

Utrivning av dammvallar vid Nerhammar och Opphammar vid Skagersholm, Finnerödja

L1981:3080, L1981:2361
Finnerödja socken
Laxå kommun
Örebro län
Västergötland
Johnny Rönngren



ARKEOLOGGRUPPEN I ÖREBRO AB

Radiatorvägen 11, 702 27 Örebro

Telefon 019-609 04 10

www.arkeologgruppen.se

arkeologgruppen@arkeologgruppen.se

*Översiktskarta över Örebro län med platsen för
schaktningsövervakningen markerad i rött.*



© 2022 Arkeologgruppen AB
Arkeologgruppen rapport 2022:48
Lst dnr 431-4781-2022

Författare	Johnny Rönngren
Kvalitetsgranskning	Nina Balknäs
Grafisk form	Nina Balknäs
Omslagsfoto	Utrivning av dammutskov vid Opphammaren. Foto från norr.
Foto	Arkeologgruppen AB om inte annat anges i figurtexten.

Upphovsrätt, om inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.
Villkor finns tillgängliga på <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sv>

Fastighetskartan: © Lantmäteriet Dnr: R50223371_200001

Terrängkartan, samt GSD-Översiktskartan: Lantmäteriet (CC0)



Utrivning av dammvallar vid Nerhammar och Opphammar vid Skagersholm, Finnerödja

L1981:3080, L1981:2361

Finnerödja socken

Laxå kommun

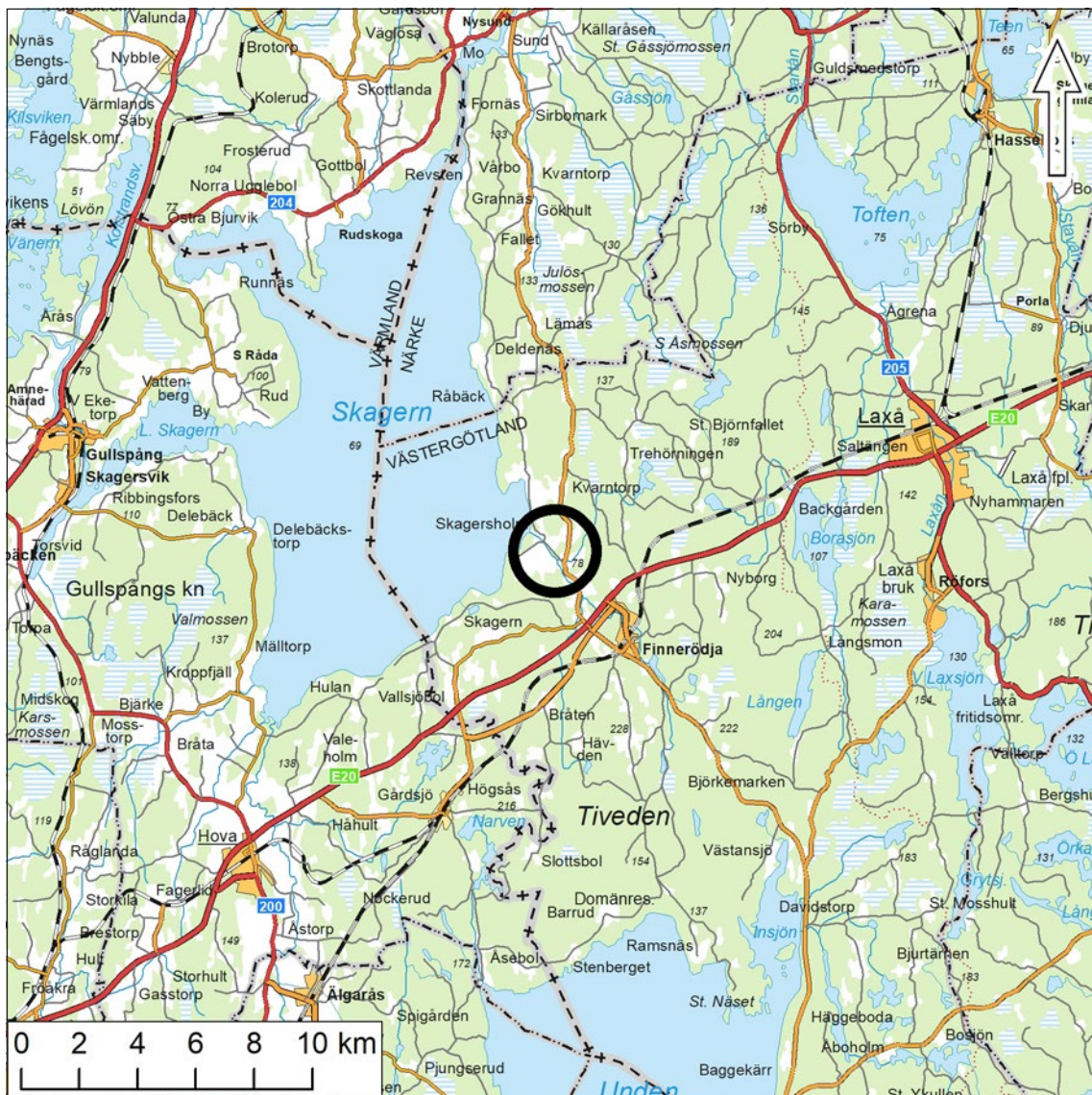
Örebro län

Västergötland

Johnny Rönngren

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	5
Inledning	5
Bakgrund och kulturmiljö	7
Syfte	10
Metod och genomförande	10
Resultat	11
Skagersholms herrgård	11
Nerhammaren – L1981:3080	13
Opphammaren L1981:2361	22
Analyser	27
Tolkning	28
Nerhammaren	28
Opphammaren	29
Utvärdering av resultaten i förhållande till undersökningsplanen	30
Gemensam övervakning	30
Metodologiska problem	30
Tekniska och administrativa uppgifter	32
Referenser	32
Bilagor	34
<i>Bilaga 1. Schakttabell</i>	<i>34</i>
<i>Bilaga 2. Anläggningstabell</i>	<i>35</i>
<i>Bilaga 3. Dendrodatering</i>	<i>36</i>



Figur 1. Översiktskarta över området kring Skagersholm med platsen för schaktningsövervakningen markerad med svart cirkel. Skala 1:250 000.

SAMMANFATTNING

I samband med att biotopsvårdsåtgärder skulle utföras vid Skagersholms herrgård, Nerhammarens och Opphammarens hammarområde gav Länsstyrelsen i Örebro län i uppdrag åt Arkeologgruppen att utföra en arkeologisk kontroll/schaktningsövervakning. Biotopsvårdsåtgärderna innebar att öppna upp två dammar vid Nerhammaren och Opphammaren som inte längre var i bruk. Vid arbetet deltog en arkeolog i syfte att dokumentera lämningar.

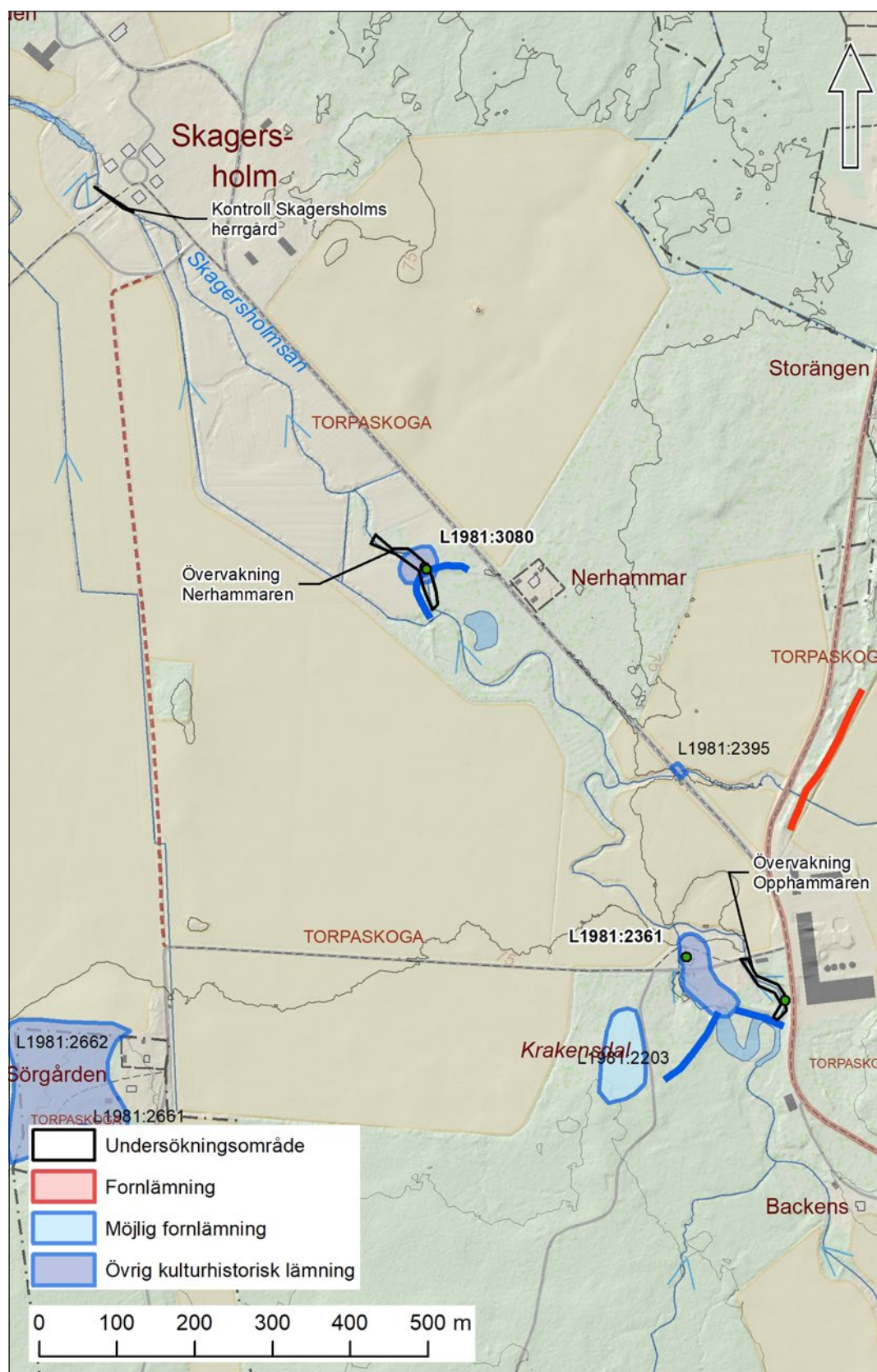
I samband med fältarbetet dokumenterades dammvallarna innan utrivning. Vid dammarna påträffades vid Nerhammaren och Opphammaren äldre träkistor som utgjorde del i dammkonstruktionerna. Fem prover från träkistorna dendrodaterades till år 1797 e. Kr. Vid Nerhammaren framrensades hjulgraven på utrasad sten varvid en sentida turbin och turbintrumma påträffades. Vid Skagersholms herrgård hade en terrasserad stenmur vid vattendraget framrensats vilken dokumenterades med fotografering.

INLEDNING

Laxå kommun bedriver ett projekt att återställa Skagersholmsån med tillhörande biflöden till ett mer naturligt tillstånd så att vandrande fiskar kan röra sig längs vattendraget. Projektet kommer att pågå under åren 2022 och 2023 och utföras etappvis.

I samband med det aktuella projektet skulle två hammarområden och vattendraget förbi Skagerholms herrgård att beröras. I ett fall skulle större ingrepp behöva utföras inom lämningsområdet invid hammargrunden för den så kallade Nerhammaren (L1981:3080) medan lämningsområdet vid Opphammaren berördes i mindre omfattning. I båda fall skulle rester efter raserade dammar tas bort då de utgjorde definitiva vandringshinder. Vid Skagersholms herrgård skulle delar av ett terrasserat murverk vid vattendraget rensas från växtlighet och sedimentpålagring.

Länsstyrelsen i Örebro län gav i uppdrag till Arkeologgruppen att utföra en arkeologisk kontroll/schaktningsövervakning i samband med att åtgärder utfördes vid de berörda hammarområdena. Åtgärderna vid herrgården skulle dokumenteras. Fältarbetet skedde vid skilda tillfällen under augusti och september år 2022. Beslut i ärendet fattades av Länsstyrelsen i Örebro län den 30 juni 2022 (dnr 431-4781-2022).



Figur 2. Läge för undersökningsområdena vid Skagersholms herrgård, Nerhammaren, Opphammaren och omgivande lämningssbild. Skala 1:8 000.

BAKGRUND OCH KULTURMILJÖ

År 2016 utförde Maria Waldebrink vid Länsstyrelsen i Örebro län en kulturmiljöinventering av Skagerholmsåns vattensystem (Waldebrink 2016). Rapporten utgjorde ett kunskapsunderlag inför planering av de åtgärder som kom att utföras i samband med restaureringsåtgärderna som skulle utföras av Laxå kommun. I Waldebrinks rapport finns därmed redan en fördjupad historik att läsa om Skagersholms bruk, kring dess verksamhet, dess ägare och hur det till sist lades ned. Föreliggande rapport rymmer därmed en förkortad redogörelse av området och de berörda hamrarnas historik.

Skagersholms herrgård och tillhörande bruk grundlades i samband med att Conrad Falkenberg under 1630-talet erhöll en frälsegård vid Skagersholm. Under senare delen av 1600-talet anlade sonen Henrik två hammaranläggningar längs Skagersholmsån. Opphammaren uppfördes år 1672 medan Nerhammaren anlades år 1682 (Waldebrink 2016:13). Sammanlagt fanns vid Nerhammaren och Opphammaren två stångjärnshammare och en kniphammare, dock är det osäkert vid vilken plats kniphammaren var belägen.

Verksamheten vid hamrarna pågick fram till 1870-talet då järnbruket vid Skagersholm lades ned. Bruket bytte ägare vid ett flertal tillfällen under sent 1800-tal och tidigt 1900-tal varvid ägorna styckades upp och blev mindre. Sedan hammaren vid Nerhammaren lades ned år 1871 anlades en toffelfabrik vid platsen.

I historiskt kartmaterial förekommer området kring Nerhammaren och Opphammaren utritad i en laga skiftes karta från år 1905 och häradskartan från åren 1877–1882 (LMA 1905:18-FIN-405, RAK 1877-82:J112-64-17).

I området kring Nerhammaren finns dammvallen och dess damm tydligt utritade tillsammans med hammarbyggnad och vattenränna i 1905 års karta. Här syns även hur den västra dammöppningen i dammvallen leder bort vattenmagasinets överskottsvatten sydväst om hammarområdet. Som tidigare nämnt brukades dock inte längre hammaren vid Nerhammaren år 1905 i samband med att kartan ritades, utan platsen nyttjades som toffelfabrik. Den utritade byggnaden är dock mindre än den grund som idag kan ses på platsen. Den idag befintliga grunden i Nerhammaren är 36×9 meter stor medan den i kartan utritade byggnaden varit 24×9 meter stor. Sannolikt har därför byggnaden påbyggts efter år 1905.

Även vid Opphammaren är dammen, vattenrännan och tillhörande hammarbyggnad tydligt utritade i laga skifteskartan från år 1905. Emellertid är inte dammvallens östra dammöppning, där aktuellt uppdrag skulle utföras, synlig i kartan. Vattendraget längs östra fåran är enbart delvis utritad i norr medan resterande del enligt kartbeskrivningen utgörs av ”vall”, det vill säga en gräsbevuxen yta för slåtter och betesmark. Här får återigen påminnas att kartan är upprättad efter det att järnbruket lagts ned. Vid jämförelse med vattenmagasinets utredning enligt häradskartan från åren 1877–1882 syns en betydande storleksskillnad med 1905 års karta. Enligt häradskartan fann två dammar: södra och norra. Den södra dammen var anlagd i den naturligt vida dalgången medan den norra dammen var anlagd i en grund sänka vars sidor delvis förstärkts med anlagda vallar för vattnets innestängande.



Figur 3. Utdrag ur laga skifteskarta från år 1905 över Nerhammaren med hammarbyggnaden markerad med svart cirkel (LMA 1905-18-FIN-405).



Figur 4. Utdrag ur laga skifteskarta från år 1905 över Opphammaren, med hammarbyggnaden markerad med svart cirkel (LMA 1905-18-FIN-405). Den arkeologiska kontrollen utfördes vid kartlittera "872" i kartan.



Figur 5. Nerhammaren och Opphammaren enligt häradskartan från åren 1877-1882. I kartan ses hamrarnas respektive vattenmagasin (RAK 1877-82: J112-64-17). Skala 1:8 000.

SYFTE

Syftet med undersökningen var att med ett vetenskapligt arbetssätt undersöka, dokumentera och tolka de arkeologiska lämningar som eventuellt skulle påträffas vid schaktningsövervakningen.

METOD OCH GENOMFÖRANDE

Uppdraget innebar att utföra arkeologisk kontroll/schaktningsövervakning i samband med att två dammvallar skulle öppnas upp och efterdokumentera redan utförda rensningsåtgärder vid Skagerholms herrgård. Dammvallarna var belägna vid Nerhammarens och Opphammarens hammarområden.

Orsaken till att dammvallarnas utskov skulle öppnas upp var att de utgjorde ett definitivt vandringshinder för fisk att passera. Detta skulle åtgärdas genom att dammvallen, inom vattendraget skulle rivas. En grävmaskin grävde bort dammarnas utskov av sten. Vid de olika platserna var uppdragets art och förutsättning av olika slag varför de behandlas var för sig angående arbetsbeskrivning och resultat. Generellt var utgångspunkten att i samband med utrivningen tillse att fornlämning inte skadades mer än vad som var nödvändigt för uppdragets skull och dokumentera de lämningar som framkom. Arbetet utfördes parallellt med att en fiskevårdskonsulent övervakade arbetet för att dirigera grävmaskinisten under tiden som biotopsvårdsåtgärderna utfördes. I samband med det kunde arkeolog och fiskevårdskonsulent på plats direktkommunicera kring åtgärderna. Önskade exempelvis fiskevårdskonsulenten att få ett antal större stenar i vattendraget invid hammargrunden bortlyfta med maskin kunde arkeolog svara huruvida enskilda stenar borde ligga kvar orörda som varande en del av hammargrunden. Likaså kunde arkeolog observera och upptäcka eventuella lämningar som framkom allt eftersom grävmaskinisten lyfte bort stenar som kom från den utrasade delen av dammvallen. När så skedde avbröts arbetet tillfälligt för dokumentation varefter fiskesakkunnig kunde tillfrågas om de nypåträffade lämningarna kunde lämnas orörda eller om fortsatt schaktning var nödvändig för uppdragets skull. Därmed kunde dokumentation riktas mot lämningar som behövde tas bort och att tillse att nypåträffade lämningar och/eller redan synliga lämningar inte skulle beröras av åtgärden.

Dokumentationen skedde genom digital inmätning och skriftliga beskrivningar; till dem knöts digitala fotografier. Inmätning skedde med RTK-GPS.

RESULTAT

Skagersholms herrgård

Inför fältarbetet hade rensningsarbeten vid Skagerholms herrgård redan utförts. Dels hade en terrasserad strandmur framrensats, dels hade holmar av svämsediment grävts bort. Därefter hade stenblock och lekgrus fyllts i vattendraget längs sträckan.

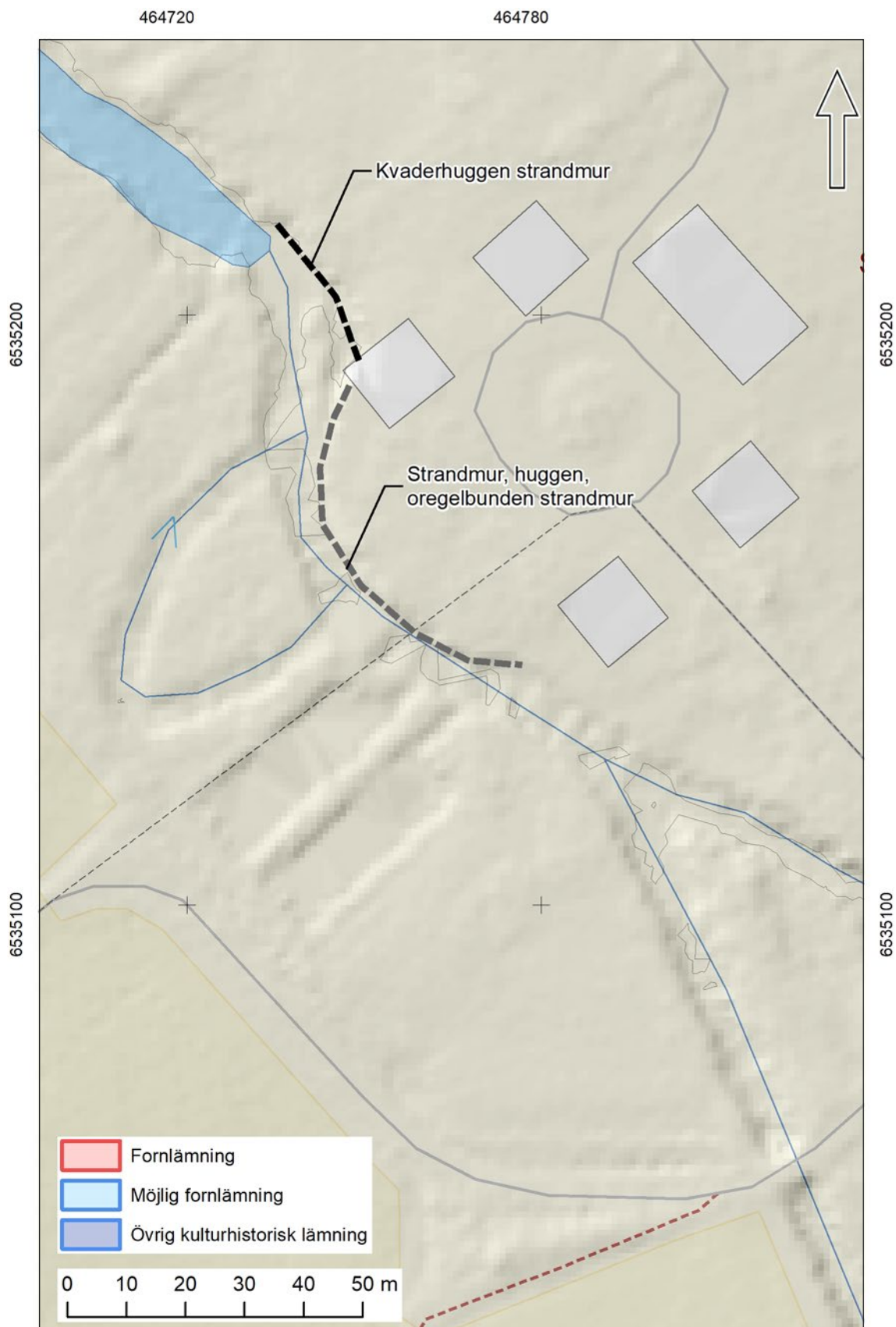
Den terrasserade strandmuren utgjordes av två murade sträckor varav den sydvästra var 70 meter lång i nordvästlig-sydöstlig riktning med halvcirkelform. Muren var upp till 1,5 meter hög och anlagd av oregelbundet formade stenar med huggen flat utsida, i 4–5 oregelbundna skift med 0,4–0,8 meter stora stenar. Den nordvästra strandmuren var 27 meter lång i nordvästlig-sydöstlig riktning, anlagd av kvaderhuggen sten i tre regelbundna skift av 0,6–1 meter stora stenar.



Figur 6. Vy över strandmur med huggna oregelbundna stenar. Foto från nordväst.



Figur 7. Vy över strandmur med kvaderhuggen sten till vänster i bild. Foto från nordväst.



Figur 8. Lägen för framrensade strandmurar vid Skagersholms herrgård. Skala 1:1 000.

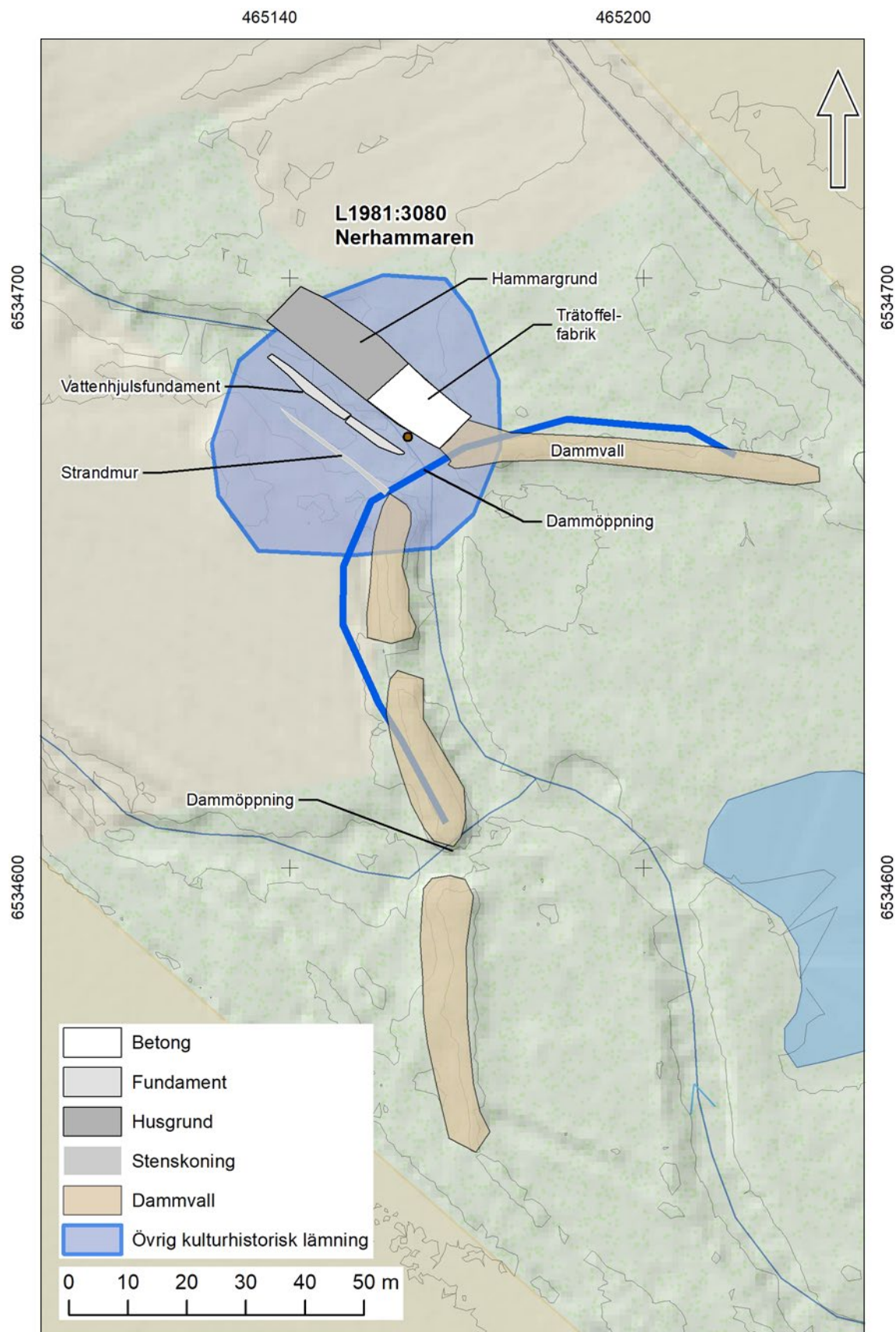
Nerhammaren – L1981:3080

UPPDRAGETS FÖRUTSÄTTNINGAR

Nerhammarens hammarområde utgörs av en hammargrund vid vattendragets nordvästra sida med ett fundament för hjulhus i vattendragets mitt. Hammargrunden är sammanbyggd med en sentida trätoffelfabrik och omkring 36×9 meter stor. Grunden ligger parallellt med vattendraget. I dess sydvästra del, som är grunden efter trätoffelfabriken, utgörs grunden av ett 14×9 meter stort utrymme med betonggolv. Längs nordvästra långsidan och sydöstra kortsidan, som är uppförd emot dammvallen, finns stående betongväggar som är omkring 1–1,5 meter höga. Stående betongväggar har även funnits längs sydvästra sidan, invid vattendraget, men hade rasat ut och låg delvis i hjulgraven och på fundamentet för hjulhuset. Det fanns även betongväggar som lossnat från grunden och påträffades lutandes emot intilliggande träd. Även den terrasserade muren i vattendraget består av betong längs en sträcka om 14 meter från dess sydvästra hörn. Övriga delar av byggnaden som inte har element av betong består av kallmurade syllar och kallmurad strandskoning. Omkring 4 meter sydöst om trätoffelfabriken finns dammvallens tidigare dammöppning. Den påträffades utrasad med utspridda stenar nedströms vattendraget längs en sträcka om 15 meter mot nordväst. Bland annat var hjulgravens öppning i sydväst helt övertäckt med utrasat stenmaterial. Överst i dammöppningen låg betongplattor från en tidigare väg som löpt tvärs över dammöppningen och därunder utrasat stenmaterial och påförd slam och jord som täckte öppningens sydöstra del. Det norra landfästets ursprungliga, kallmurade stenar hade rasat ned i vattendraget och blottade en eroderad brant.

Enligt en äldre närboende som levt och arbetat hela sitt liv vid Skagersholm hade dammen och den tidigare toffelfabriken varit stående fram tills mitten av 1970-talet då allt rasade vid en kraftig vårflod. Stenmaterialet som fyllde vattendraget i lämningens sydöstra del utgjordes därmed av rester efter dammens skibord och mittpelare vars stenar spridits ut nedströms efter raset och efter senare kraftiga vårfloder som emellanåt drabbar Skagerholmsån. Ån karaktäriseras bland annat av en stor variation av låga eller höga flöden och svarar snabbt vid regn genom att det blir höga flöden.

Den utrasade dammen utgjorde därmed ett vandringshinder. Uppdraget innebar att plocka och gräva undan stenarna från den utrasade dammen och återskapa konnektivitet. För att erhålla en god konnektivitet utan ett högt fall skulle en tröskel inom lämningsområdet anläggas. För att erhålla en god nivå på tröskeln skulle schaktning i vattendraget krävas inom området från dammöppningen ned till lämningsområdets nordvästra gräns. Vattendraget skulle efter åtgärden huvudsakligen löpa i fåran sydväst om hjulhusfundamentet och inte genom hjulgraven. Hjulgraven skulle dock även efter åtgärden ha kontakt med vatten men med en tröskel vid dess sydöstra ände. I vattendraget längs hjulhusfundamentets sydvästra sida utgjordes botten av påfört grus och sand.



Figur 9. Situationsplan med ingående lämningar inom Nerhammaren. Skala 1:1 000.

Åtgärden innebar därmed:

- bortrensning av utrasad sten från dammöppningens utskov tills önskad nivå erhållit
- schaktning ned till önskad nivå inom lämningsområdet
- påförande av grusmassor och sten i vattendraget för att erhålla jämn nivå på tröskel och ett naturligt utseende i strömmen.



Figur 10 (överst). Vy över sydvästra fåran inom Nerhammaren som var belamrad med sten från den raserade dammvallen. Foto från nordväst.

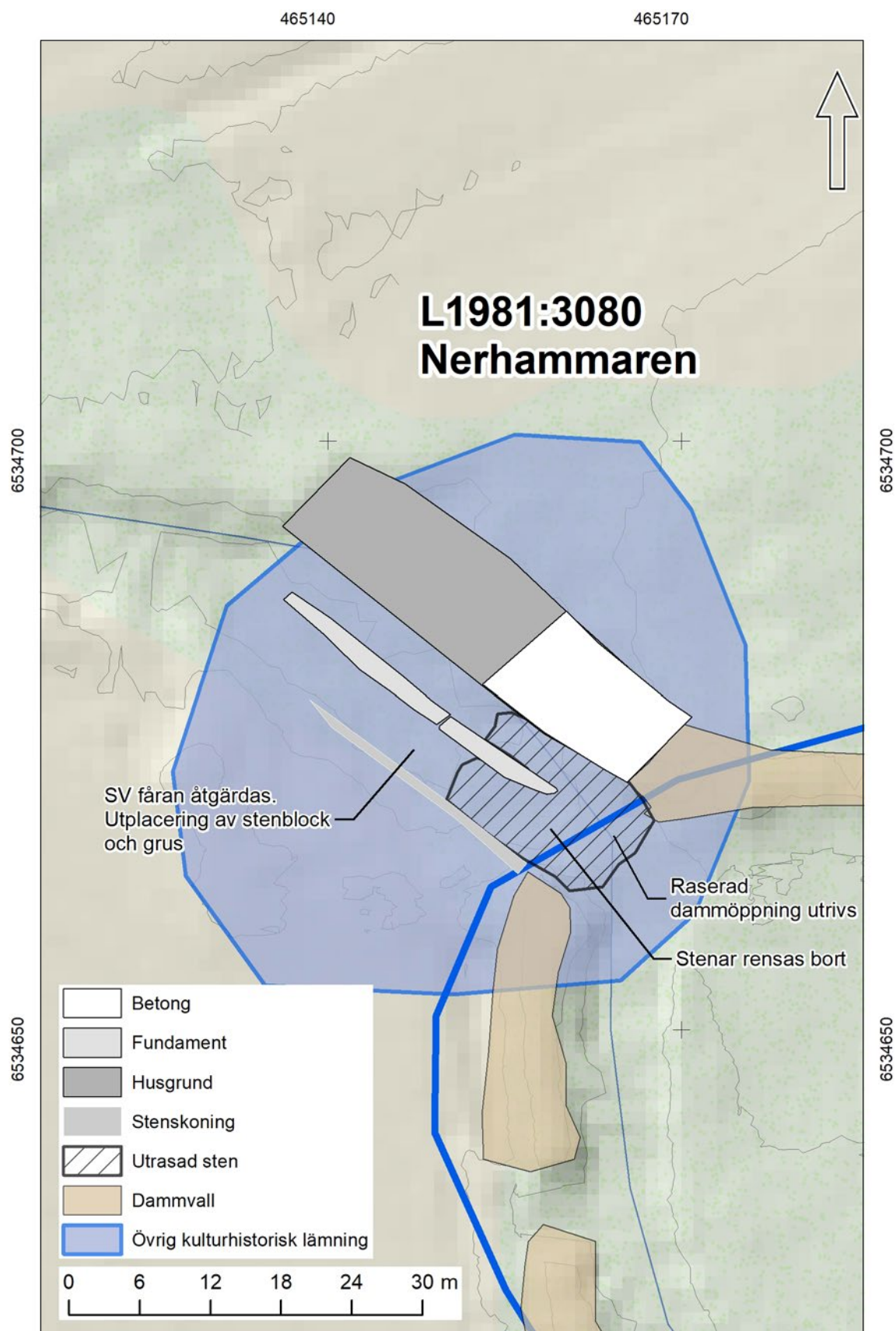
Figur 11 (nederst). Dammvallens öppning i vattendraget sedd från norr. Öppningen utgjordes av ett raserad, tidigare kallmurat, utskov.

Metodologiskt från arkeologiskt synvinkel var utgångspunkten vid bortrensning av de utrasade stenarna att:

- övervaka bortplockning av sten samt observera och dokumentera eventuella lämningar under rasmassorna
- tillse att inte "fel" stenar plockades bort, exempelvis delar av hjulgravsfundamentet
- tillse att så mycket som möjligt av det utrasade utskovet från dammöppningen bevarades så att det skulle vara möjligt att uppfatta att dammöppning funnits vid platsen.



Figur 12. Hjulgravsfåran, inom Nerhammaren, sedd från nordväst. Hjulgravens inlopp rensades på sten från den raserade dammvallen.



Figur 13. Plan över Nerhammaren och åtgärder som skulle utföras inom lämningsområdet. Skala 1:500.

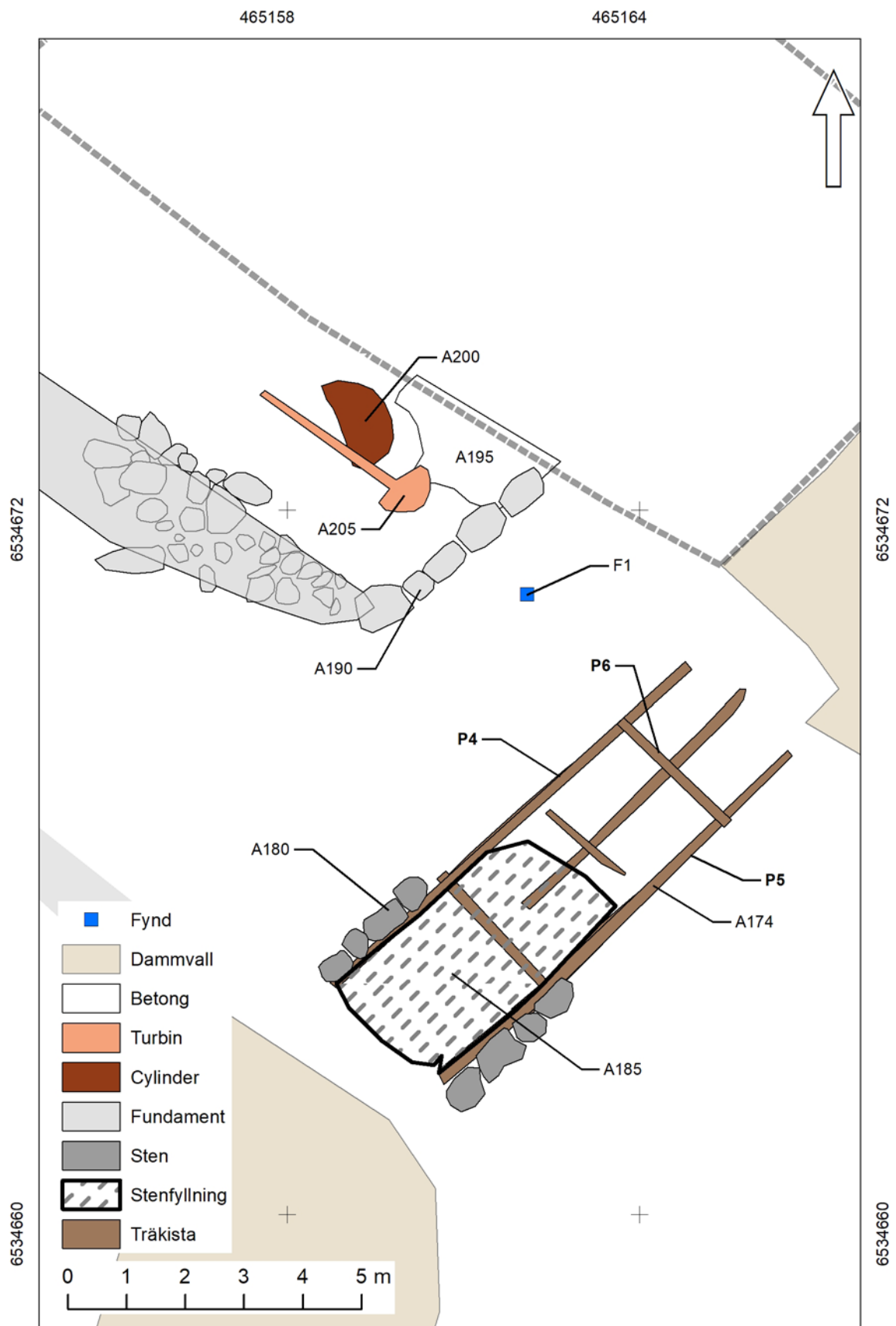
ÅTGÄRDSARBETET

Arbetet inleddes med att sly och större träd utmed vattendraget rensades för att möjliggöra arbetet för grävmaskinen. Grävmaskinen grävde ståendes med skopan riktad mot nordväst och grävde i uppströms riktning mot nordväst. Betong och det övre skiktet av utrasade stenar plockades och grävdes bort från dammöppningens krön. Sedan de bortrensats observerades att två trästockar (A174) i nordöstlig-sydvästlig riktning, efter en tråkista, låg synliga i vattendraget. Inledningsvis påträffades det översta varvet som var nedbrutet efter att ha legat exponerat för syre och omväxlande legat över och under vattennivå.

Då tråkistan (A174) påträffades ytligt och ytterligare schaktning behövde utföras vid platsen dokumenterades den varefter tre stockvarv grävdes bort med ett sammanlagt djup om 0,6 meter varav 0,4 meter under vattendragets grusbotten. Varje stock utgjordes av rundtimmer som var 0,18–0,2 meter i diameter. Tråkistan var 8,3 meter lång i nordöstlig-sydvästlig riktning och 2,5 meter bred. Stockvarven hölls samman av tvärstockar i nordvästlig-sydöstlig riktning. Tvärstockarna var sammanfogade i konstruktionen med halvt blad i halvt uttag med dymling. De längre stockarna var i ändarna kilade med varandra med djupt huggna gåtspår. På undersidan av stockarna fanns uthuggningar för långdrag. Sammanlagt grävdes tre stockvarv varav de två understa låg under vattendragets grusbotten och var i gott skick utan spår av nedbrytningsprocess.



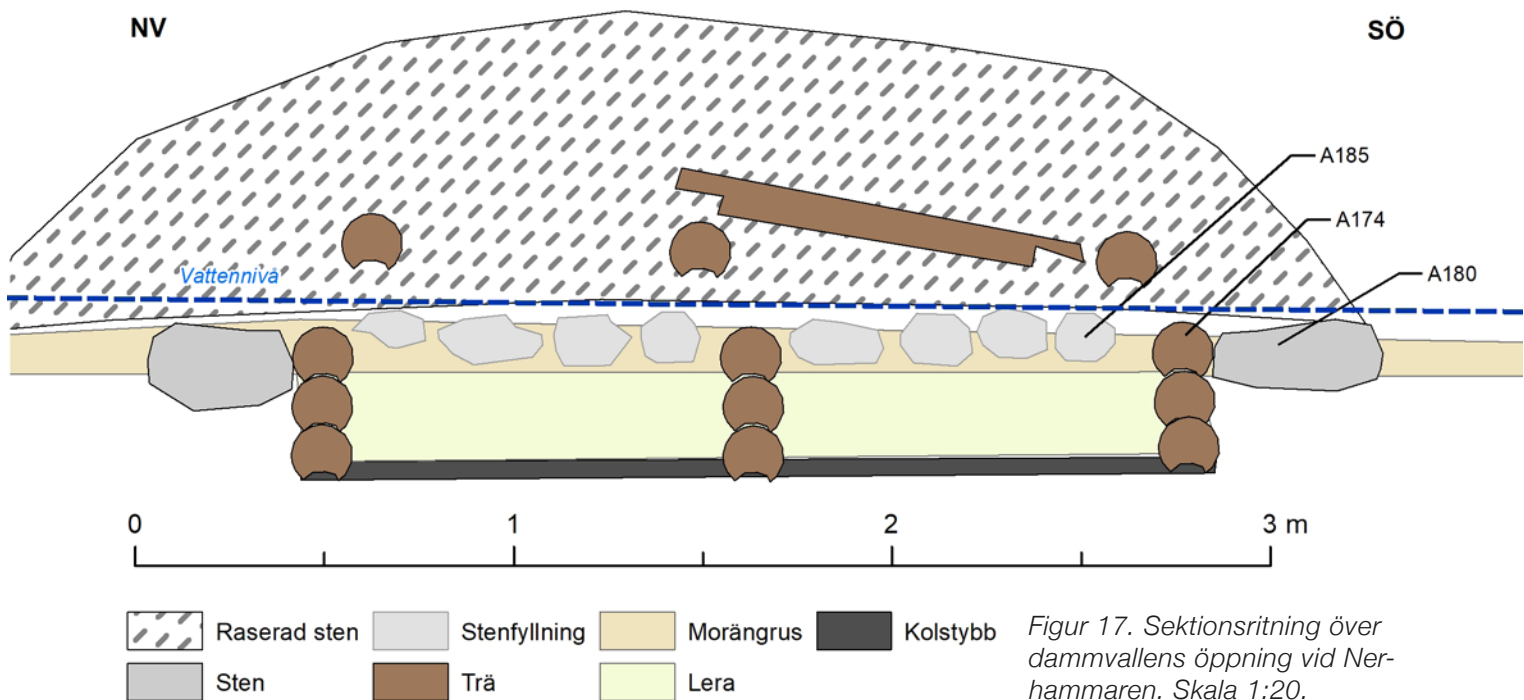
Figur 14 (till vänster). Tråkistan utgjordes av kvadratiska fack, fyllda med kolstybb, lera, morängrus och stenfyllning. Foto från nordväst. Figur 15 (ovan). Del av tråkistan (A174) som var synlig i dammöppningen inför grävning. Foto från nordväst.



Figur 16. Resultatplan över påträffade lämningar inom Nerhammaren. Skala 1:100.

Tre dendroprover togs (prov nr 4, 5 och 6) på olika stockar från träkistan (A174). De visade att stockarna utgjordes av gran som fällts år 1797. Invändigt var träkistan i botten fylld med morängrus med ett lager om 0,05 meter, därefter ett 0,2 meter tjockt lager blålera och ovan det ett 0,05 meter tjockt lager kolstybb och slagg innan det överst var täckt med en sten och jordfyllning (A185). Vid uppströms och nedströmssidan av träkistan påträffades bevarade yttermurar av kallmurad sten från utskovet eller dammkonstruktionens grundsula (A180).

Stenarna från grundsulan (A180) påträffades längs en sträcka om 2,3–2,5 meter. De var anlagda parallellt med dammöppningen längs träkistans utsidor. Stenarna var 0,6–0,8 meter stora. De var delvis nedgrävda under vattendragets botten och sammanlagt 0,8 meter höga. Sannolikt utgör de tillsammans med träkistan del i en stabiliserande grundkonstruktion som löpt längs hela dammöppningen på vilken ett kallmurat utskov kan ha uppförts. Inga bevarade rester efter det kallmurade utskovet kunde påträffas.



Figur 17. Sektionsritning över dammvallens öppning vid Nerhammaren. Skala 1:20.

Sedan lämningarna kring dammvallens öppning blivit dokumenterade grävdes de delvis bort. Schaktning utfördes ned till ett djup om 0,2–0,4 meter från dåvarande grusbotten i vattendraget. På grund av att vattendraget har en tvärkrök omedelbart uppströms dammvallen krävde det en bred öppning vid dammöppningen. I annat fall riskerade platsen utgöra en tratt där flytande organiskt material såsom pinnar och grenar riskerade att fastna. Därmed grävdes delar av träkistan och grundsulan bort, i syfte att delar av dammen skulle fortsatt kunna åskådliggöras. I syfte att delar av dammen fortsatt skulle kunna åskådliggöras bevarades 2,5 meter närmast det sydvästra landfästet.

Från den utrasade dammen nedströms en sträcka om 12–15 meter täcktes vattendraget och delar av hammargrundens hjulgrav och hjulhusfundament av utrasade stenar och betong. Stenarna var kanthuggna och varierade

i storlek 0,1–0,8 meter. Större stenar togs bort en och en med grävmaskinens gripklo medan mindre stenar schaktades bort med skopa. I samband med det påträffades en dynsten (F1) bland stenraset. Dynstenen var 0,34×0,33×0,2 stor med en svagt konisk form. Diametern på urgröpningen var 0,13 meter med en välslipad och polerad yta. Stenen plockades upp från vattendraget och kom senare att placeras centralt inom toffelfabriken's betonggolv.

Vidare påträffades även en turbin (A205) med en 3,5 meter lång axel i hjulgraven. Turbinen låg i stenfyllningen i hjulgraven och hade inledningsvis enbart observerats som ett uppstickande järnrör i dess övre ände. Även turbinen plockades upp och placerades inom hammargrundens betonggolv.

I anslutning till turbinen påträffades en cylindrisk turbintrumma (A200) av gjutstål. I trummans övre kant fanns en 0,08 meter bred flens. Med flensen var turbintrummans yttre diameter 0,92 meter medan dess inre var 0,76 meter. Trumman var 1,04 meter hög varför djupgrävning måste ha utförts för att kunna anlägga den i vattendragets botten. Invändigt fanns i dess övre del en form för inpassning av den nyss påträffade turbinaxeln.

Invid turbintrumman påträffades i hjulgraven rester efter ett 2,7×1,4 meter stort betonggolv (A195) med ett cirkulärt utformat urtag. Urtaget har sannolikt varit en infästning för turbintrummans flens. Betonggolvet var pågjutet emot hammargrundens terrasserade vägg.

Allt eftersom stenar rensades framför hjulgravens inlopp påträffades en stenrad (A190) som utgjorde en del av hjulhusfundamentets sydöstra kortsida. Stenarna var 0,4–0,6 meter stora och 0,2–0,3 meter höga och tätt sammanfogade.



Figur 18 (ovan). Turbintrumman hade varit fastgjuten i en betongform som här påträffades emot trätoffelfabriken's terrasserade strandmur. Jämför med figur 19. Foto från sydväst.



Figur 19 (till höger). Vy över turbintrumma som var nedgrävd i hjulgraven invid trätoffelfabriken. Foto från sydöst.

De var fogade med bruk emot trätoffelfabrikens terrasserade strandmur. Sedan stenarna påträffats, rensats och dokumenterats rådslogs med fiskesakkunnig om huruvida ytterligare stenrensning behövde utföras framför hjulgravens inlopp. Denne konstaterade att ytterligare grävning inte var nödvändig då det var den sydöstra fåran som ur dennes synpunkt var viktig att erhålla god konnektivitet vid. Därför avbröts vidare stenrensning framför hjulgravens inlopp. Rensning av sten fortsatte därefter längs den sydvästra fåran. Mängden sten avtog och inga ytterligare lämningar påträffades.

EFTERARBETE

Sedan schaktningen var avklarad skedde en diskussion kring de fortsatta åtgärderna längs den sydvästra fåran. Fiskesakkunnig bedömde att ingen schaktning behövde utföras i fåran utan det befintliga bottenmaterialet kunde nyttjas där man snarare spred och jämnade ut grusmassorna, som var ojämnt påförda av vattenströmmen.

Vid frågan om påförandet av stenar i strömfåran, för anläggandet av ett naturlikt tillstånd, växte slutsatsen fram att det vore lämpligt att nyttja stenar från det nyss bortrensade stenmaterialet. Därmed kunde man nyttja befintliga stenar från lokalen som redan var mossiga, kantiga och mörka än att man skulle låta ditföra runda, nyss framgrävda och ljusa moränstenar. På så vis kunde inte bara ett naturligt tillstånd återskapas utan åtgärden även smälta in bättre i den omgivande lämningsmiljön och platsen inte heller påverkas av utifrån kommande stenmaterial. Till detta gav arkeolog sitt bifall.

Vidare önskade fiskesakunniga nyttja de nyss uppdragna stockarna från tråkistan som kunde spridas ut inom lämningsområdet och erbjuda trivsamt miljö för mossor, svampar och lavar. Även till det gav arkeolog bifall. Hellre än att stockarna bortfördes till deponi skulle de åtminstone kunna upplevas av besökare fram tills de slutligen helt nedbrytes av väder och vind.



Figur 20. Vy över Nerhammarens dammöppning efter utförd åtgärd.
Foto från nordväst.

Opphammaren L1981:2361

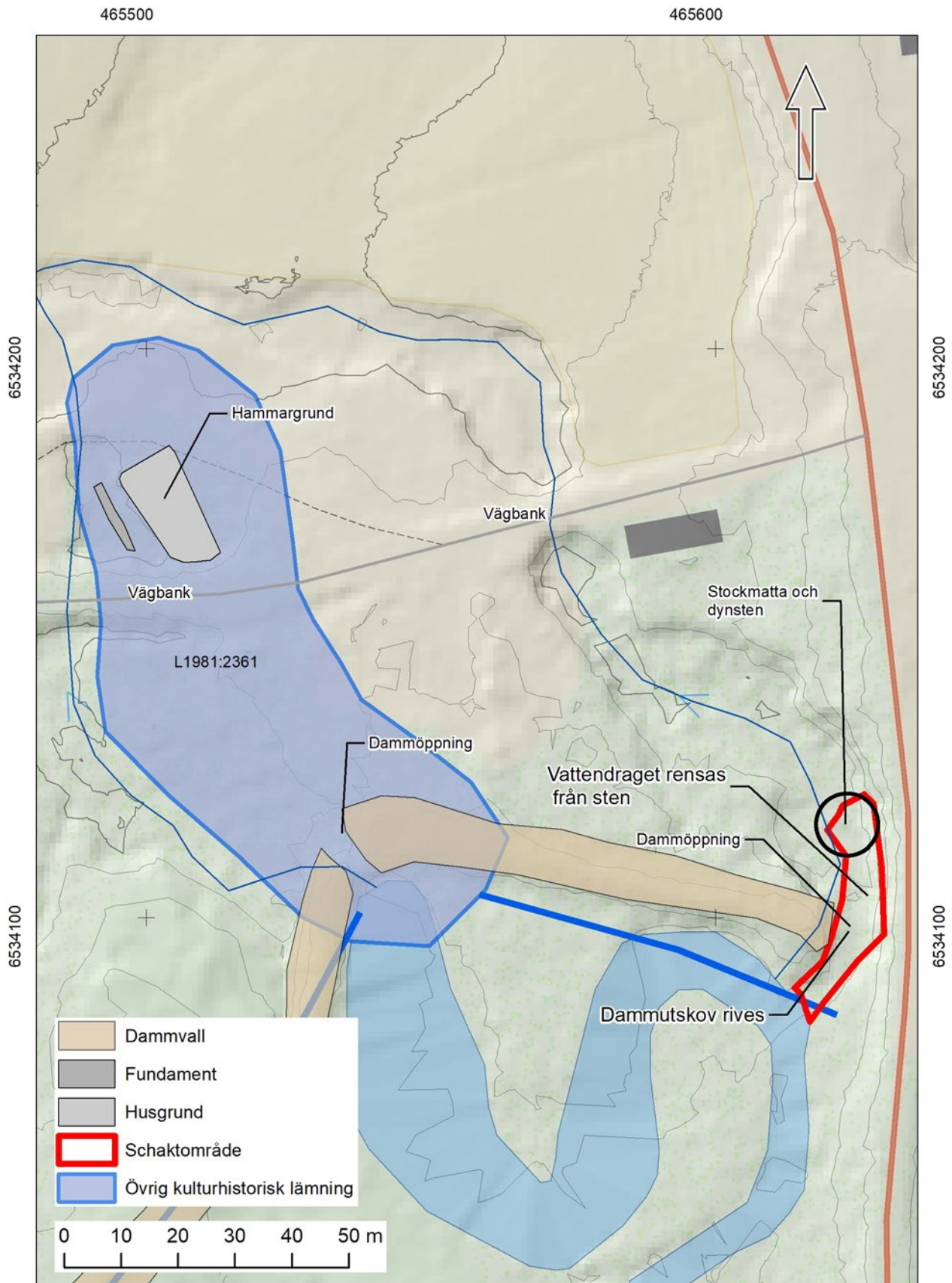
UPPDRAGETS FÖRUTSÄTTNINGAR

Vid Opphammaren skulle inte lämningsområdet vid hammarområdet påverkas. Istället skulle dammöppningen i dess östra dammvall - som fungerat som regleringsdamm - åtgärdas. Även här skulle det befintliga dammutskovet rivas och en 40 meter lång tröskel anläggas. Utskovet var i vattendraget väl synligt i form av en dubbelradig stenmur med kallmurade landfästen emot dammvallarna. I likhet med Nerhammaren påträffades rikligt med utrasad sten i vattendraget nedströms dammöppningen. Stenarna var kanthuggna med en varierande storlek om 0,1–0,8 meter. Till skillnad mot Nerhammaren var spridningen av stenar jämn inom området och inte med största tjockleken närmast dammöppningen. Stenar påträffades även rikligt längs åravinens branta, östra sida invid vägen. Det föreföll därmed inte som om stenarna främst utgjordes av utrasat stenmaterial från tidigare damm utan var deponerade vid annat tillfälle. Denna misstanke förstärktes av att en dynsten (F2) påträffades i vattendraget bland alla stenar. Den påträffades vid en inledande besiktning tillsammans med fiskesakkunniga en tid innan själva fältarbetet. Därmed uppstod frågan varifrån dynsten och det övriga stenmaterialet i vattendraget kommit. Kom stenarna från en raserad byggnad från annan plats eller hade en byggnad stått vid den aktuella platsen? Då en dynsten vanligen hör till ett vattenhjul har den därmed en koppling till platsen där hammaranläggning funnits. Fyndet av dynsten medförde att det vid själva fältarbetet måste antas att en byggnad som nyttjat vattenkraften i form av vattenhjul kan ha funnits på platsen.

Vidare påträffades en stockmatta eller rustbädd (A102) i vattendraget inom en yta om 3,8×2,6 meter i nord-sydlig riktning, bestående av 12 stockar med en diameter om 0,15–0,18 meter.



Figur 21. Vy över utskovet som skulle utrivas vid Opphammaren. Foto från nordväst.



Figur 22. Plan över ingående lämningar inom Opphammaren och planerade åtgärder.
Skala 1:1 000.

ÅTGÄRDSARBETET

Fältarbetet inleddes med inmätning av ingående lämningar vid dammöppningen där landfästen och stenar från utskovet mättes in. Utgångspunkten var att dokumentera området kring dammen som skulle rivas och att vid rensning av sten nedströms dammen undersöka om rester efter husgrunder från ett eventuellt vattenverk hade funnits vid platsen, särskilt där stockmattan och dynstenen påträffades.

Sedan utskovet mätts in grävdes de bort av grävmaskin. Stenarna var 0,5–1 meter stora, delvis kanthuggna och omkring 0,8–1 meter höga, till större delen nedgrävda i undergrunden. Stenarna närmast respektive landfäste sparades, särskilt invid det östra landfästet som var 2,6 meter högt och vars bas vilade på utskovet. Därmed undveks att det skulle riskera att rasa från ravinens sida om dess grundstenar togs bort.

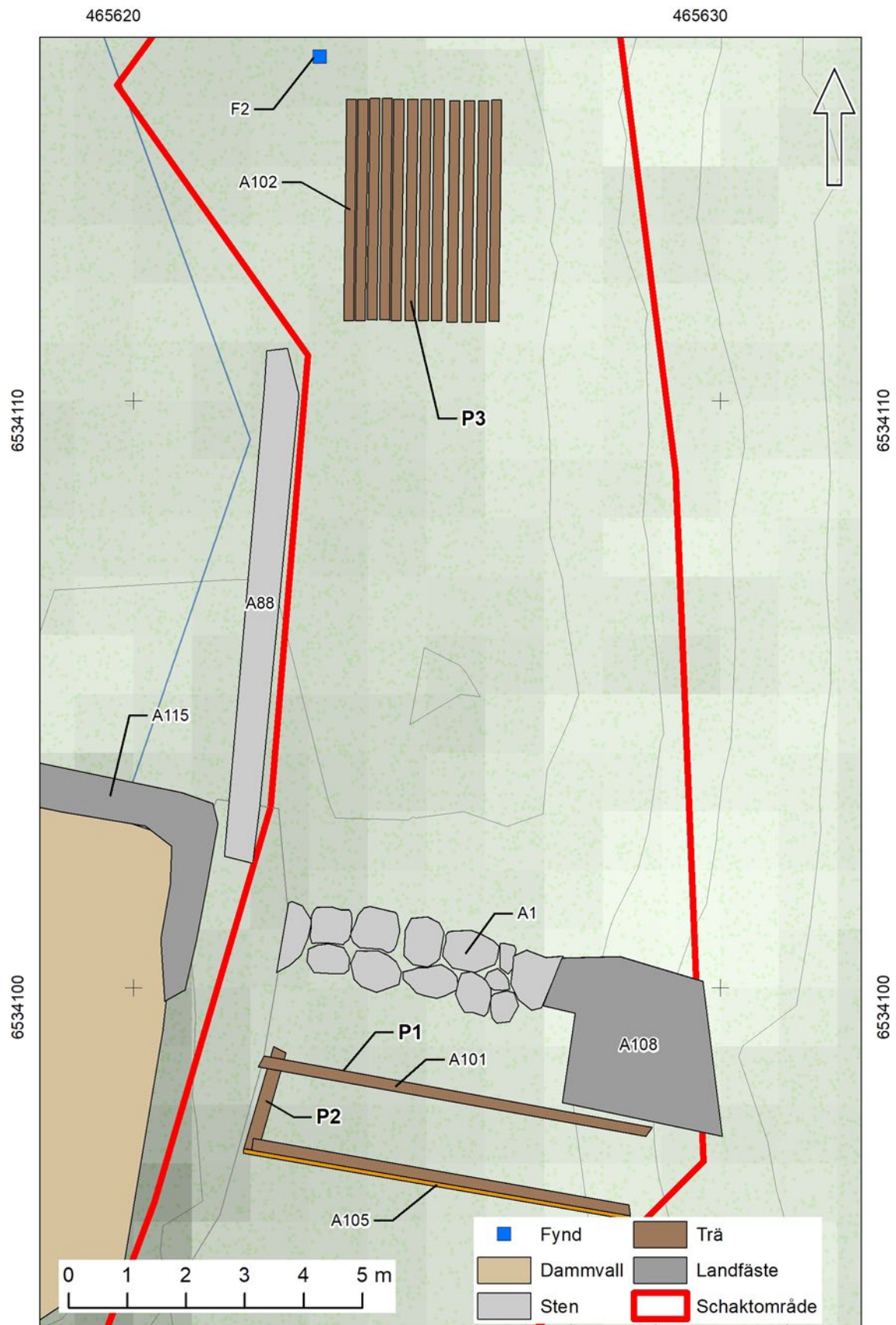
Vid schaktning uppströms dammen påträffades en träkista (A101) bestående av ett varv med sammanfogade fyrkanthuggna stockar. Stockarna var 0,15×0,12 meter stora och träkistan var invändigt fylld med morängrus. På uppströmssidan av träkistan fanns en bräddtätning (A105) av 0,05 meter tjocka, 0,12 meter breda och 0,8 meter långa plankor som i bottenänden var avfasade med synliga yxhugg. Då de drogs upp syntes hur de i botten hade slagits ned i beige lera. Sannolikt utgjorde planket och träkistan ett skydd mot vattnets urgröpande effekter gentemot det kallmurade utskovet. För att motverka underminering fungerade träkistan och de nedslagna plankorna till att täta botten-sedimentet ner till lergrunden.

Träkistan och utskovet dokumenterades och kom därefter att grävas bort för att erhålla önskat djup i vattendraget. Två prover togs för dendrodatering av träkistan. Dateringen visade att en stock, från gran fällts år 1797 (prov 1) och en år 1659.

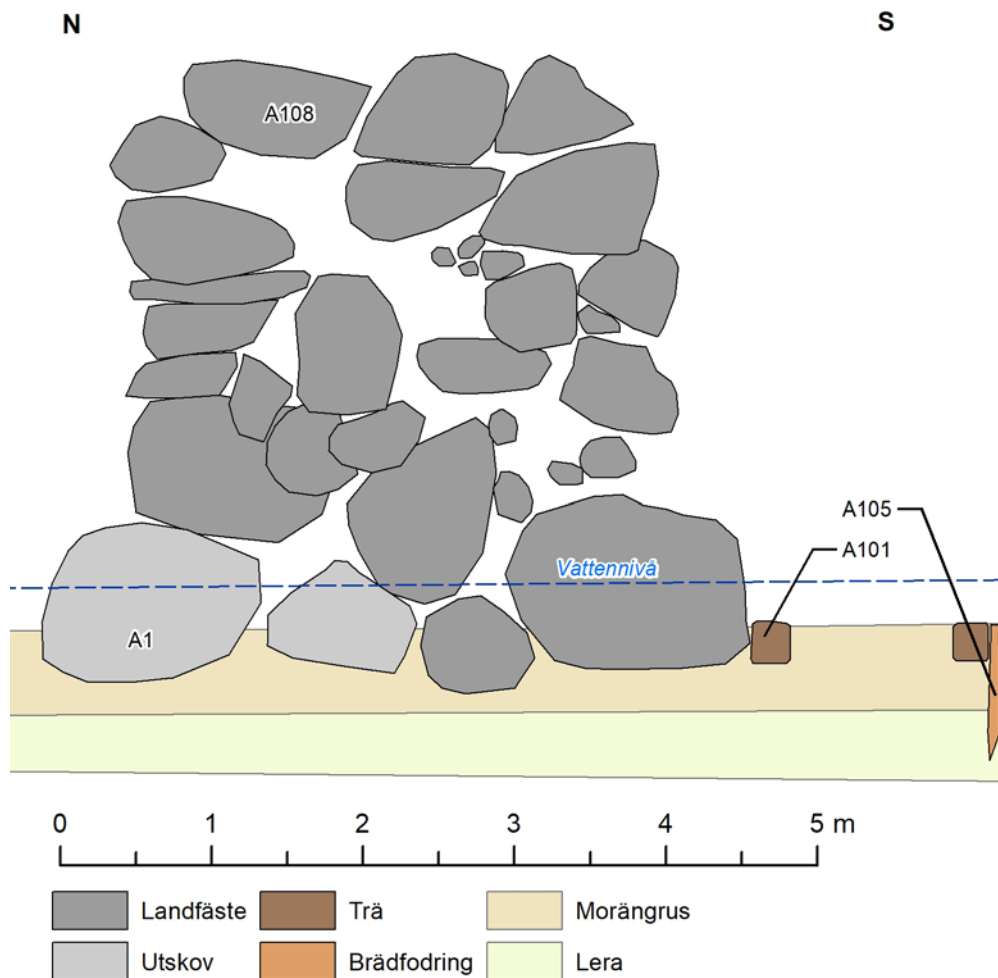
Nedströms utskovet plockades större sten med maskinens gripklo och mindre stenar bortschaktades med skopan. Arkeolog övervakade arbetet och observerade ständigt vattendraget allteftersom stenar borttogs i händelse att dolda lämningar skulle påträffas. Schaktning fortgick ned till platsen där den tidigare stötbotten/rustbädden och dynstenen påträffats. Dynstenen plockades upp och lades på södra änden av en holme där vattnet förgrenar sig i vattendraget. Dock kunde inga strukturer påträffas bland stenarna i vattendraget. Stockarna som låg i vattendragets botten plockades upp en och en och dendroprov togs från en stock (P3) som daterades till år 1797. Stockarna var inte sammanlänkade eller sammanfogade med varandra.



Figur 23. Dynsten (F2) som påträffades i vattendraget vid Opphammaren.



Figur 24. Resultatplan över påträffade lämningar vid Opphammarens östra dammvall. Skala 1:100.



Figur 25. Profil över dammvallen vid Opphammaren. Skala 1:50.

EFTERARBETE

Därefter meddelade fiskekonsulent att vidare schaktning inte längre var nödvändig nedströms fyndplatsen för dynstenen. Efterföljande arbete nedströms vattendraget erfordrade enbart utfyllning av naturgrus och utplacering av stenar av varierande storlek. Sedan arbetet vid Opphammaren utfördes efter Nerhammaren ville man återigen använda det befintliga stenmaterial man nyss rensats bort och nyttja dem vid selektiv utplacering längs vattendraget. Det bifölls av arkeolog med samma motivering som tidigare (se sidan 21).

Vid Opphammaren fanns emellertid inte tillräckligt med grusmaterial i vattendraget för att nyttja vid skapandet av tröskelsträckan. Därför skulle morängrus tillföras platsen. Grusmaterialet skulle ditföras genom att en dumper lossade ned materialet från den intilliggande vägen varefter grävmaskinen kunde sprida ut det.

Analyser

Sammanlagt utfördes sex dendrokronologiska dateringar i samband med uppdraget. Dateringarna utfördes av Bertil Israels. Tre av proverna togs vid Nerhammaren från tre olika stockar från en träkista som utgjorde botten av en dammvall.

Vid Opphammaren togs sammanlagt tre prover varav två från en träkista som var anlagd invid ett utskov och en från en stockmatta. I samband med undersökningsplanens upprättande hade inte medel avsatts för dendrokronologiska dateringar varför medel efter godkännande från Länsstyrelsen i efterhand omfördelades från annan kostnadspost såsom ^{14}C -datering. Då de välbevarade stockarna påträffades i fält ansågs de utgöra en mer tillförlitlig och exakt källa för datering varför medel omfördelades.

OPPHAMMAREN L1981:2361

Provnr	Anr	Typ
P1	A94	Träkista: En lång stock, VNV-ÖSÖ riktning, lagd tvärs över vattendraget direkt emot dammvallens utskov.
P2	A94	Träkista: En kort stock, längs västra strandkanten. Var fogad med två tvärgående stockar.
P3	A102	Stötbotten. Ca 10-12 stockar utlagda parallellt i vattendragets botten, ca 10 m nedströms dammvallen.

NERHAMMAREN L1981:3080

Provnr	Anr	Typ
P4	A174	Träkista: Lång stock, NÖ-SV, tvärs över vattendraget, bottenvarvet och var nedgrävd under vattenytan.
P5	A174	Träkista: Lång stock, NÖ-SV, tvärs över vattendraget, ett mellanvarv och var nedgrävd under vattenytan. Varvet ovanför var blottat.
P6	A174	Träkista: Kort stock NV-SÖ, fogad mellan två långstockar.

TOLKNING

Nerhammaren

Vid Nerhammaren påträffades grundkonstruktionen till dess dammöppning som utgjordes av en träkista fylld med morän, lera, slagg och stenfyllning. Dessvärre hade själva utskovet raserats sedan det under 1970-talet förstördes av en vårflood. Dateringarna visade på att dammvallens träkista anlagts år 1797, i likhet med träkistan i Opphammaren. Det tyder på att parallella arbeten av hamrarnas dammvallar utförts under denna tid. Då Opphammaren anlades kring år 1672 och Nerhammaren år 1682 rör det sig sannolikt främst om reparationsåtgärder av dammvallarnas dammöppningar då de kan ha varit i bruk i omkring 115 år fram till år 1797. Vid Nerhammaren förefaller man ha utfört en total renovering av hela dammöppningens konstruktion kring år 1797 då träkistan stratigrafiskt sett utgjorde anläggningens understa nivå.

Arbetet med dammvallarna sammanfaller även med de förbättringar kring vattenhjulens utväxling till hamrarna som Stockenström lät utföra vid Skagersholm under sent 1700-tal.

Nerhammarens antikvariska bedömning ändras från *övrig kulturhistorisk lämning* till *fornlämning* då lämningen uppfyller Kulturmiljölagens tre kriterier för att bedömas som fornlämning. Lämningen är varaktigt övergiven, av äldre tiders bruk och äldre än år 1850.

Vidare påträffades rester en turbin och turbintrumma vid lämningarna från trätoffelfabriken. Trätoffelfabriken utgör därmed utbyggd förlängning av hammarbyggnaden som enligt 1905 års karta varit 24×9 meter. Den utbyggda delen består utav betonggolv och väggar samt en betongklädd strandmur. Sannolikt har även hjulhusfundamentet förlängts i samband med att tillbyggnaden utfördes och även utgjort fundament för hjulhus. I Waldebrinks rapport nämns inte exakt när toffelfabriken anlades. Möjligen anlades den i ett första skede i själva hammarsmedjan och nyttjade vattenhjulet som kraftkälla för att i ett senare skede byggas ut och utrustas med turbin varvid ett turbinhus anlades. I samband med det bör omfattande grävarbeten ha utförts i hjulgraven då turbintrumman befanns vara nedgrävd till en meters djup i vattendraget. I efterhand kan därmed konstateras att området som berörts av aktuellt schakt- och rensningsarbete främst har berört området närmast den tillbyggda toffelfabriken. Hammargrunden och dess tillhörande del i hjulhusfundamentet har lämnats orörda av åtgärdsarbetet.

Opphammaren

Även i träkistan vid Opphammaren fanns en stock som fällts år 1797, i likhet med träkistan i Nerhammaren. Träkistan vid Opphammaren utgjorde emellertid en anläggning som stratigrafiskt var anlagt emot dammvallens utskov och inte under den. Den daterar därmed inte hela dammöppningens tid för anläggande utan visar enbart att tillbyggnad av den har ägt rum kring år 1797. Dock är den samtida med träkistan från Nerhammaren, vilket indikerar att parallella arbeten av hamrarnas dammvallar utförts.

Utöver att dammvallarna renoverades kring år 1797 kan syftet även varit att anpassa Opphammarens vattenmagasin så att tillräcklig vattenmängd kunde fördelas till Nerhammaren utan att vattentillgången till Opphammarens skulle minska allt för mycket. Möjligen innebar det att dammvallarna utvidgades och vattenmagasinens kapacitet ökade.

Den rikliga förekomsten av stenar nedströms dammöppningen förefaller främst utgöras av deponerat material som tippats ned i vattendraget från vägen. Det har möjligen utförts under 1900-talet, möjligen samtidigt som vägen anlades som korsar lämningsområdet. Det utspridda stenmaterialet tycks inte härröra från utrivna delar från utskovet sedan stenmaterialet påträffades jämt utspridd likt en matta och inte till största delen närmast själva dammöppningen. Även fyndet av dynstenen tyder på att stenmaterialet härrör från en annan plats, möjligen inom hammarområdet.

Inledningsvis då dynstenen påträffades väcktes frågor kring huruvida en hammaranläggning av något slag även funnits vid den specifika platsen. Särskilt sedan en stockmatta, vilken skulle kunna ha agerat rustbädd till en byggnad påträffades nära dynstenen. Men då ytterligare lämningar inte påträffades, vilka kunde knytas till en grund, kunde denna teori inte vidare beläggas. Därutöver förefaller stockmattans stockar vara alltför klena med sin dimension kring 0,15-0,18 meter i diameter för att agera rustbädd åt en byggnad.

Att även en stock från stockmattan daterades till år 1797 (P3), vilket är samtida med träkistorna i Opphammaren och Nerhammarens dammvallar, tyder på att den möjligen utgör del i samma åtgärdsarbete av dammarna. Möjligen har en stockmatta funnits längs delar av den berörda sträckan nedströms Opphammarens dammfall. Vattendraget är inom denna del förhållandevis vid och grund där stockmattan kan ha agerat som skydd mot bottenerosion vid kraftigare strömmar.

Opphammarens antikvariska bedömning ändras från *övrig kulturhistorisk lämning* till *fornlämning* då lämningen uppfyller Kulturmiljölagens tre kriterier för att bedömas som fornlämning. Lämningen är varaktigt övergiven, av äldre tiders bruk och äldre än år 1850.

UTVÄRDERING AV RESULTATEN

i förhållande till undersökningsplanen

Syftet med undersökningen var att med ett vetenskapligt arbetssätt undersöka, dokumentera och tolka de arkeologiska lämningar som eventuellt skulle påträffas vid schaktningsövervakningen. Arkeologgruppen anser att syftet med undersökningen har uppfyllts.

Vid summering av undersökningen kan följande slutsatser dras:

Gemensam övervakning

Det ansågs vara en stor fördel att både fiskekonsultent och arkeolog aktivt medverkade vid fältarbetet och gemensamt arbetade fram lösningar kring åtgärdsarbetet allt eftersom smärre förutsättningar ändrades. Arkeolog kunde agera ramverk inom vilken dammutrivning kunde ske. Det innebar att dokumentera påträffade lämningar som för uppdragets skull behövde tas bort och att aktivt tillse att befintliga och nypåträffade lämningar vilka inte behövde tas bort skyddades eller att vidare grävning flyttades. Inom detta ramverk kunde fiskekonsultent agera och forma vattendraget enligt uppdraget.

Metodologiska problem

Det största metodologiska problemet med att arbeta i vattendrag är att rikligt strömmande vatten döljer och försvårar möjligheten att identifiera lämningar i samband med schaktarbetet. Exempelvis utfördes fältarbetet vid Nerhammaren under loppet av två arbetsdagar, där det första dagen var lågt vattenstånd med goda möjligheter att observera och identifiera lämningar i vattendragets botten. Under natten till den andra dagen hade emellertid 30-40 millimeter regn fallit, vilket medförde en högre vattennivå och svårare att både identifiera och dokumentera nypåträffade lämningar. Även vid Opphammaren var det förhållandevis hög vattennivå. När fältarbetet där utfördes kunde vattendragets botten inte skönjas.

Inför fortsatta ärenden av liknande art föreslås att problemet kring vattenmängd behöver beaktas i planeringsstadiet. Att så mycket som 30-40 millimeter regn faller från en dag till annan hör förvisso inte till vanligheterna.

I samband med att problematiken uppstod i fält löstes de allteftersom det fanns möjlighet att utnyttja de lokala naturliga förutsättningarna.

Vid Nerhammaren skulle hjulgraven undersökas under den andra fält-dagen. Därmed kunde en fördämning av befintligt bottenmaterial anläggas framför hjulgravens inlopp och leda vattnet förbi hjulhusfundamentet i sydvästra fåran. Hade emellertid samma vattenmängd varit aktuell under den första arbetsdagen då utskovet och träkistan dokumenterades hade det varit

avsevärt försvårande för möjligheten att utföra ett effektivt arkeologiskt arbete. Vid Opphammaren löstes problemet med det höga vattenflödet genom att en fördämning av grus och sand anlades vid inloppet till dammen och därmed åter nyttjade det gamla vattenmagasinet. Det var möjligt sedan terrängen uppströms dammen, inom det gamla vattenmagasinet, är låglänt och sank. Därmed hade terrängen goda förutsättningar att konservera en större vattenmängd, under de timmar som fältarbetet med arkeolog pågick, innan fördämningen skapade övriga problem.

Det kan emellertid vara mer fördelaktigt att ta denna fråga i beaktande i ett tidigare skede, exempelvis med ett inledande startmöte på plats annat än att frågan löses i fält med den vilda strömmen forsande mellan fötterna och regnet strilande nedför regnrocken. I samband med uppdraget hölls emellertid startmöten, dock utan att denna fråga diskuterades. Det bör därför rekommenderas att arkeolog tar upp frågan inför kommande ärenden samt att entreprenörer har vetskap om att arkeolog är intresserade av låga flöden i samband med arbetet.

TEKNISKA OCH ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Län	Örebro
Kommun	Laxå
Landskap	Västergötland
Socken	Finnerödja
Lämningsnummer	L1981:3080, L1981:2361
Lämningstyp	Hammarområden
Datering	Historisk tid
Typ av undersökning	Antikvarisk kontroll/schaktningsövervakning
Länsstyrelsens beslutsdatum	2022-06-30
Länsstyrelsens diarienummer	431-4781-2022
Ärendenummer i Fornreg	202201017
Arkeologgruppens projektnummer	P22051
Projektledning	Johnny Rönngren
Personal	Johnny Rönngren
Undersökningstid	Augusti, september 2022
Inmätningsteknik	RTK-GPS
Koordinatsystem	SWEREF 99TM
Läge och koordinater	X – 465614 Y - 6534100
Höjdsystem	RH 2000
Arkiv	Dokumentationsmaterialet förvaras hos Arkeologgruppen AB i väntan på nationell, digital databas.
Digitalt arkiv	Dokumentationsmaterialet förvaras hos Arkeologgruppen AB i väntan på nationell, digital databas.
Fynd	Inga fynd togs tillvara.

REFERENSER

Tryckta källor

Waldebrink, M. 2016. *Skagersholmsån – en kulturmiljöinventering i Finnerödja socken, Laxå kommun*. Länsstyrelsen Örebro län, 2016:27.

Kartor och arkivmaterial

HISTORISKA LANTMÄTERIAKTER

Lantmäterimyndighetens arkiv (LMA)

1905. Skagersholm, laga skifte, akt: 18-FIN-405.

Rikets allmänna kartverks arkiv (RAK)

1877-82, häradsekonomska kartan, akt: Skagersholm 64-22.

BILAGOR

Bilaga 1. Schakttabell

Snr	Storlek/m	Djup/m	Beskrivning
1	50x5-10	0,1-0,6	Schakt grävt i vattendraget. Vattendragets botten utgjordes av moränggrus, stenblock och slam.
2	40x8	0,1-0,6	Schakt grävt i vattendraget. Vattendragets botten utgjordes av moränggrus, stenblock och slam

Bilaga 2. Anläggningstabell

Anr	Typ	Storlek/m	Höjd/m	Beskrivning
1	Utskov	4,7x1,4	1	Bevarad rest av delvis raserad utskov. Utgjordes av kallmurade stenar 0,6-1,2 meter stora.
88	Strandskoning	9x1	0,6	Kallmurad strandskoning av 0,3-0,6 meter stora stenar i ett skift.
101	Träkista	6,5x1,7	0,2	Träkista bestående av ett varv stockar, 0,15 m diam.
102	Stockmatta			3,8x2,6 meter i nord-sydlig riktning, bestående av 12 stockar med en diameter om 0,15-0,18 meter.
105	Brädfodring	6,5x0,05	0,8	Brädtätning, mot träkista, av 0,05 meter tjocka, 0,12 meter breda och 0,8 meter långa brädor som i bottenändan var avfasade med synliga yxhugg.
108	Landfäste	3x2,7	3	Dammvallens östra landfäste bestående av kallmurade stenar 0,3-0,8 meter stora. Anlagd emot brant slänt.
115	Landfäste	6x3	1,2	Dammvallens västra landfäste bestående av kallmurade stenar 0,2-0,6 meter stora.
174	Träkista	8,6x3	0,8	Träkista bestående av tre intakta stockvarv av stockar med diameter om 0,15-0,2 m.
180	Grundsula	2,3-2,5	0,8	Grundsulan på vardera sida om dammvallens träkista. längs en sträcka om 2,3-2,5 meter. Av 0,6-0,8 meter stora stenar.
185	Fyllning	4,3	0,6	Invändig fyllning i träkistans fack, i botten kolstybb 0,05-0,1 meter, överlagrad av lera 0,2 meter och överst av morän och stenfyllning.
190	Stenrad	4,3	0,4	Stenar hörandes sydöstra kortsidan av hjulgraven. Stenarna 0,3-0,6 meter i ett skift.
195	Betonggolv	2,7x1,7	0,2	Betonggolv ingjuten runt turbintrumma (A200).
200	Turbintrumma	0,92 diam	1,04	Cylindrisk turbintrumma av gjutstål. I trummans övre kant fanns en 0,08 meter bred flens. Med flensen var turbintrummans yttre diameter 0,92 meter medan dess inre var 0,76 meter. Trumman var 1,04 meter hög. Invändigt fanns i dess övre del en form för inpassning av den nyss påträffade turbinaxeln.
205	Turbin	3,5		Turbinaxel som påträffades delvis överlagrad av raserad sten.

Bilaga 3. Dendrodatering

Dendrodatering av stockprov från arkeologisk utgrävning vid Skagersholm i Finnerödja socken, Laxå kommun.



Tvärsnitt av stockprov 1. OBS övervallning av skada vid 6 år ålder.

Analys och rapport är utförd december 2022 av Bertil Israels Boda Svärdsjö.

Uppdragsgivare: Johnny Rönngren, Arkeologgruppen AB

Analysmetod: Ytbehandling med finkornigt slippapper, avbildade i skanner till digitala bilder, därefter uppmätning och statistisk korrelationsberäkning i dator med programvara från Cybis Elektronik & Data AB.

Referenser: Mälardalen PISY Bråthen, 1153-1904
Kungsberg PISY Språng, 1440-2005
SE007 PISY Dalarna, Bartholin, 931-1888
"Förstärkt" Swed305, PISY Dalarna, Axelson/Israels, 1362-2005
Solor_3, PISY Norway, 1556-1940
Swed304, Sisshammar 1661 - 1910

Sammanfattning

Rapporten omfattar 6 olika stockprov från utgrävningar vid Skagersholms herrgård Laxå kommun. Projektbeteckning är P 22051 med lämningstyp Hammarområde. Beställare är Johnny Rönngren Arkeologgruppen AB.

Bland Länsstyrelsens information finns följande att hämta: Gården Skagersholm bildades under början av 1600-talet. Ett bruk med smedjor och hamrar byggdes under århundradets senare del. Skagersholm blev under 1800-talet Västergötlands största bruk, innan det lades ner på 1870-talet.

Alla prov levererades i lämpligt stora stycken varifrån nya tunna skivor sågades med fintandad såg. Dessa tvärsnitt lufttorkades så torra att valda delar kunde slipas med finkornigt putsband. Utvalda ytor finslipades sedan för hand, före inskanning med högupplösande dataskanner.

Analysen gav att 5 prover kan grupperas till slutet av 1700-talet med sista årsring för 1797 i prov P4, från långstock i träkista vid Nerhammaren. Ett prov avviker och dateras till år 1659. Fyra av stockarna har tydliga långdrag. Typiskt för timrade väggar. Prov P1 kommer från en blockad timmerstock. Tvärsnittet från denna stock avslöjar dessutom en skada som timmerträdet utsatts vid 6 års ålder.

Merparten av prov har tillräckligt många årsringar för säker datering. Korskorrelation mellan samtliga prover ledde till vissa frågetecken. Individuella kontroller mot referenser gav dock stöd till den bildade kollektion. Stockarna är så pass välbevarade att antalet helt bortvittrade ringar, överlag antas vara färre än 10. Tabellen nedan visar korrelationstal, antal årsringar och året för ytligast konstaterade årsring.

Cybis CDendro, Algorithm: P2YrsL: Proportion of last two years growth LIMITED (2,0,T,1,2,6)
Correlations between available references in Arkeologgruppen\Skagersholm\Skagersholm.fil and
Grundkurvor\Referens_MSverige dated to 2005 with corr >= 0,30 and with overlap >= 57

	Corr	T- Test	Over lap	Skel Chi2	
all...	0,47	7,71	208	25	based on 6 members
SkagHp2a	0,50	5,34	86	10	1659 Opphammaren träkista kort stock
SkagHp3a	0,45	3,78	57	3	1771 Opphammaren Stötbotten
SkagHp6a	0,45	4,95	96	5	1790 Nerhammaren träkista kort stock
SkagHp1	0,39	3,36	66	1	1741 Opphammaren träkista långstock
SkagHp5a	0,31	3,19	96	10	1796 Nerhammaren träkista längst mellanv
SkagHp4	0,30	3,39	118	2	1797 Nerhammaren träkista längst bottenv

Sammanfattningsvis dateras timmerkonstruktionerna till omkring år 1800 (1797).

Analys

Datering, en statistisk metod grundat på normaliserade kurvor. Vilket innebär att andra årets andel av tillväxten under två på varandra följande år bestäms.

X och Y är parvisa kurvvärden, ett X och ett Y för varje år vid en viss (oftast dålig) passning.

Korrelationskoefficienten uttrycks som $r = E((X-m_1)*(Y-m_2)) / (s_1 * s_2)$

Där m_1 , m_2 är medelvärden, och s_1 , s_2 standardavvikelsen för de båda kurvornas värden, X resp. Y.

TTest är ett mått som förutom korrelationskoefficienten (r) tar hänsyn till antalet överlappande år (n). En större överlappning ger ett högre värde, och beräknas enl.:

$TTest = r * \sqrt{(n-2) / (1-r^2)}$

För att det skall vara möjligt att datera bör antalet årsringar i ett prov ej understiga 60.

Vid god passning mellan flera olika prover från samma byggnad kan dateringar ibland göras med något färre ringar per prov. Medelkurvan för alla proverna bör dock alltid omfatta minst 60 - 65 årsringar.

Först bildas en kollektion av alla mätningar. De individuella ringkurvorna korskorreleras till varandra och lämpliga referenskurvor för maximal passning. Kurvlinjernas förskjutning i tid till varandra, bildar individuella offsetvärden. I två fall har medelkurvor av flera mätserier i samma prov skapats.

I tabellen nedan har varje enskild medlem korrelerats till medelkurvan av alla övriga till sitt bästa korrvärde. Vid denna operation är referensåret = 0.

(Sammanställningen nedan visar resultatet efter denna validering, där SkagHp4 ligger närmast nutid och exvis SkagHp5a är 1 år äldre)

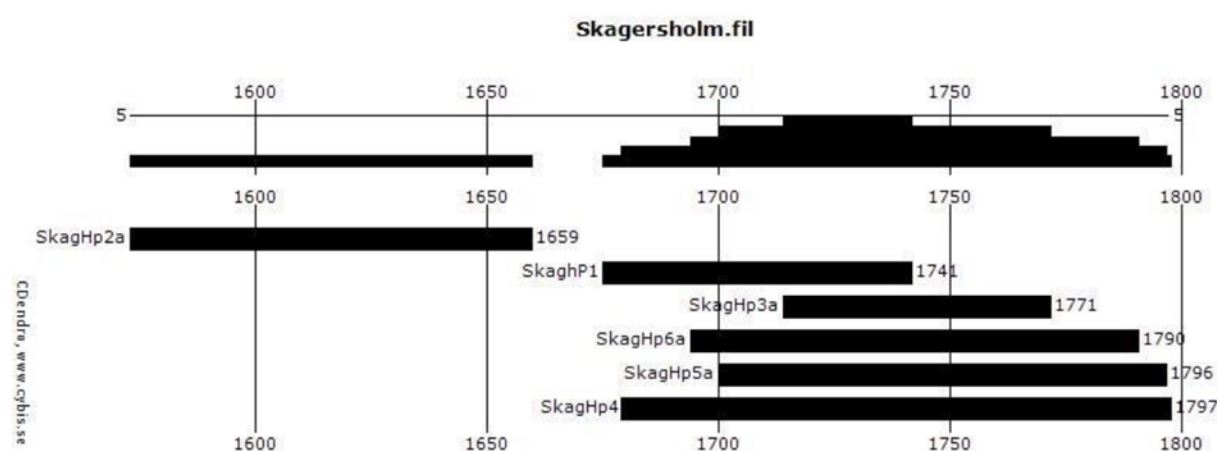
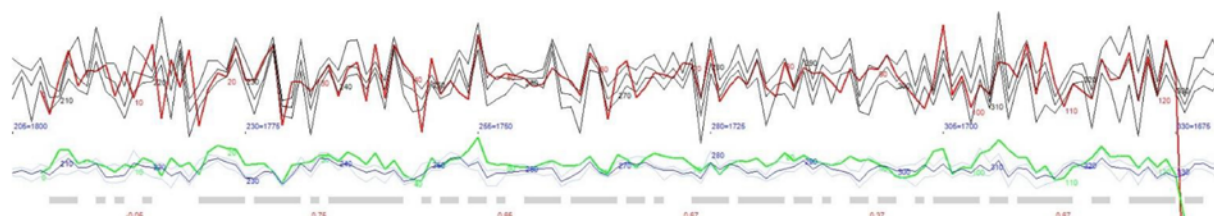
MemberID	Offset	StartYear	EndYear	Length	Filename	Comment
SkaghP1	56 - 122	-122	-56	67	SkaghP1.wid	medelkurva prov1
SkagHp2a	138 - 224	-224	-138	87	SkagHp2a.pos	
SkagHp3a	26 - 83	-83	-26	58	SkagHp3a.pos	
SkagHp4	0 - 117	-117	0	118	SkagHp4.wid	medelkurva prov 4
SkagHp5a	1 - 97	-97	-1	97	SkagHp5a.pos	
SkagHp6a	7 - 103	-103	-7	97	SkagHp6a.pos	

Provns medelkurva korreleras sedan mot medelkurvan för en grupp utvalda referenskurvor med lokal förankring, men även några udda referenser. Årtalet 1797 blir här gemensamt, som bästa alternativ i flest fall. Det framgår att proverna högst sannolikt kommer från träd i Skagerholms närområde. De referenskurvor som har understrukna korrelationsvärden (kolumn TT = Ttestvärde) får bilda en medelkurva som används som referens i fortsättningen.

MemberID	Offset	StartYear	EndYear	Length	ZeroV.	CC	TT	OVL	BestYear
Bingsjo	146 - 605	1400	1859	460		0,25	3,7	208	1797
FlodaSn	0 - 600	1405	2005	601		0,31	4,7	208	1797
Gagnef-sovradTA070227	174 - 643	1362	1831	470		0,36	5,5	208	1797
GrangardePISY	1 - 639	1366	2004	639		0,28	4,3	208	1797
idre	1 - 602	1403	2004	602		0,31	3,6	122	1529
JAEMTUA_PISY	178 - 898	1107	1827	721	24	0,21	3,1	208	1786
Kungsberg PISY	0 - 564	1441	2005	565		0,38	5,9	208	1797
Mälardalen_BratPISY-rev	101 - 852	1153	1904	752	134	0,38	6,0	208	1797
Petmyra-Bjorbo	3 - 315	1690	2002	313		0,21	3,1	208	1924
PreDala1350	472 - 1057	948	1533	586		0,24	3,5	208	1335
se007Dalarna	117 - 1074	931	1888	958		0,41	6,4	208	1797
Solor_3_PISY	65 - 449	1556	1940	385		0,36	5,5	208	1797
swed008_östersund	34 - 334	1671	1971	301		0,35	3,9	108	2071
swed304	95 - 344	1661	1910	250		0,36	4,3	122	1797
SödraDalarna	0 - 643	1362	2005	644		0,36	5,6	208	1797

Medelkurvan av alla referenskurvor ger TTest = 7,7 om medelkurvan av proven placeras på år 1797. Näst bästa alternativ är årtalet 1189 med TTest = 3, 8. Alltså ett föga troligt alternativ.

Nedan provets röda medelkurva placerad på referensernas svarta medelkurva (inkl. standarddeviation). Korrelationen är låg i 10-årsintervallet kring 1785, men mycket god bassning bakåt i tiden.



Ovan visas årsringarnas eller timmerträdets utsträckning och placering på tidslinjen. Prov P2, kort stock i tråkistan vid Opphammaren, avviker helt från övriga stockar i konstruktionen. Ja, till alla övriga stockprover i projektet. En förklaring kan vara återanvändning av tillgängligt material.

Bilaga Mätvärden

HEADER:
Length=0
CDendro=9.3.1 June 5 2018
licensedTo=Bertil Israels, Svärdsjö

HEADER:
KeyCode=SkagHP1
Length=67
DateEnd=1741
Unit=1/100 mm
Location=Skagersholm medelkurva prov 1
deTrend=HeavyDetrend
sumByStem=Yes
Members=SkagHP1a+SkagHP1b+SkagHP1c
Comment=medelkurva prov1

DATA:Tree
82 113 98 117 92 106 115 122 136 108
89 77 93 64 69 67 75 107 126 138
131 138 90 78 66 86 78 84 73 97
96 81 101 133 119 114 117 88 91 100
102 107 98 103 78 92 93 99 112 105
76 84 111 119 95 98 96 113 103 115
111 80 86 99 87 96 95 0 0 0

HEADER:
KeyCode=SkagHP2a
Length=87
DateEnd=1659
Unit=1/100 mm
Written=2022-12-01 09:08:42

DATA:Tree
259 281 227 308 299 282 187 218 183 172
180 164 186 126 183 113 153 163 60 111
84 110 134 107 86 122 114 132 67 114
118 106 88 40 53 37 40 27 43 40
50 97 114 156 156 94 82 112 100 101
132 86 73 73 99 101 84 64 77 102
125 124 129 184 123 142 86 126 106 103
109 113 126 114 106 90 96 74 65 38
40 48 87 87 63 70 50 0 0 0

HEADER:
KeyCode=SkagHP3a
Length=58
DateEnd=1771
Unit=1/100 mm
Written=2022-12-03 09:24:59

DATA:Tree
339 407 367 457 286 280 275 273 276 204
126 245 133 216 241 211 192 216 207 174
184 163 134 123 140 118 157 111 130 164
124 99 107 114 112 86 101 124 113 110
104 130 72 60 87 83 66 104 91 127
97 93 137 129 159 210 187 151 0 0

HEADER:
KeyCode=SkagHP4
Length=119
DateEnd=1797
Unit=1/100 mm
deTrend=HeavyDetrend
sumByStem=Yes
Members=SkagHP4a+SkagHP4b+SkagHP4c
Comment=medelkurva prov 4

DATA:Tree
99 128 116 100 121 106 102 104 49 72
114 93 134 101 107 109 81 85 91 87
64 105 99 106 84 76 94 128 127 101
84 100 92 86 81 117 115 100 122 148
129 130 111 105 79 66 99 95 78 96
108 115 123 105 77 87 130 89 96 137
118 72 79 76 64 67 85 87 87 84
106 190 137 115 118 99 98 48 49 50
92 93 117 107 118 148 116 122 124 99
58 50 47 73 82 70 81 120 156 153
116 68 122 99 123 73 87 106 101 122
90 70 83 88 77 100 164 108 81 0

HEADER:
KeyCode=SkagHP5a
Length=97
DateEnd=1796
Unit=1/100 mm
Written=2022-11-30 22:14:38

DATA:Tree
301 333 157 149 93 60 105 118 154 165
182 147 177 189 184 202 178 193 176 218
270 222 223 175 163 195 261 224 241 253
259 302 236 231 275 279 156 197 246 187
207 241 259 213 209 209 224 229 213 210
304 207 179 147 115 149 101 98 115 184
135 156 127 144 143 118 125 115 87 79
114 56 85 94 94 98 108 83 102 102
66 64 75 83 52 68 64 59 53 48
49 66 71 71 87 48 44 0 0 0

HEADER:
KeyCode=SkagHP6a
Length=97
DateEnd=1790
Unit=1/100 mm
Written=2022-11-30 22:48:57

DATA:Tree
419 378 289 196 241 223 247 177 117 79
68 79 94 97 100 115 138 122 137 167
144 172 153 184 112 86 125 140 139 172
133 175 93 119 145 165 174 156 141 104
126 131 96 109 112 100 84 99 111 100
109 111 100 104 115 136 159 135 120 120
104 115 96 115 98 107 99 139 105 101
136 128 130 133 111 107 82 44 78 95
99 76 104 98 94 96 70 74 59 60
53 66 64 41 44 45 69 0 0 0

Arkeologgruppen AB

RAPPORT 2022:48

