ved, men i overkant av Dokkfløymagasinet's øvre reguleringsgrense. Lokaliteten DR 44 ligger på en morenerygg som lå 1,3 km N for det gamle utløpsoset til Dokkfløyvatn. I våre dager ligger anlegget like over for vannspeilet ved h.r.v. Morenen har mot S en markert rygg som faller av mot vannspeilet i Ø og blestringsplassen vender mot V ut mot Kittilbubekken.

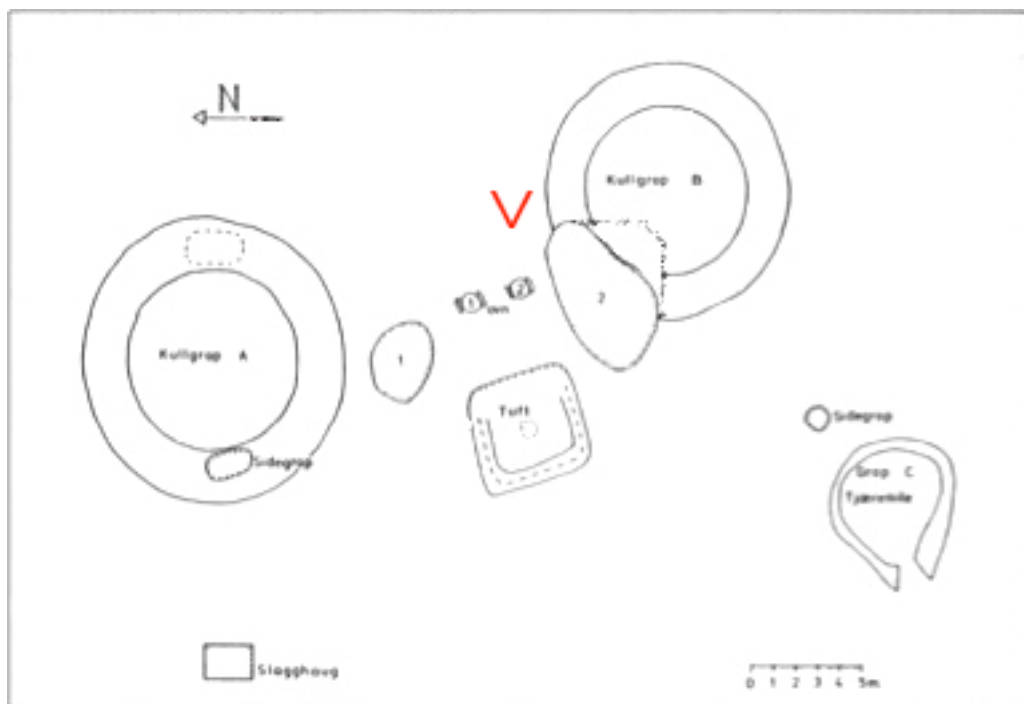
På lokaliteten er det registrert (figur 3) 2 kullgroper som har innvendig diameter på henholdsvis 7,2 m og 6,6 m og dybde 1,1 m og to ovnstuffer. Den på figur 3 markerte sidegrop ved kullgrop A er et fenomen som gjennom kulturhistoriske undersøkelser ikke er bruks- eller funksjonsbestemt. Det er to tydelige slagghauger på lokaliteten. Slagghaugene er henholdsvis 3,5x2,5 m og 6,5x3,7 m vide i horisontalplanet. Høyden til slagghaugene er anslått til 0,2 m. 28. juni 2013 ble det fastslått at slagghaugen som er markert på kullgrop B, strekker seg videre inn over vollen og inn mot gropens sentrum. Slagghaugene er ved prøvestikk fastslått i hovedsak å bestå av renneslagg. Slaggmengdene indikerer at begge ovner har vært benyttet flere ganger. Hustuften som er markert med veggvuller har et sentralt beliggende ildsted. Ildstedet er bygget av heller (op.cit. Larsen 1991). Veggvullen var 1 m bred og 0,2-0,3 m høy. Tjæremilen er undersøkt og datert til middelalderen, jfr. prosjektplan.

Blestringsplassen og kullgropene ligger over høyeste regulerte vannstand for Dokkfløymagasinet. De øvrige kulturminner i DR 44 er direkte berørt av reguleringen. Lokaliteten DR 44 var i sammenheng med Dokkfløyprosjektet forutsatt å skulle forbli liggende mest mulig urørt. Lokaliteten skulle fungere som en referanse for ettertiden ved erosjonsstudier. Over tid ville man da kunne se konsekvenser av reguleringen.



Figur 2: Utløpsoset til Kittilbubekken i Dokkfløyvatnet, pilen markerer fornminnet DR 44.

Fokus for undersøkelsen var ovnskonstruksjonen og avtapningen av slag fra ovnen. Det vil si at undersøkelsen av ovn 2 skulle være lite destruktiv og gjennomføres som en ren "spotundersøkelse". Vår gjest Jens Jørgen Olesen fra Museum Thy var den som sammen med Bernt Rundberget rent fysisk utførte inngrepene i sjaktovnen og realiserte "symposiets" refleksjoner. Symposiet ved undersøkelsen inkluderte også Jan H. Larsen, Ole Grøtberg Tveiten, Torill Thømt og Tom H. Borse Haraldsen.



Figur 3: Planområdet DR 44, ovn 2 er markert med en pil. (etter Larsen 1991 fig. 89.)

Undersøkellesområdet omfattet en flate på 1,4x1,5 m rundt og inklusive den synlige levning av ovn 2. Inngrepet omfattet derfor bare den sentrale delen av ovnsplassen.

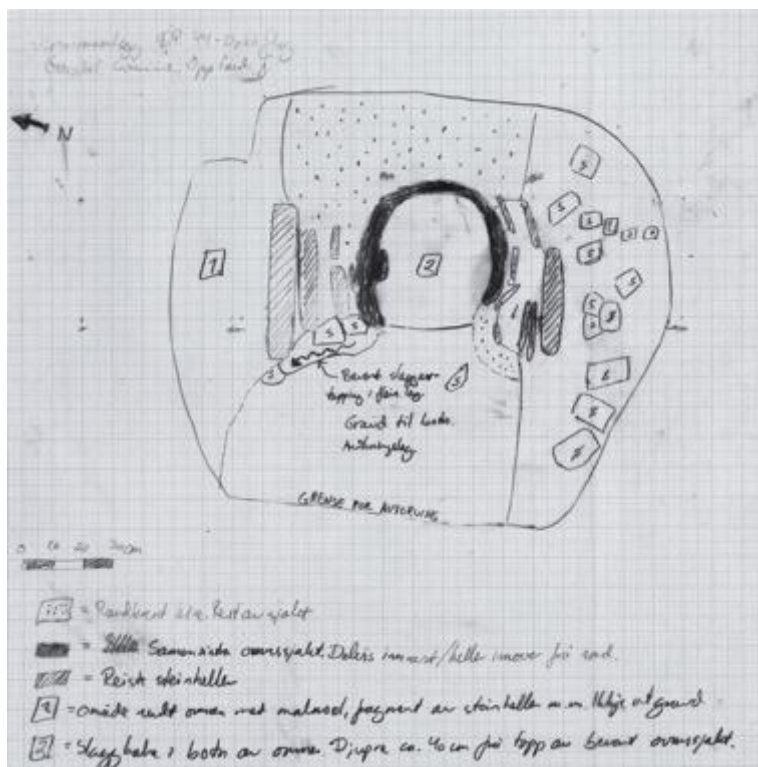
Området ble først avtorvet, figur 4. Rett under gresstorven som er 3 cm tykk avdekket vi toppen av nedre del av sjakten til en sjaktovn som var bygget inn i den vestvendte grusskråningen. Ovnens bevarte sjakt og sjaktbunnen er altså en i skråningen "inngravet" konstruksjon. Sjakten er mot morenen stabilisert med vertikalt stilte heller.

De reiste hellene rammer således inn tre sider av ovnssjakten og "brennkammeret" som ligger over ovns bunn figur 5 og 7. Mellom hellene og selve sjakten var det foret opp med sand, mindre heller og stykker av eldre ovnsmateriale etc., figur 7. Selve ovnssjakten er bygget av kvabb⁽ⁱⁱⁱ⁾ og ikke av leire.



Figur 4: Østre del av DR 44 hvor torven som dekket ovn 2 blir fjernet fra undersøkelses-stedet. Fra venstre Ole Grøtberg Tveiten, Jan H. Larsen, Bernt Rundberget. Foto Unni T. Grøtberg.

I og med at dette var en punktundersøkelse som skulle gi grunnlag for å bygge en rekonstruert



ovn var det ikke et mål å fjerne vitale deler av ovnen, jfr. ovnen som referanse. Alle målingsdata er utført med tomrestokk. Ved tømning av sjakten for kulturjord, stein og nedbrutte ovnsmateriale ble det avdekket flere horisontale lag i sjaktveggen.

Figur 5: Blesterovn med avtapning, planskisse av rensket ovn 2 i DR 44. (Tegning O. G. Tveiten).

De synlige lagene i ovnsveggen kan indikere fornyelser av ovnen, men kan også være spor etter selve oppføringen av sjaktveggen^(iv). Bakveggen i ovnen er dårligere bevart enn

resten av den indre sjaktveggen. I fyllmaterialet som var ilagt ovns sjakt lå det flere små flak fra en eller flere steinheller. Under de nevnte små steinfliser lå det noen stykker brent leire, ovnsfragmenter? sammen med annet trekullblandet materiale. Åpningen i sjaktveggen mot vest hvor slaggavtapning fant sted, fremstår som tildannet. Rennen med slagg følger ovnsveggen. Sjaktveggen på ovnssjaktens østre side mot åpningen, er avrundet se figur 5. Åpningen er 22 cm vid og "bunnen" ligger horisontalt og er i nivå med bunnskollens topp (figur 5 og 7).



Fra venstre figur 6 a: "Arbeidshelle" liggende foran ovnen og man ser tydelig avtapningsslagg mellom hellen og den ytre vestre ovnsveggen. Figur 6 b: Arbeidshellen er fjernet og man ser tydelig skille mellom slaggrenne og undergrunnen som hellen var plassert direkte oppå.

Av profilen, både i sjaktovns vegg ved åpningen, men også i ovnssjaktens bakvegg ser man tydelig skiller som markerer minst en kraftig ombygging. I ovns bunn og tildels frilagt figur 7, ser man den avfattede skålformede bunnskoll som består av slagg. Bunnskollen er en rest etter siste produksjon som trolig fant sted på 11-1200 tallet. Slagget representerer den slagg-sjøen som ble igjen i ovnen, etter at frontplaten i ovnen

var fjernet og luppen tatt ut av det flytende slagget i ovnen. Bunnen i ovnen har således hatt form som en avflatet bolle med største dybde på 8-10 cm.

Direkte og rett ut for åpningen i sjaktveggen ut i arbeidsflaten/skråningen, ble det funnet en steinhelle med tildels lang og smal form, en "steinslab" med rektangulært tverrsnitt, figur 10. Steinslabben lå på tvers av terrenget, og like under torven. Da torv og steinslabben ble fjernet, viste det seg at denne lå direkte på trekullholdig kulturjord og en halvsirkelformet steinhelle hvor tverrmålet var ca 0,5, figur 6a. Den kurvede siden til hellen lå vendt inn mot ovnen. Steinen lå omgitt av kulturjord og langs den nordvestre halvdel var det tappeslagg. Slagget fulgte det som viste seg å være en renne som var sparret ut i morene figur 6b. Rennet hadde til formål ved tapping å lede overskuddslagget ut fra ovnen og ned i skråningen foran ovnen. Rennet ligger på vestre side av og inn i åpningen i ovnsveggen slik at rennets topp fluktuerer med bunnskollens topp.

Profilen i sjaktveggen i åpningens venstre side samsvarer med lag skillene som tegner i ovnssjaktens bakvegg. Leir-stykker og steinfliser funnet i fyllet fra sjakten er lagt til side



på toppen av ovnen. Brente stykker fra leirsjakten er også lagt til side ved den reiste sjakthellen på ovnens venstre side.

Figur 7: Den fremgravede ovn 2, DR44.

Ovnen er i plan sirkulær og 39-46 cm vid.

Bunnskollen er 39-

45 cm vid og var tykkest inn mot bakveggen 10 cm. Sjaktens bevarte høyde er 43 cm ved åpningen og 48 cm ved bakveggen. Sjakthøyden over bunnskollen er 38 cm

"Leirstykkene" fra sjaktovnsveggen som ble funnet inne i sjakten var likeartet i tykkelse og hadde glasert innerside. Fordi bitene åpenbart var sammenhørende ble disse tre fragmenter, satt sammen umiddelbart. De dannet da en struktur som bør være det meste av en flat "frontplate" (v) figur 8 og ikke del av en ovnsvegg. "Innblåsningsåpningen" som fremkom da stykkene ble satt sammen, er 6 cm i diameter. Bitene av frontplaten danner et 18 x 18 cm stort kvadrat. Bitene er 2 cm tykke og er "glasert" på innsiden. Glaseringen skyldes høy temperatur i ovnsrommet innenfor innblåsningshullet. Her har noe av sanden i kvabben smeltet.

Hellene og fyllmassen som ble fjernet fra den innvendige sjakten – er tolket som ifyll til formål å stabilisere oven etter bruk, med formål at den skulle gjenbrukes en annen gang, neste år etc. Ovnsmateriale og stein direkte under torven i front av og utenfor ovnen er tolket som utrast fra den i sin tid stående blesterovnen.



Figur 8. Frontplate fra DR 44, funnet ved undersøkelsen 28. juni 2013.



Figur 9: Blestermunnstykker fra Skaraborgs län, Englund 2002, fig 102.

Diskusjon

Inntil gravningen av ovn 2 i DR 44 var det bare kjent ett innblåsningshull funnet gjennom faglige undersøkelser av forminner i Norge og som sikkert tilhører en blesterovn. Dette er kjent et "objekt" fra Helgesvollen 1982. I Rosettovnen Ø1 ble det funnet ett stykke av en leirforing. Leirforingen har en intensjonell utsparring og er tolket til å være et konisk "blæsthull" med diameter ca. 3 cm. T. Dannevig Hauge har et fragment fra Jevne i Vang og en dyse som gjerne kan være del av en belgkonstruksjon fra Roterud i Fåberg^(vi). Dessuten har Arne Espelund kommet med melding om et funn av ett innblåsningshull med diameter på 8 cm funnet på Helgesvollen.

Ovn 2 om den tolkes å skulle være utstyrt med frontplate, figur 8, vil da fremstå som en typisk skandinavisk vikingtid-/middelaldersjaktovn med slaggrøp og horisontal slaggtapning.



Figur 10: Steinslabben in situ, ble funnet i front for åpningen i ovnsveggen.

Steinhellen som lå rett utenfor den åpne delen til sjaktovnen figur 10 er ikke sekundært tilført stedet. Hellen kan ha vært benyttet over åpningen i sjaktveggen. Jorden på stedet er svært sot og trekullholdig og inneholdt skjorbrent materiale. Konstruksjonens utforming

med intensjonell slaggrenne, markert avslutning av ovnsåpningen mot øst. Løsningen er å oppfatte som prinsipielt likeartet med steinrammeovner, Espevejevovner etc.

Premisser for rekonstruksjonen og forsøket

Ovennevnte betraktninger ble derfor lagt til grunn for eksperimentet som skulle utføres på en rekonstruksjon av DR 44 ovn nr 2. Det skulle benyttes malm fra området (Blæstermyra). Malmen skulle røstes på åpent bål. Småved skulle benyttes som brenne til røsting og oppvarming av ovnen. Videre skulle trekull benyttes i blestringen.

Sjaktovnen skulle bygges med form som en rett avkortet kjegle. Ovnens bunn skulle utformes som en skålformet grop, dvs avflatet profil og lav høyde, fra bunn til rand ca. 10 cm jfr. bunnskollens form i DR 44 ovn 2. Ovnen måtte bygges slik at fundamentet var selvdrenerende. Tomten for eksperimenter på Kittilbu er svært fuktig (figur 11) i motsetning til ovnsplassen DR 44.

Det ble bygget et terrassefundament av stein, figur 12. Et lag av tynn småkvist og sand ble lagt som et horisontalt lag over stenene i fundamentet. Leiren/silten vi hadde til disposisjon, var substansielt svært våt, lite smidig og grov i konsistensen. Ytterligere tilsetning av vann og magring av leiren var ikke aktuelt. Silten ble håndknadd.

Trekk fra den undersøkte ovnen ble søkt gjenskapt, figur 13. Det vil si at den kone sjakten ble omgitt av kantstilte heller og at frontplaten som skal kunne fjernes, skulle stå i en steinramme. Ovnsofoten ble anlagt først med et fundament satt på en hellesatt ramme over steinfundamentet. For at sjakten skulle bli formstabil, ble det nedre partiet av den armert med pinner og spon^(vii). Da ovnsveggen var blitt ca 15 cm høy ble det laget et lite bål i ovnen for tvangstørking av leiren, figur 14. For å stabilisere konstruksjonen under byggingen ble sjaktrommet der etter midlertidig fylt med sand. På sanden i ovnen kunne det så etablere et nytt tørkebål for de nye bygde 15 cm. Byggeprosessen skjedde etappevis. Så ble de neste 20 cm satt på plass og tvangstørket osv. til ovnen nådde full høyde 68 cm. Frontplate 18x18 cm vid, ca 2 cm tykk og med kon åpning for innblåsing av luft 20 mm innerst, ble tørket på ovnsens krone i sammenheng med tvangstørkingen.



Fra venstre figur 11: Dreneringsgrøft ble laget ut fra ovnsstedet. Figur 12: Fundamentet ble laget av stein og grus i en tykkelse av 15-20 cm. Figur 13: Sjaktfoten laget av silt omgitt av stabiliserende heller på 3 sider.

Om aftenen 28. juni ble ovnen påfylt 5 kg trekull slik at den kunne holde seg varm og stadig tørke gjennom natten, figur 15. Åpningen hvor frontplaten skulle settes ble tette med våt torv slik at det skulle være litt tilførsel av luft. På sjaktens krone ble det lagt en jernrist dekket med først et tyntpapir og så et leirlag for å dempe trekken i ovnen og holde på varmen i ovnen.



Fra venstre figur 14: Tvangstørking av ovnssjaktens fot, brennkammer og nedre del av sjaktveggen. Figur 15: Den ferdigstilte ovnen er fyrsatt for tørking natten gjennom.

Eksperimentet.

Frontplaten ble festet med silt til karmene i åpningen vi hadde laget i sjaktveggen ut mot skråningen på ovnsens vestside. Platen ble satt så langt inn i "murlivet" at ovnsveggen og platens innerside er å betrakte som et slett og sammenhengende vegggløp. Dette er vesentlig for at det ikke skal oppstå turbulens i ovnen. Turbulens medfører at trekken i ovnen blir ujevnt fordelt i ovenssjakten. Ujevn varmefordeling kan i sin tur utløse

uønsket og stedvis nedsmelting av i ovnen og når ovnsens bakre vegg, sjaktvegg og frontplate.



Figur 16. Varmen fordeler seg godt godt i ovnen og når ovnsens bakre vegg.

Slik nedsmelting kan medføre at slaggdannelsen i ovnen ikke blir lettflytende. Slagget kan i uheldige tilfeller får en steig konsistens. Om betydelige deler av

jernoksidet i den reduserte myrmalmen går sammen med smeltet leire blir det ingen definert luppdannelse og ovnen ikke kan fungere som forutsatt.

Fra kl. 09.00 ble ovnen forvarmet med ved og treflis. Ovnssjakten hadde i løpet av natten fått noen tørkesprekker. Ovnssjakten ble derfor stabilisert ved at den ble omslått med spenninger. Denne gang ble det benyttet hesjetråd. Vanlig snor av organisk materiale kan også benyttes, men det hele bør da slemmes med leire. Ovnen ble etterfylt med litt trekull og driften skulle igangsettes når ovnen ble god og gjennomvarm.

Figur 17: Ovnen er fyrsatt og i full drift.

Den benyttete blåselbelgen var enkeltvirkende i motsetning til smiebelgen, en yngre konstruksjon, og som benyttes av Utmarksmuseet ved deres forsøk. Belgen ble utstyrt med motvekt^(viii) på 7 kg og etter 2 timers drift ble den øket til 9 kg. Motvekten var stein



plassert på øvre belgplate. Belgens dyse mot det kone vindhullet, hadde åpning med tverrmål 14 mm.

Ovnen ble etterfylt med trekull, 7,5 kg fra kl. 10 til kl 11, hvor etter den ble tilført malm og trekull i forholdet 1:1 femten ganger. Mellom kl. 13 og kl. 14.20 ble det tappet slagg 6 ganger, figur 18.

Figur 18: Den første av 6 avtapninger.

Ovnen brant ned med vedvarende påtrykk av luft fra belg, frem til 15.30 hvor etter ovnen ble tømt. Luppen ble tatt ut og komprimert på en kabbe av tre med lette slag fra en slegge. Den komprimerte luppens vekt ble 3,2 kg figur 19, pluss noen jernsmuler i slaggklumper som ble liggende etter



Figur 19: Komprimert lupp.

komprimeringen. Dette ble ikke rensert og veiet. Av luppen ble det i ettertid smidd ut en knivblad, figur 14, etter forbilde av den danske skaftlapkniv. Samlet malmforbruk var 15 kg røstet malm og direkte forbruk av

trekull var 22,5 kg. Trekullet var sortert med lengste side opp til 4 cm og fraskilt finmateriale og støv, slik at reelt forbruk av trekull i kg var større.



Figur 20: Del av lupp ca 150 g ble utsmidd til blad for en skaftlapkniv av Jens Jørgen Olesen, Heltborg museum, Museum Thy.



NOTER

ⁱ Akademisk forskning i samhandling med praktikum i Norden er også, kjent under begrepet "Det Etterlignede Eksperiment", Steensberg (1955, 1957 m.fl.). Tenkningen ligger bl.a. til grunn for etableringen av Lejre Forsøksenter i Danmark.

Forsøk vedrørende blestring av jern og arkeometallurgiske refleksjoner er publisert av Buchwald 1991, Björkenstam 1991, Nørback 1998, Englund 2002, Jouttijervi 2003, Lyngstrøm 2008, m.fl. Det er avviklet et betydelig antall ikke publiserte forsøk vedrørende jernfremstilling ved museer og universitet i Norden.

ⁱⁱ Museum Thy og Jens Jørgen Olesen deltok som ovnsmester i Nordisk seminar 2011, med bygging og drift av en Drenghedsovn. Dessuten har Olesen vært en god samarbeidspartner for prosjektet Jernvinna i Oppland både i et nettverk for norsk og dansk eksperimentell blestring og forskningsrentverket "Smeden Rum".

ⁱⁱⁱ Benyttet byggemateriale er ikke leire men kvabb som er en leiraktig sand. Denne er i seg selv så porøs at det ikke er behov for særskilt magring av byggematerialet. Særskilt magringsmateriale tilfører byggematerialet er ikke kjent fra undersøkelser av jernvinne i Dokkfløy. Kvabbens sammensetning og at denne er hentet fra områder over den marine grense – kan være årsak til at den tåler en noe høyere temperatur enn hva som er vanlig for norsk blåleire.

^{iv} I Polen har man kunnet avdekke byggeteknikk og utforming av leirplatene man har benyttet i selve sjaktkonstruksjonen, Bielenin 1974:263 (Bielenin, K 1974: Starożytność Górniczo hutniczo żelaza w Górach Świętokrzyskich. Summary: Ancient Mining and Ironmetallurgy in the Góry Świętokrzyskie (Holy Cross Mountains). Warszawa-Krakow.).

^v Frontplater spesielt laget til sjaktovner kjennes fra hele Vest-Europa. I Skandinavia er de hyppig forbundet med Espevej-/Snorup-ovner (Voss, O. 1991: Jernproduktionen i

Danmark i perioden 0-550 e.Kr. I: C. Fabech og J. Ringtved (red.):

Samfundsorganisation og Regional Variation. Norden i romersk jernalder og folkevandringstid. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XXVII, s. 163-170. Aarhus.

Lyngstrøm, H. 2008: Dansk Jern. En kulturhistorisk analyse af fremstilling, fordeling og forbrug. Nordiske Fortidsminder. Serie C, bind 5. København. m.fl.) og om de ikke har vært særskilt påaktet er de også kjent i Sverige (Englund, L.-E. 2002: Blästbruk.

Myrjärnshanteringens förändringar i ett långtidsperspektiv. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie nr. 40. Stockholm.)

^{vi} Begge er avbildet i Dannevig Hauge, "Blesterbruk og Myrjern" s 56-57.

Universitetets Oldsaksamlings skrifter 1946, Bd. III.

^{vii} Armering som del av sjaktovns konstruksjonen er ikke vanlig i Norge, et mulig unntak er ovnene som ble undersøkt på Eg ved Kristiansand, T. Nakkerud og E. Schaller 1978 AmS. Varia nr. 4 1978.

^{viii} Motvekt på enkeltvirkende belg er et lån fra "den tokammerede nyrebelg". Slike belger er ikke belagt i forhistorie eller middelalder. Belgen finnes dels i gigantiske utgaver og var benyttet i smier og senere i sammenheng med eksperimenter mht blestring av jern. Den enkle hånddrevne nyrebelgen er som konstruksjon belagt i middelalderen.

C61334/1-2

Produksjonsplass (jernvinne) fra **middelalder** fra GAUSDAL STATSALMENNING (238/1), GAUSDAL K., OPPLAND.

1) **ovn** av leire. *Gjenstandsdel:* del av sjakt. *Antall fragmenter:* 3

Tre sammenhørende deler av sjaktovn 2, fra nedre del med innblåsningshull for blåsebelg. Bitene (frontplaten) danner et 18 x 18 cm stort kvadrat. Bitene er 2 cm tykke og er ”glasert” på innsiden.

Mål: Stl: 16 cm, t: 2 cm. Hullets diam: 6 cm, *Vekt:* 790 gram.

Datering: typologisk datering: 1250-1400

2) **prøve, kull** av kull.

Kullprøve.

Vekt: 14,2 gram.

Tatt fra masser foran og inntil sjakten

Funnomstendighet: Arkeologisk etterundersøkelse. Forskningsgravning av ovn 2 på lok. DR 44, utført i regi av prosjekt Jernvinna i Oppland. Ovnene ble gravd frem og dokumentert i plan og profil. Det ble avdekket en ovnsjakt med innblåsningshull. Ovnene var bevart i 43 cm høyde, br.: 39-46 cm.

Kartreferanse/-koordinater: *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 33, *N:* 6791479, *Ø:* 228472.

LokalitetsID: 96083.

Innberetning/litteratur: Jan Henning Larsen og Tom Haraldsen, 28.04.2018, Rapport fra undersøkelse av Ovn 2, Gausdal statsalmenning 238/1, Gausdal k, Oppland

Funnet av: Jan Henning Larsen.

Funnår: 2013.