



Rapport 2005:26



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Arkivet som källa och resurs

Slutrapport från Motorfabriken Pythagoras

Rapport 2005:26



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Arkivet som källa och resurs

Slutrapport från Motorfabriken Pythagoras

Alla fotografier: Stiftelsen Motorfabriken Pythagoras

Utgivningsår: 2005

ISBN: 91-7281-198-6

Ytterligare exemplar av denna rapport kan beställas hos
Kulturmiljöenheten,
Länsstyrelsen i Stockholms län, tel 08-785 42 50

Rapporten finns också på vår hemsida **www.ab.lst.se**

Förord

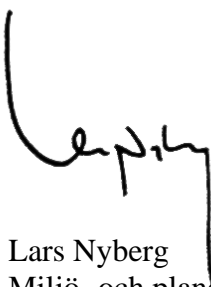
Under åren 2002 – 2004 har Riksantikvarieämbetet arbetat med ett program kallat *Berättelser om vårt samhälles kulturarv – svenska industriminnen*. Det har som övergripande syfte att väcka intresse för industrimiljöer, att diskutera vad det industrihistoriska arvet är samt att visa hur arbetet med det industrihistoriska arvet kan bedrivas.

Projektet har bestått av tolv olika miljöer eller tekniska system och ett av dem har varit Motorfabriken Pythagoras i Norrtälje som idag är ett arbetslivsmuseum. Uppgiften har varit att arbeta med det företagsarkiv som finns bevarat och hur arkivmaterialet kan användas tillsammans med den fysiska miljön – byggnader och utrustning.

Arbetet med Pythagoras har utförts som ett samarbete mellan Stiftelsen Motorfabriken Pythagoras, Stockholms företagsminnen och Länsstyrelsen i Stockholms län. Projektet har finansierats av Riksantikvarieämbetet.

I slutrapporten presenteras de olika delprojekt som tillsammans utgör projektet "Arkivet som källa och resurs" vid Motorfabriken Pythagoras. Texten behandlar dels det uppdrag som Riksantikvarieämbetet har formulerat, dels de tre delprojekt som vi valt att arbeta med. Projektets målsättningar och hur de har uppfyllts diskuteras. Varje delprojekt beskrivs i texten av den eller de personer som har ansvarat för genomförandet av respektive delprojekt. Samtliga bilder kommer från Stiftelsen Motorfabriken Pythagoras.

Stockholm oktober 2005



Lars Nyberg
Miljö- och planeringsdirektör
Länsstyrelsen i Stockholms län

Innehållsförteckning

Förord	3
Sammanfattning.....	7
Uppdrag och genomförande	9
Riksantikvarieämbetets uppdrag	9
Förstudien och äskanden 2002 och 2003.....	10
Projektgruppen.....	11
Arbetslivsmuseer och arkiv – att göra arkivet tillgängligt.....	13
Registrering	13
Aktivt tillgängliggörande av arkivet	15
Förvaring av arkiv i arbetslivsmuseet	
Motorfabriken Pythagoras	16
Pythagoras arkiv idag.....	17
Grundläggande åtgärder	18
Mer ambitiösa åtgärder	19
Arkivhandboken ”Fram med arkivet”	21
Besökscentrum i en gammal smedja	22
Bakgrund	22
Utrensning	23
Innertak	23
Väggar	23
Golv	24
Kafé och konferenslokal	24
Utställning ”Ett arkiv får liv – några människor i en verkstad”	25
Temastudien – ”Från ritning till packsedel”	27
Att bygga en tändkulemotor	30
Syfte	30
Genomförande.....	30
Dokumentation och kommunikation.....	33
Utblick mot framtiden	34
Delprojektens resultat i förhållande till förstudie och äskanden	
.....	36
Förslag på framtida projekt.....	38

Förteckning av bilagor.	41
Bilaga 1. Genomgång och komplettering av Pythagoras arkivförteckning	42
Inventeringslista - ordnad preliminärt efter allmänna arkivskemat.....	42
Bilaga 2. Andra arkiv med material om Pythagoras.....	47
Bilaga 3. Arbetslivsmuseerna och arkiven	51
Uppgifter från undersökningen av arbetslivsmuseernas villkor och engagemang	51
Uppgifter från Länsstyrelsens enkätundersökning.....	52
Arkivförekomst	53
Förvaring.....	53
Användning.....	54
Sammanfattning	54
Bilaga 4. Webbsidorna	55
Bilaga 5. Från ritning till packsedel.....	57
Projektets syfte och upplägg	58
Syfte.....	58
Diskussion om arkiv respektive fysisk miljö	59
Metod.....	61
Avgränsningar	61
Frågor	62
Pythagoras – en bakgrund.....	63
Företagshistorik	63
Kampen om Pythagoras	64
Arkivsituationen på Pythagoras.....	64
Miljön på Pythagoras.....	66
Exteriör.....	66
Plan.....	67
Interiör	69
Förändringar i och med musealiseringen	70
R10 1939.....	71
Konstruktion - Ritkontor	72
Administration och marknadsföring.....	74
Verkstadstillverkningen	80
Diskussion	86
Från arkiv och miljö.....	86
Sammanfattning	92
Bilaga 6. Arkivhandboken <i>Fram med arkivet</i>.....	94

Sammanfattning

I Riksantikvarieämbetets rapport *Berättelser om vårt samhälles historia – svenska industriminnen* sägs att de projekt som ingår kan grupperas inom tre målområden som rör delaktighet, tillvaratagande och kommunikation. Det sägs inte explicit vilket område de olika projekten ska koncentreras kring.

Vi har inte artikulert arbetet mot något av dessa tre mål, men de har ändå präglats av projekt som vi har arbetat med.

Projektet har bestått av tre delprojekt.

- Den första delen koncentreras på arkivet. Vi har förtecknat de delar av företagsarkivet som inte tidigare ordnats och en digitalisering av i första hand bilder har påbörjats. Vi har gjort www-sidor och en utställning för att visa vilka typer av handlingar som finns i ett företagsarkiv och hur de kan användas. Vi har också skrivit en arkivhandbok som vänder sig till andra arbetslivsmuseer.
- Det andra delprojektet har vi kallat en temastudie där vi med utgångspunkt i verksamheten vid Pythagoras ett visst år, 1939, diskuterar vilken kunskap man får från arkivhandlingar respektive en analys av bebyggelsen och utrustningen.
- Arkivhandlingarna och den fysiska miljön används i det tredje delprojektet: arbetet med att bygga en Pythagorasmotor av bevarade reservdelar och med hjälp av arkivhandlingar, i första hand motorritningar och den bevarade maskinella utrustningen.

Projektet har resulterat i vitt skilda saker, såsom en reviderad arkivförteckning, kafé- och utställningslokal, www-sidor, en arkivhandbok, digitalisering av arkivmaterial – främst bilder, en artikel, en aktiv grupp motorbyggare samt dokumentation i form av film från motorbygget. De delprojekt som har lett till skriftliga resultat finns med som bilagor. Även en del insatser som gjordes i samband med förstudien 2002 har bilagts.

Arbetet med att ordna, förteckna och säkert förvara arkivmaterialet har syftat till att flera ska kunna ta del av den kunskap som arkivet rymmer. Även användandet av handlingarna och den fysiska miljön i temastudien och i motorbygget tjänar till att lyfta fram förhållanden som många människor kan koppla till sin egen erfarenhet på industrigolv och i kontorsmiljöer. Därtill ska arkivet tillvaratas såväl vad det gäller att bevara handlingarna fysiskt som att förvalta de kunskaper de ger. Att kommunicera resultaten med omvärlden – lokalt till besökare till Pythagoras och i ett större sammanhang till dem som på olika sätt intresserar sig för arbetet med det industriella kulturarvet. Resultaten kommuniceras på webb-platsen, i arkivhandboken, i den publicerade temastudien och i utställningen.

De generella syften som Riksantikvarieämbetet har angett specifikt för delprojektet vid Pythagoras är att lyfta fram företagsarkiven och visa på hur de kan användas och det källvärde som de representerar i förhållande till den kunskap man får genom att analysera det materiella – till exempel byggnader och maskinell utrustning.

Såväl på webb-platsen som i arkivhandboken förklaras vad ett företagsarkiv består av och vilken kunskap som döljer sig under de ofta svårbegripliga rubrikerna i en arkivförteckning. Genom att visa hur handlingarna kan ordnas, förtecknas och förvaras ökar också tillgängligheten och därmed den konkreta användningen av dem. Temastudien och motorbygget visar på olika sätt att använda arkivet och lyfter fram olika aspekter på förhållandena mellan arkivet och den fysiska miljön. Motorbygget fokuserar på om det är möjligt att rekonstruera förlorad kunskap utifrån handlingar - i första hand ritningar och manualer - och maskinell utrustning. Temastudien diskuterar hur man analyserar skriftliga och materiella källor och vilka frågor som därigenom kan besvaras och ansluter därmed, om än i blygsam omfattning, till den diskussion om materiell kultur som förs inom flera vetenskapliga discipliner.

Arbetet med Pythagoras arkiv har också berört generella frågor om vad som ska bevaras och hur olika typer av material kan värderas. Pythagoras arkiv är mycket omfattande. Där finns sådant som ofta har gallrats bort på andra håll och som inte tillför någon egentlig kunskap om verksamheten. Däremot kan mängden postanvisningar, fraktsedlar etc visa på och konkretisera det arbete som utfördes, inte minst på kontoret. Idag är dessa handlingar också miljöskapande och ingår i den levande atmosfär som ett besök på Pythagoras kontor förmedlar.

För Pythagoras del har projektet inneburit att kunskapen om vad arkivet innehåller och hur den kan användas har ökat. Förhoppningsvis har det mentala avståndet till de delar av Pythagoras företagsarkiv som idag finns på Norrtälje stadsarkivet krympt, så att dessa handlingar framgent används. Temastudien har lett fram till kunskaper om utvecklandet av en motor av typen R-serien som tidigare inte varit kända. Även nya uppgifter om hur arbetet bedrevs på verkstaden och i kontoret har presenterats. Projektets olika delar, främst motorbygget, har också uppmärksamats och lett till att fler personer har engagerat sig i verksamheten.

När projekttiden nu är slut är det viktigt att de kunskaper som projektet har lett fram till tillvaratas och inte glöms bort. Det nära samarbetet mellan de medverkande institutionerna och personalen på Pythagoras och att delar av projektet har integrerats med den ordinarie verksamheten – iordningställandet av Smedjan där utställningen står, digitaliseringen, motorbygget med mera – är en god grund för detta. Det är emellertid av stor vikt att de upparbetade kontakterna upprätthålls och ges ett konkret innehåll även i framtiden.

Uppdrag och genomförande

Riksantikvarieämbetets uppdrag

De tolv projekt som ingår i ”Svenska industriminnen” är sinsemellan olika. Projektet med Pythagoras industrimuseum hör till de till ytan mer avgränsade, i jämförelse med till exempel Megasystemet i Norrbotten och Fall- och slussområdet i Trollhättan.

Grunden i verksamheten vid Pythagoras är visningarna av verkstadsmiljön. De bedrivs under drygt halva året. Under sommaren har man öppet för allmänheten medan man resten av visningsperioden endast tar emot förbokade grupper.

Syftet med Pythagorasprojektet är tydligt formulerat av Riksantikvarieämbetet: Syftet är att ta till vara företagsarkiven som en viktig resurs i arbetet med industriminnen och undersöka hur materialet kan samverka med och komplettera den fysiska miljön i form av byggnader och utrustning. Med andra ord är uppgiften att diskutera arkivmaterialets och den fysiska miljöns källvärde. Därtill ska projektet visa nyttan av arkiv vid ett arbetslivsmuseum vad det gäller att få fram och förmedla kunskap. Projektet ska dessutom belysa frågor kring värdering och gallring av företagsarkiv.



Bild 1. Vy över Pythagoras 2005.

Förstudien och äskanden 2002 och 2003

I förstudien och äskandena 2002 och 2003 beskrivs hur projektet har utformats i tre delar (De tre delprojekten beskrivs utförligare på de följande sidorna)

1. *Arbetslivsmuseer och arkiv – att göra arkivet tillgängligt*
Denna del skulle vara praktiskt inriktad. Det material som fanns kvar på Pythagoras var inte förtecknat och det fanns brister i förvaringen. Arkivet skulle därför ordnas och ett enkelt arkiv- och biblioteksrum byggas. Dessutom skulle en arkivhandbok som främst vände sig till andra arbetslivsmuseer skrivas utifrån de erfarenheter som arbetet med Pythagoras arkiv förväntades ge.
2. *Temastudien*
En andra del skulle utgöras av en undersökning av hur arkivmaterial respektive fysisk miljö och utrustning kan användas för att få kunskap om Pythagoras och andra industrimiljöer. Studien skulle basera sig på en detaljerad genomgång av såväl byggnader och utrustning som arkivmaterial vid Pythagoras. En väsentlig uppgift var att skildra verksamheten på kontoret, som liksom verkstaden bevarats.
3. *En ”ny” Pythagorasmotor*
Den tredje delen innebar att med hjälp av bevarade verktygsmaskiner och konstruktionsritningar försöka bygga en ”ny” Pythagorasmotor. Det kan beskrivas som ett försök att rekonstruera kunskap som har gått förlorad. Projektet skulle dokumenteras noggrant.

I förstudien ingick även en översiktlig genomgång av Pythagoras arkiv, i synnerhet det som finns på Pythagoras, men även den del som förvaras på Norrtälje stadsarkiv. (Bilaga 1)

Vi undersökte också vilka andra arkiv som har uppgifter om Pythagoras. Tanken var att eventuellt skanna in eller kopiera dessa handlingar så att de skulle finnas tillgängliga på Pythagoras. (Bilaga 2)

I samband med förstudien genomfördes en mindre enkätundersökning om arkivsituationen vid arbetslivsmuseer på olika håll i landet. Vi tog även del av de svar som rörde arkivfrågor i Riksantikvarieämbetets och Arbetets museums undersökning av arbetslivsmuseernas villkor.¹ Dessa undersökningar visade att det fanns flera arbetslivsmuseer med rika arkiv samt att några museer arbetade aktivt med arkiven. Arkiven var emellertid i regel inte en central fråga för arbetslivsmuseerna. Endast i undantagsfall hade arkiven förtecknats och i flera fall var förvaringen otillfredsställande. I några fall arbetade man med att i ordningsställa arkivutrymmen och ett par museer var i färd med att digitalisera delar av arkivmaterialet. (Bilaga 3)

¹ Birgitta Burell, *Man måste vara lite tokig! En undersökning av arbetslivsmuseernas villkor och engagemang*, Arbetets museum och Riksantikvarieämbetet (Stockholm 2001).

Vi åskade medel för att iordningställa ett arkivrum, genomföra motorbygget, producera och trycka arkivhandboken, samt kopiering och skanning av handlingar vid andra arkiv, samt för lönekostnader. För år 2003 söktes 255 000 kr och 215 000 kr beviljades.

Under år 2003 kom arbetet igång. Arkivmaterialet inventerades och en översiktlig förteckning gjordes.

Digitalisering och registrering av arkivmaterial och fotografier från Pythagoras påbörjades. Vi valde att koncentrera oss på det material som fanns på Pythagoras istället för att, som föreslogs i förstudien, skanna in material från andra arkiv. Digitaliseringen ledde till idén att skapa webbsidor som beskriver arkivet, vilken information det ger och hur det kan användas.

Av byggnadstekniska och ekonomiska skäl förkastades idén att inreda ett pannrummet till arkivrum. Istället kom arbetet att koncentreras på den del av verkstaden som kallas Smedjan och möjligheterna till att där inreda en publik lokal. Inte ett arkiv, men en möjlighet till att digitalt och i form av utställningar förmedla arkivets möjligheter. Dessutom skulle där beredas plats för reception och kafé.

Under 2003 gick arbetet med projektet på halvfart. Temastudien var planerad att helt genomföras under 2004, men på grund av förändrade personalförhållanden koncentrerades arbetet mer till 2004 än planerat. Det resulterade bland annat i att motorbygget försenades och kom i gång först under hösten 2003.

I åskandes för år 2004 höll vi fast vid de tre delarna som arbetats fram inom ramen för förstudien.

För det praktiska arbetet med arkivet söktes medel för en arkivutställning, en webb-plats, en arkivhandbok och en långsiktig plan för hur Pythagoras arkiv skulle kunna förvaras och göras tillgängligt. Varken temastudien eller motorbygget hade förändrats från åskandet 2003. Totalt söktes 1 201 000 kr för år 2004 och 650 000 kr beviljades.

Under 2004 har en webb-plats producerats, ett färdigt manus till arkivhandboken har tagits fram, liksom en långsiktig plan för Pythagoras arkiv. Temastudien har i något modifierad form genomförts och finns i manus. Motorbygget har kommit igång och dokumenterats fortlöpande, i första hand i form av film. Digitaliseringen av i första hand Pythagoras egna bilder har fortgått. Smedjan har i gjorts i ordning och används som reception, kafé och utställningslokal. De olika delprojekten beskrivs utförligare nedan.

Projektgruppen

Projektet har genomförts av en projektgrupp med representanter från Stiftelsen Motorfabriken Pythagoras med Fred Andersson, Erika Grann, Kerstin Sandberg och Jan Bertil Schnell, Stockholms företagsminnen med Per Dahl och Pia Leminen (2003) samt Länsstyrelsen i Stockholms län med

Eva Dahlström Rittsél (2004) och Pia Leminen (2004). Under 2004 har hela gruppen träffats sex gånger, därtill har flera mindre möten hållits för att diskutera delprojekten. Ett möte med stadsarkivarien i Norrtälje har ägt rum och vi har diskuterat dokumentationsfrågor med Tekniska museet.

I stor utsträckning har vi arbetat gemensamt med projektets olika delar men en grov indelning är ändå möjlig att göra:

- Temastudien – Länsstyrelsen
- Digitaliseringen –Pythagoras
- Arkivhandboken – Stockholms företagsminnen och Länsstyrelsen
- Utställningen – Pythagoras och Länsstyrelsen
- Web-platsen – Länsstyrelsen
- Långsiktig plan – Stockholms företagsminnen
- Motorbygget – Pythagoras
- Iordningställandet av Smedjan till reception, kafé och utställningslokal – Pythagoras.

Arbetslivsmuseer och arkiv – att göra arkivet tillgängligt

Den generella, metodutvecklande delen i projektet handlade om att lyfta fram och integrera arkivfrågorna i arbetslivsmuseernas verksamhet. Den lokala utgångspunkten var Pythagoras industrimuseums arkivsituation. En stor del av arkivet hade tidigare levererats till kommunarkivet för att säkerställa bevarandet. Med den lösningen hade arkivet blivit räddat, men man hade förlorat den levande kopplingen mellan den fysiska miljön i museet och arkivmaterialet. Arkivet var inte den resurs och inspirationskälla som man ville att det skulle vara. Nu blev det aktuellt att fundera över, om museet själv skulle ta hand om arkivet för att bättre kunna använda det i det dagliga arbetet och göra det mer tillgängligt för forskare. Arkivet och miljön hörde ihop och museet ville visa upp helheten och sambanden mellan de olika delarna.

Förutsättningarna för att flytta arkivet tillbaka till Pythagoras industrimuseums lokaler började undersökas. Idéer om ett forskningscentrum med arkiv, bibliotek och läsesal i samband med museet växte fram. Under resans gång fick planerna anpassas till både byggnadstekniska och finansiella realiteter. Det blev ingen ny arkivlokal, men ett projekt som tillgängliggör arkivet med mera kunskapsmässiga resultat.

Man kan göra arkiv tillgängliga på många olika sätt. Det sätt ett arkiv vanligen arbetar på innebär att man tillhandahåller arkivmaterial och låter de som är intresserade ta del av handlingarna. Detta gör man genom att förse besökaren med en arkivförteckning och olika beståndsregister och låta dem beställa fram material med hjälp av förteckningen.

Det stod snart klart för oss att för att kunna använda arkivet måste man först ordna det. Man måste veta, vad man har och var. Informationen ska vara tillgänglig för alla i skriftlig form – antingen på papper eller digitalt – inte bara i någons huvud. Informationen måste uppdateras och man måste kunna använda den!

Vi gick genom Pythagoras arkiv, förteckningar och register. Det visade sig att det redan hade gjorts ett och annat: det fanns förteckningar över det arkivmaterial som hade levererats till stadsarkivet och över ritningar. Men det fanns också stora luckor som gjorde att information var helt omöjlig att hitta.

Registrering

Under 1990-talet pågick ett projekt på Pythagoras som var knutet till det så kallade SESAM-projektet. Projektet finansierades av arbetsmarknadsmedel och var inriktat på vård och registrering av föremål och material vid museer och arkiv. Vid Pythagoras märktes och fotograferades motorer, maskiner,

verktyg mm och lades in med bilder och allt faktaunderlag i föremålsregisterprogrammet SOFIE. Även en del foton registrerades under projektet.

När arkivprojektet nu drog igång på Pythagoras var fokus tänkt att ligga på registrering av arkivhandlingar. Fotografier, ritningar mm skulle sorteras, skannas av och läggas in i olika dataregister (t ex bild, foto). Valet föll på att åter använda SOFIE, eftersom det var det program som använts under SESAM-projektet. Tyvärr visade det sig att det inte gick att komma åt informationen från det tidigare registreringsarbetet. Dels saknades lösenordet för att komma in i programmet, dels var versionen av SOFIE så gammal att den inte gick att öppna. Detta medförde att det ibland var oklart vad som tidigare hade registrerats. Arbete pågår med att uppdatera den gamla versionen. Starten med den nya versionen av SOFIE var också problematisk. Efter mycket krångel visade det sig att det fanns en bugg i programmet. Problemet är nu åtgärdat.

Lärdomen av detta är att kunskapen och informationen om vilken information som finns i datorerna ska finnas i museet, bland dess personal, och inte hos någon projektanställd eller konsult. Kunskapen om arkivet måste också hållas levande kontinuerligt, annars dör den. Man måste komma ihåg vad man redan vet. Detta gäller i synnerhet digitalt material, som så lätt kan försvinna.

En viktig del av digitalisering har varit arbetet med fotografierna som utgör en central del av arkivet. Arbetet med att registrera fotografier har påbörjats. Först har bilderna från fabriken produktiva år registrerats. Vi har fotografier från verkstadens grundande 1898 till nedläggningen under 1960-talet. Därefter kommer foton från "räddningsarbetet" av fabriken och föreningen Pythagoras Vänners arbete att registreras och efter det är det "diverse bilders" tur. Det har i många fall krävts avancerat detektivarbete för att få fram rätt information om foton.

Sammanfattningsvis kan vi säga att trots problem vid starten kommer SOFIE ändå att vara ett bra program för projektet. Merparten av bilderna är idag inskannade och cirka 150 st har registrerats i SOFIE. Detta arbete kommer att fortsätta i det löpande arbetet på Pythagoras, trots att projektet nu är slut.

Parallellt med inskanning av fotografier har instruktionsböcker, korrespondens gällande försålda motorer och andra, ofta efterfrågade arkivhandlingar också skannats in. Faktaunderlag från orderböcker på försålda motorer och provkörningsprotokoll har under projektets gång skrivits in i en databas. Där finns nu alla försålda motorer registrerade under kolumnkategorierna: *tillverkningsnummer, typ, antal hästkrafter, tillverkningsår, Kund- namn, -adress, destinationsort, och -land, försäljningspris, ev. båtnamn samt anmärkning*. Registret är sökbart på de angivna kolumnkategorierna. Sammantaget finns här cirka 4 500 försålda motorer. I registret förs även aktuella uppgifter om motorerna och ägarna in. Ofta hör ju dagens ägare av sig och vill ha information om sin motor. Då förs samtidigt all information de har in i registret. Motorregistret är i sin digitala form ännu fylligare än

den ursprungliga på papper, eftersom man i det digitala kan kombinera uppgifter från många olika källor.

Aktivt tillgängliggörande av arkivet

Tillgängliggörande innebär någonting mera aktivt än att tillhandahålla och uppdatera informationen om arkivet. Man kan erbjuda smakbitar av vad man kan hitta i arkivet, förklara hur arkivet kan användas, visa upp och publicera dokument eller bearbetningar av materialet. Man kan hjälpa användaren att ta till sig information om arkivet på många olika sätt.

Vi gjorde – förutom en traditionell arkivförteckning – en arkivutställning på Pythagoras hemsidor (www.pythagorasmuseum.se/arkivet). (Bilaga 4) Målgruppen var museibesökare som letar efter information om Pythagoras på nätet innan eller efter besöket. Arkivsidorna på webben inleds av en kortfattad presentation av Pythagoras-arkivet och dess historia och går sedan till själva materialet. Man kan nå innehållet antingen genom inledande frågor eller genom att följa rubriker från allmänna arkivskemat. Man får klicka sig fram till olika ”arkivserier”, där man får information om vad för material det finns i varje serie och vad för information man får av det. För att illustrera hur handlingarna ser ut, har man skannade exempel på olika typer av handlingar med en kort förklaring eller berättelse kring just den handlingen. Ofta finns det även foton på personer som har skrivit eller använt de nämnda handlingarna. Alla exempel är från Pythagoras arkiv och berättar om Pythagoras historia.



Välkommen till Motor AB Pythagoras Arkiv

Välkommen

- A Protokoll
- B Utgående handlingar
- C Diarier
- D Register / Liggare
- E Inkomna handlingar
- F Ämnesordnade handlingar
- G Räkenskaper
- H Kartor / Ritningar

Arkivförteckning

Pythagoras hemsida

Vill du följa med en drifrig ingenjör på mässor och utställningar runtomkring Europa på det glada 1920-talet?
Prova E Inkomna handlingar>>>

Vill du veta vad farfar Johansson gjorde på Pythagoras motorfabrik och hur mycket han tjänade?
Prova F Ämnesordnade handlingar>>>

Vill du veta hur man sköter en tändkulemotor?
Prova B Utgående handlingar>>>

Vill du veta vem som först köpte din gamla Drott-båtmotor?
Prova D Register och liggare>>>

- Svarar du ja på dessa frågor, har du kommit till rätt plats!

Pythagoras Motorfabriks arkiv berättar om nästan 80-års industrihistoria i en mekanisk verkstad – från 1898 ända till 1979. Arkivet består av nästan 900 volymer handlingar, tusentals ritningar och hundratals fotografier. Det är också lätt att hitta i: handlingarna är förtecknade, ritningarna är registrerade och fotografierna håller på att registreras.

Pythagoras-arkivet är på många sätt ett typiskt företagsarkiv: det innehåller god information om företagets produkter och ekonomi. Många serier är riktiga pärlor. Till exempel Motorregistret omfattar varje såld motor ända från början till slutet av produktionen. I instruktionsböcker och ritningar finns där en enorm teknisk kunskap lagrad.

Arkivets historia är lika dramatisk som själva fabriksbyggnadens. Handlingarna revs ner från sina hyllor och papper av inbrottsjuvarna och lämnades i en hög utsatt för både regn, duvor och andra objudna gäster.

I samband med att intresse för den gamla fabriken väcktes, räddades också arkivet – i sista stund.

Det flyttades till Norrtälje stadsarkivs depå, sanerades och ordnades och finns nu tillgängligt för alla som vill veta mer.

För att kunna hitta i arkivet är det ordnat efter det sk allmänna arkivskemat. Det betyder att arkivet har en viss struktur och att handlingarna är ordnade i serier efter handlingstyp. Vi har gjort en guide till olika serier för att hjälpa dig att orientera dig i Pythagoras-arkivet.

Om du vill veta mer om vad det finns i Pythagoras Motorfabriks arkiv, klicka dig vidare via menyen till vänster.

Om du vill forska material i arkivet, kontakta **Norrtälje stadsarkiv** eller **Pythagoras Industrimuseum**.

Pythagoras Industrimuseum
Verkstadsgränd 6 761 30 Norrtälje Tel: 0176-100 50

Bild 2. Sida 1 från arkivsidorna <http://www.pythagorasmuseum.se/arkivet>

Under projektets gång kallade vi arkivsidorna på webben för den pedagogiska arkivförteckningen. Anledningen var att sidorna skulle avslöja vad som finns bakom det allmänna arkivskemats formella och ibland svårbegripliga rubriker: protokoll, diaries, utgående handlingar. Arkivförteckningarna gjorda enligt det allmänna arkivskemats är inte alltid så lockande, man måste ha förkunskaper för att ens vilja titta i handlingarna. Presentationen för serierna på arkivsidorna är först på en allmän nivå och förklarar samtidigt formen för det allmänna arkivskemats. Sedan går man till handlingarna från Pythagoras och det de berättar om. Berättelserna kan handla om en färgstark person eller om någon konflikt mellan företaget och en kund. Tanken är att ge smakprov på materialet och locka läsaren att ställa mera frågor. Vi vill också visa hur olika handlingarna har kommit till och ge tips på vilken slags källkritik man kan behöva när man använder materialet.

Pythagoras arkiv

Projektets syfte att visa hur arkivet kan användas i ett arbetslivsmuseum, innebär i sig en risk för arkivets fortbestånd. Att bevara och använda arkiv är två olika mål, som ibland står i strid med varandra.

Bevarande är egentligen inte svårt, under förutsättning att arkivet inte används. Det handlar om att med lämpliga tekniska lösningar skydda originalhandlingarna från slitage och annan yttre påverkan. Men det blir naturligtvis helt poänglöst om bevarandet inte har till syfte att arkivet används.

För att arkivet ska kunna utnyttjas i arbetslivsmuseets miljö, måste det vara lättillgängligt. Det handlar om att överskrida den numera informella men likafullt påtagliga gränsen mellan kontor och verkstad, mellan arbetsledning och arbetare. Flera av dem som är verksamma på Pythagoras är till exempel vana att använda ritningar i sitt arbete, men inte i det historiska sammanhanget på Pythagoras. För att kunskapsöverföringen ska fungera i praktiken, måste handlingar och ritningar vara lika tillgängliga som de var när verksamheten var i drift.

För offentliga arkiv och museer finns stränga och detaljerade regler för hur föremål och arkiv ska förvaras. I ett arbetslivsmuseum som Pythagoras har man helt andra utgångspunkter och bevarandemotiv. Sådana regler fungerar därför inte. Här bygger hela verksamheten på att byggnader och föremål ska användas, både av besökare och av dem som arbetar där. Vi anser därför att arkivet ska betraktas ur ett brukarperspektiv.

Själva tillgängligheten i brukarperspektivet kan vara ett problem ur bevarandesynpunkt. Frekvent användning av många personer i en fabriksmiljö, är inte optimalt. Erfarenheterna från projekttiden visar dock att risker och slitage genom användning i arbetslivsmuseets vanliga verksamhet inte utgör något stort problem vid Pythagoras. Det bästa sättet att bevara kunskaperna är också att använda arkivet.

I och med att en del av arkivhandlingarna finns kvar där de en gång uppkommit och använts under fabriken verksamhet, måste man göra kompromisser. Till exempel var inte ritningskopior historiska dokument när de ritades utan bruksföremål. De användes under produktionstiden och kastades sedan vanligtvis, utslitna och smutsiga.

I Pythagorasfabriken, där man mest tillverkade standardiserade modeller, använde man sig av brukskopior av ritningarna. Åtskilliga sådana bruksritningar har bevarats. De är ofta gjorda för tämligen hårdhänt hantering, blåkopior monterade på kartong.

Frågan om arkivets bevarande har ingen given, optimal lösning. Man måste vid varje museum göra kompromisser och avvägningar anpassade till den egna verksamhetens behov och förutsättningar.

Det är därför viktigt att dessa frågor hanteras av arbetslivsmuseets styrelse eller motsvarande så att de själva blir medvetna om sitt ansvar för arkivet. Det finns inget värdefullare än personligt ansvarstagande, och det kan aldrig ersättas med utomstående specialisters ingripanden.

Samtidigt är de grundläggande åtgärderna sällan särskilt kostsamma eller komplicerade. Det handlar i grunden ofta om vanlig ordning och reda, inbrottskydd och brandsäkerhet. Den arkivhandbok som producerats inom projektet är tänkt att vara ett hjälpmedel för arbetslivsmuseer som arbetar med sina arkiv.

Arkivet idag

När det gäller den del av arkivet som förvaras i Norrtälje stadsarkiv, är det något omständligt att få tillträde. Man måste ta kontakt med någon arkivtjänsteman, som sedan kommer till depån och låser upp, och som också måste vara kvar där under besöket.

Förvaringen av arkivmateriel på Pythagoras är delvis densamma som under fabriken verksamhet, vilket varken ur brandsäkerhets- eller inbrottsynpunkt är bra. Men samtidigt finns det ett värde i att de förvaras på samma sätt som när verkstaden var i drift.

Ritningarna ligger kanske sämst till, bokstavligen. De ligger kvar i de gamla ritningsskåpen, *tillsammans* med de kopior som gjorts tidigare. Det innebär att man vid varje tillfälle en ritning ska tas fram, i alla fall måste hantera originalen.

Som en del i projektet har arkivmaterialet på Pythagoras emballerats, ordnats och förtecknats. Trycksakerna har kommit i god ordning och förvaras i skåp i kontoret. (bil 1)



Bild 3. Ritningsskåpen i kontoret.

Grundläggande åtgärder

Den del av arkivet som idag finns i Norrtälje stadsarkivs depå, kräver naturligtvis inga åtgärder ur säkerhetssynpunkt. Frågan är istället vilka förutsättningar som krävs för att det ska vara möjligt och trovärdigt att flytta tillbaka arkivet till Pythagoras. Vi kan direkt konstatera att det idag inte finns några förutsättningar för det.

Det är viktigt att se till att ha rutiner som skyddar handlingarna och arkivordningen. Idag finns inget särskilt system för att upprätthålla ordningen, utan det bygger på vars och ens ansvar och ordningssinne. Det fungerar i och för sig, men något mer reglerade rutiner vore bra. De får inte vara avskräckande tillkrånglade regler utan måste anpassas till personalens och vänföreningens förutsättningar. Arkivet måste kunna fungera och skötas utan arkivariekompetens. Även om konsultation ibland kommer att bli nödvändig.

Den enskilt viktigaste åtgärden i fabriken är att skilja på ritningsoriginalen och kopiorna. Hur det ska genomföras hänger samman med andra val som gäller kontorsmiljön.

- Om originalen ligger kvar i de gamla skåpen i kontoret, får man en ursprunglig miljö med en ursprunglig funktion bevarad. Kopiorna kan då förvaras i moderna skåp och i princip var som helst i fabriken.

- Om man gör tvärt om och har kopiorna i de gamla skåpen finns funktionen kvar men inte miljön. Originalen kan då flyttas till en säkrare plats än kontoret och behöver inte användas annat än vid specialvisningar och för att ta nya kopior.
- Ett tredje alternativ är att ha originalen på en säkrare plats, till exempel på stadsarkivet, och kopiorna i fabriken, men då står man med tomma skåp i kontorsmiljön.
- En variant är också att göra digitala kopior i stor skala. Man kan då använda informationen i handlingar och ritningar hur många gånger som helst utan att orsaka minsta slitage på originalen.

Digitalisering kan ibland vara en förutsättning för att arkivmaterial både ska kunna användas och bevaras. Vid Pythagoras var digitaliseringen av motorböckerna ett exempel på det. Inskanningen av dem var helt enkelt nödvändig för att de inte skulle slitas ut. Den digitalisering av både bilder och handlingar som pågår är därför mycket väsentlig för arkivets bevarande.

Mer ambitiösa åtgärder

Ett helhetsgrepp på besökarnas, personalens och de ideellt arbetandes informationsbehov krävs för att få en god avvägning mellan tillgänglighet och säkerhet. Exemplet med ritningarnas förvaring visar hur olika faktorer och olika delar av verksamheten måste vägas mot varandra.

För arkivet som helhet tillkommer fler faktorer till :

Begränsande

- Säkerhet mot brand, inbrott, vattenskada.
- Bevarande av ordningen i arkivet.
- Skydd mot slitage.

Öppnande

- Personalens och vänföreningens behov av information i sin verksamhet.
- Besök av externa forskare.
- Publicering av bilder och arkivinformation på internet, i utställningar i Smedjan etc.

En idealisk lösning vore naturligtvis en säker förvaring av alla originalhandlingar, ritningar och bilder i ett nybyggt arkivrum någonstans i fabriksfastigheten. I anslutning till arkivrummet skulle ett läsrum inredas där referensbiblioteket är uppställt och där man kan studera bilddatabasen

på en terminal. En sådan lösning vore dock så kostsam att den inte kan genomföras under överskådlig tid.

Det är inte heller lämpligt att enbart bygga ett arkivrum. Förvaringen måste ses som en del i en kedja av verksamheter som alla hör till arkivets hantering och användning. Vid projekteringen måste man ta hänsyn till faktorer som tillträdet till angränsande lokaler, behovet av bemanning, larm m.m. En nybyggnad blir därför ett så stort projekt att det av ekonomiska och praktiska skäl måste samordnas med något större byggprojekt.

Arkivfrågorna vid Pythagoras är unika, men det finns också många frågeställningar som är gemensamma för arbetslivsmuseer. Dessa mer allmän-giltiga frågor har vi lyft fram och diskuterar i en arkivhandbok.

Arkivhandboken ”Fram med arkivet”

När vi jobbade med Pythagoras arkiv, i olika skeden och med olika problem, gick vi tillbaka till de instruktioner som har varit tillgängliga för arbetslivsmuseer genom åren. Vi hittade en rad olika handböcker, bra och fortfarande användbara, men många skrivna för 20 år sedan. På grund av handböckernas ålder saknar de några idag aktuella frågeställningar, till exempel kring digital registrering. De gamla handböckerna är även svåra att få tag på, eftersom de sedan länge har varit slutsålda.

På grund av det ovan sagda och i synnerhet för att projektets resultat skulle spridas ut till andra arbetslivsmuseer, bestämde vi oss för att skriva en arkivhandbok som skulle grunda sig på våra egna erfarenheter med Pythagoras, men även erfarenheter från andra företagsarkiv. Vår handbok skulle vara lättläst, innehålla handfasta råd och konkreta exempel från Pythagoras. Vi skulle inte vara petnoga med arkivreglerna, utan försöka anpassa råden till arbetslivsmuseernas förutsättningar. Boken tar upp teman som begreppet arkiv, arkivlokaler, ordnande och förtecknande, bildförvaring och bildregistrering, tillgängliggörande, användning av arkivmaterial samt hur det arbete som arbetslivsmuseerna utgör idag kan dokumenteras och arkiveras.

Arkivhandboken är en rapport i sig och en sammanställning av de kunskaper som vi har haft, hämtat in och provat fram under projektet. (Bilaga 5)

Besökscentrum i en gammal smedja

Bakgrund

På Pythagoras Industrimuseum i Norrtälje har länge saknats en lokal där man kan producera tillfälliga utställningar, visa filmer, ta emot besökare etc. I samband med projektet fick vi möjlighet att iordningställa ett sådant besökscentrum och bygga en utställning i en flygel som under början av 1900-talet fungerat som smedja. Idag finns inga fysiska spår kvar av smidesverksamhet i lokalen. Det finns inga berättelser om när smedjan var i drift, inga ritningar eller andra handlingar som ger vittnesbörd om hur det har sett ut och fungerat där. Det enda arkivmaterial som finns är inventarieförteckningar och det är endast några år som det där framgår vad som fanns i smedjan. Via en sagesman, som arbetade på Pythagoras under 1940-talet, har vi fått veta att i smedjan demonterades motorer och tvättades motordelar inför renoveringar. På 1970- och 80-talen användes lokalen som bilverkstad. Under denna tid förvanskades den helt. Under 1990-talet och fram till nu har smedjan fungerat som förråd till motorer, maskiner och allsköns bråte. Våren 2004 var det ett rum i starkt förfall, men med stor potential.

Följande rapport redovisar de åtgärder som vidtagits i lokalen.



Bild 4. Smedjan 2003.

Utrensning

Först måste lokalen tömmas på allt som förvarades där, vilket var ett digert arbete. Därefter gick det att inspektera renoveringsbehovet närmare. Det visade sig att nästan allt krävde åtgärder; golv, väggar, tak. Betonggolvet var gjutet direkt på det gamla stampade jordgolvet, utan armering under. Betongen var ojämn, dammig och sprucken på flera ställen. Delar av väggarna saknade puts. Taket bestod av smutsiga gipsskivor och var trasigt på vissa ställen. Det fanns en kabelstege monterad i taket. Vatten fanns indraget i nordöstra hörnet av rummet, men var inte inkopplat. Ström fick man via en byggcentral som hängde på en plywoodskiva på väggen.

Innertak

För att kunna spika ett innertak måste kabelstegen monteras ned. Det bestämdes att taket skulle spikas i så kallade "rävskinn": ohyvlade tunna (12mm) brädor spikade i omlott. Brädorna målades med vit limfärg (vatten, cellulosa, krita och lite kimrök löst i sprit för kulörbrytning) i enlighet med andra, ursprungliga snickerier i fabriken. En snickerifirma reglade och spikade upp taket.

Väggar

En murare anlätades för att åtgärda murning och putsning där det saknades. De gamla delarna av väggarna var oerhört smutsiga, så vi tvättade dem hjälpligt rena med vatten och borstar. Det var även stora hål rakt in i väggarna, som måste lagas. Underarbetet blev därför omfattande – alla väggarna måste slipas med sandpapper. Sedan var det dags att bestämma



Bild 5. Smedjan 2005.

vilken typ av färg vi skulle använda. Underlaget var minst sagt blandat. Sot hade ätit sig in i väggarna. Det fanns även stora oljefläckar, som var kvarlämningar från bilverkstaden Delar av väggarna bar spår av att ha varit målade, men med vilken sorts färg gick inte att avgöra. Vad skulle vi kunna använda oss av nu? Valet föll på så kallad sandkalk. Den består endast av sand, kalk och vatten. Sandkalken är känd för sin goda vidhäftningsförmåga på svåra underlag, och kritar inte. Det visade sig vara ett bra val – färgen täckte till och med de svåraste fläckarna.

Golv

Golvet var, som tidigare nämnts, i uselt skick. De första planerna var att lägga klinkers som nytt golv. Då tiden var knapp innan sommarsäsongen 2004 med alla besökare drog igång, bestämdes att avvakta med att göra i ordning golvet tills dess att säsongen var slut. Vi behövde dessutom mer tid att fundera över hur vi ville ha golvet. Med tiden insåg vi behovet av ett golv som inte bara stämde in i lokalen, var snyggt och lättstädat, utan även hållbart. Som situationen är på museet måste man planera flexibelt för framtiden. Tänk om vi skulle ha en utställning i Smedjan med så tunga saker att vi behövde köra in med truck? Tänk om lokalens användningsområde byts ut i framtiden? Golvet kom därför att kräva en större insats och kostnad än vi hade räknat med från början. Vi måste även besluta huruvida vi skulle bila bort den gamla betongen eller bygga på den. Efter en del funderande bestämdes att det bästa vore att bygga på det gamla golvet. Först lades 10 cm isolering på golvet och en armeringsmatta lades på. Eftersom vi sponsrades med golvvärme från Wirsbo Upnor, najdade vi fast golvslingor i armeringen. Därpå lades ännu en armeringsmatta på detta. En firma gjöt därefter golvet med ”K-40 betong”. Golvet hade stor nivåskillnad, mängden betong varierar mellan 8 cm i södra delen av lokalen till cirka 15 cm på vissa delar av den nordöstra delen. Efter gjutning pigmenterades golvet med ett särskilt pigment och slipades med en speciell teknik för att få ytan hård, mörk, melerad, blank och alldeles slät. Detta golv smälter väl in i miljön och är dessutom lättstädat.

Kafé och konferenslokal

Ett besökscentrum utan kafé är inte komplett. Det smakar bra med kaffe och bullar i väntan på visningen. Då Stiftelsen Motorfabriken Pythagoras mottagit 60 000 kr i bidrag från Stiftelsen Roslagens Sparbank till bland annat kafé i Smedjan monterade vi in ett kök och har nu enklare förtäring till försäljning. Även för kaféet gäller flexibilitet. Bord och stolar ska vara möjliga att ställa ihop till långbord för större dukningar och konferenser, eftersom det finns möjlighet att hyra ut lokalen till olika arrangemang. Framför allt kan vi själva arrangera mindre seminarier och föreläsningar.

I besökscentrumet och kaféet finns även informativ förströelse såsom som motor- och maskintidningar lättillgängliga för besökarna i en bokhylla invid en soffgrupp. Några seriemagasin finns också för de yngre besökarna att sysselsätta sig med.

Utställning ”Ett arkiv får liv – några människor i en verkstad”

Vid ett besök på fabriken visas man runt av en guide i maskinhall, affärskontor och vaktmästarbostad. Det är svårt vid visningarna att även delge besökarna bilder av de människor som byggde upp och var verksam i fabriken, att visa den foto- och informationsskatt som finns i Pythagoras rika arkiv. Det är sådant vi nu kan visa genom tillfälliga utställningar i Smedjan.

Först ut är: ”Ett arkiv får liv – några människor i en verkstad”. Här berättas, med utgångspunkt från fyra personer, om de olika verksamheterna i verkstaden: Grundandet 1898 skildras genom dåvarande springpojken Thor Haglunds ögon, kontoret gestaltas med hjälp av självaste direktören, Edvin Jönsson, omvärlden knyts till en resemonter Adolf Carlzon och verkstadsarbetet utgår från en springpojke Åke Rundgren verksam vid Pythagoras på 1940-talet. Den sistnämnde är idag som aktiv pensionär återigen med och bygger en tändkulemotor på Pythagoras. Mer information kan den vetgirige få via en dator, som är placerad i lokalen.



Bild 6. Utställningen ”Ett arkiv får liv – några människor i en verkstad”.

Utgångspunkten för arbetet med utställningen har varit att visa hur verksamheten vid Pythagoras – i kontoret, på verkstadsgolvet och i kontakten med kunder från när och fjärran – har satt spår i arkivet och hur dessa spår kan föra oss närmare de människor som har verkat vid Pythagoras. I utställningen används material från arkivet i form av foton och handlingar

Huvudansvaret för utställningen ligger på Pythagoras, men i utformningen av den bakomliggande idén och i urvalet av handlingar och foton har även Länsstyrelsen medverkat. Hela projektgruppen har också informerats och diskuterat utställningen vid ett par tillfällen. Bengt Norling som är konstnär och utställningsbyggare från Norrtälje har formgivit och byggt utställningen.

Att det finns en lokal för tillfälliga utställningar, föreläsningar osv ger möjlighet till att vidareutveckla visningsverksamheten vid museet och tillgängliggöra mer av fabriken historia för besökarna.

I Smedjan presenterar även nätverket ”Roslagens Industriminnen” sin verksamhet genom en stor handmålad, textil karta, informationsbroschyrer och information digitalt.

Temastudien – ”Från ritning till packsedel”

Studien har två syften. Det första är att med högre detaljeringsgrad än tidigare och med belägg i arkivmaterial och fysisk miljö visa hur arbetet på kontoret och i verkstaden bedrevs. I synnerhet har det varit angeläget att lyfta fram kontorsarbetet. Det andra syftet är att redogöra för den kunskap som arkivhandlingarna respektive den fysiska miljön ger, att jämföra de fakta man får från de två källmaterialen och diskutera vilken typ av frågor som är möjliga att besvara.

Arbetet inleddes med en noggrann genomgång av arkivmaterialet respektive anläggningen och utrustningen. För att inom ramen för projektet kunna ta del av handlingar från alla delar av arkivet valdes ett år ut – 1939. Den viktigaste anledningen till att just detta år valdes var att den motor som motorbyggarprojektet arbetade med, R10, 1939 hade tillverkats under ett par år och blivit en etablerad produkt. Dessutom hade verkstaden ännu inte påverkats av de speciella omständigheter som andra världskriget förde med sig eller av den tillbakagång för Pythagoras som accelererade under efterkrigstiden.



Bild 7. Kontoret idag.

Projektet har bestått av att försöka åskådliggöra arbetet vid Pythagoras, från konstruktionen i ritkontoret till emballeringen i varggropen. Detta har gjorts genom att studera arkivhandlingar, den utrustning som har använts och de rum som produktionen försiggick i.

Mätt i antal hyllmeter har kontorsarbetet, föga förvånande, avsatt betydligt mer spår än verkstadsarbetet. Enbart korrespondensen för 1939 omfattar tolv kapslar. Dock är det genom det material som finns om verkstadsarbetet möjligt att få fram fler och mer kvalitativa uppgifter om vad verkstadsarbetarna gjorde än om kontorspersonalens sysslor. Bland materialet från verkstaden finns bland annat tidrapporter som visar hur lång tid en viss arbetare arbetade med en viss motordel eller ett visst moment.

Exakt hur produkterna gick genom lokalerna och vad som gjordes vid respektive maskin är inte möjligt att säga någonting om. Mycket grovt kan man säga att produktion löpte från direktionensrummet och ritkontoret där motorerna konstruerades till affärskontoret där marknadsföring och kundkontakter utfördes. Därifrån beställdes också de delar och det materiel som köptes in för att användas i produktionen. I smedjan och maskinhallen tillverkades och tillpassades delarna. En produktionsgång från verkstadshallens södra till norra del och vidare ner till montering, provkörning och packning i varggropen går att urskilja. Därefter var det kontorspersonalens ansvar att fakturera kunderna och se till att de betalade som det var uppgjort. Det var inte säkert att allt var klart i och med det. I flera fall är det möjligt att följa motorernas öden genom reklamationer, beställningar av reservdelar och reparationer.



Bild 8. Maskinhallen idag.

Vad har analysen av arkivmaterialet och den fysiska miljön givit? Har det varit möjligt att rekonstruera en detaljerad beskrivning av det administrativa och produktiva arbete som utfördes vid Pythagoras?

Arkivhandlingarna gör det möjligt att få en uppfattning om hur lång tid olika moment av tillverkningen tog för den enskilde arbetaren. till exempel hur lång tid det tog att svarva ett cylinderblock. Tidsredovisningen visar att arbetarna var relativt specialiserade. Det var inte fråga om löpande band så att de endast utförde ett moment dagarna i enda, men några moment återkommer i deras rapporter. Dessa uppgifter kan hämtas i arkivet. Där redovisas också vilka produkter och materiel som köptes in i vilka kvantiteter och till vilken kostnad.

Från arkivhandlingarna kommer främst kvantitativa uppgifter. Vid en analys av miljön framträder mer kvalitativa aspekter. Det har varit möjligt att i grova drag visa hur produktionen löpte genom anläggningen. Utifrån rummens utformning och disponering kan en bild av hur arbetsmiljön beträffande värme, ljus, ljud och dofter återskapas. Även hur människor och motordelar rörde sig i anläggningen går att rekonstruera till en viss del. Genom att koppla samman uppgifterna i inventarieförteckningen om var material och verktyg förvarades med avstånden i anläggningen utifrån benämningarna på de olika lokalerna och de bevarade maskinerna och deras placering kan vi nå en konkret uppfattning om hur man rörde sig och över vilka avstånd. På motsvarande sätt är det möjligt att nå en viss konkretion gällande arbetsförhållandena i kontoret genom att analysera utformningen och placeringen av kontorsrummen.

Undersökningen tog sin början i arkivet. Hur har det påverkat analysen av den fysiska miljön? Hade undersökningen fått en annan form och annat fokus om undersökningen i stället utgått från den fysiska anläggningen? Frågorna som ställs är i stor utsträckning kvantitativa och därmed lättare att få svar på i arkivet. Analysen av miljön bygger i större utsträckning på upplevelser och är svårare att redovisa och bedöma i en historisk undersökning som vanligen främst bygger på skriftligt källmaterial. Det kan vara svårt att frigöra sig från de traditionella historiska perspektiven och att ställa de mest fruktbara frågorna till den fysiska miljön. Det finns få vetenskapliga metoder för att studera och analysera upplevelser av historiska miljöer. Inte bara inom de historiska disciplinerna utan även inom den antikvariska praktiken har de skriftliga källorna en större tyngd än upplevelser.

Det färdiga manuset till temastudien finns som bilaga 6 till denna slutrapport.

Studien kommer att finnas tillgänglig som Pdf-fil på Länsstyrelsens hemsida och planeras även att publiceras som rapport eller i någon relevant tidskrift. Stiftelsen Pythagoras har ansökt om, men inte beviljats, medel för tryckning av temastudien från Riksantikvarieämbetets bidrag till arbetslivsmuseer 2005.

Att bygga en tändkulemotor

Syfte

Hur kan vi på bästa sätt praktiskt arbeta med den kunskap som gömmer sig i arkivet? På en plats som Pythagoras är svaret givet: vi försöker att bygga en ”ny” tändkulemotor. Det kräver att både arkivmaterial och fysisk miljö används, vilket kan synliggöra ett flertal aspekter av arbetet på en verkstad. När projektet tog fart var frågeställningarna många, till exempel: Vilka olika moment ingick i tillverkningen? Kommer den kunskap arkivet ger, via till exempel ritningar, att räcka till för att klara bearbetningen i de olika maskinerna, eller behövs den så kallade ”tysta kunskapen” för att lyckas tillverka en tändkulemotor?

Syftet med motorbygget konkretiserades i tre punkter. Motorbygget skulle:

- utgöra en praktisk tillämpning av temastudierna och konkret visa på förhållandet mellan arkiv och fysisk miljö.
- undersöka om den kunskap vi får från arkivmaterial och maskinell utrustning är tillräcklig för att bygga en motor.
- dokumenteras utförligt och dokumentationen skall kommuniceras med besökare och andra intresserade.

Försöket var från början tänkt att avslutas inom ramen för arkivprojektet, men kommer nu att fortsätta en tid efteråt. I skrivande stund, våren 2005, har arbetet kommit en bit på väg men mycket återstår! Följande rapport ger en inblick i hur arbetet fortlöpt såhär långt.

Genomförande

I föreningen Pythagoras Vänner fanns medlemmar som var intresserade av att delta i projektet på ideell basis: Claes Skrifvars, som har svarvat delar till kulmotorer både i Finland och på Bolinder-Munktell, Hasse Olsson med ett förflutet som bilmekaniker, Åke Rundgren som faktiskt arbetade som lärpojke på Pythagoras under 1940-talet, Östen Runelind med arbetsplats på ett tåglaboratorium och sist men inte minst Henrik Skärblom som har arbetat inom verkstadsindustrin hela sitt liv. En diger samling av kompetens, med andra ord. Eva Dahlström Rittsél, Pia Leminen, Kerstin Sandberg, Fred Andersson och Erika Grann har deltagit genom att ta fram arkivmaterial och dokumentera arbetet.

I möjligaste mån har befintliga motordelar från förråd och verkstad samlats in för att användas i motorbygget. Allteftersom insamlandet fortskred blev det tydligt att det fanns flest ämnen tillgängliga för att bygga en 10 hk motor i serien R10. Detta kändes som ett bra val även av den anledningen att det

var den motorstorlek som såldes mest under de produktiva åren på fabriken. Att göra som motorbyggarna idag gör, nämligen att samla in oanvända, befintliga delar för att bygga en ny motor, går helt i linje med det sätt som verksamheten bedrevs förr, då inbytesmotorer renoverades och såldes som nya. Huruvida den nya motorn ska bli en stationär eller en marin variant av tändkulemotor har ännu inte bestämts.

Parallellt med insamlingen av motordelar började letandet i arkivet. Med ledning av ett register över ritningarna hittade vi en hel låda med ritningar, cirka 80-90 st, till just R10. Vi försökte även hitta en styckelista med information om exakt vilka delar som behövs för att få ihop en hel motor, men tyvärr lyckades vi inte hitta någon sådan. Kanske visste arbetarna på verkstaden exakt vad som behövdes till ett motorbygge och med den informationen i huvudet var skrivna styckelistor överflödiga, eller så är listorna helt enkelt försvunna. I stället har vi med utgångspunkt ur annat arkivmaterial, som olika reservdelslistor och kalkyler över tidsåtgång för varje arbetsmoment, skapat en egen styckelista. En svårighet har varit att hitta information om storlek på och antal av skruvar, muttrar, bultar och dylikt. Ett annat problem är verktygen. Vilka verktyg behövs? Vilka har vi och var i fabriken ligger de, vilka har vi inte och hur får vi då tag på dem? Inte heller har vi hittat någon text som beskriver hur tillverkningen gick till. Ännu saknas en del ritningar och vi vet heller inte om vår hemsnickrade styckelista är komplett. Men eftersom det gamla affärskontoret, där ritningar och en del annat arkivmaterial finns, ligger i anslutning till maskinhallen är informationen hela tiden nära till hands när nya frågor dyker upp.



Bild 9. Från motorbygget 2004.

Nästa steg var att börja undersöka statusen på de maskiner som skulle användas, eftersom en poäng i projektet är att använda befintlig maskinell utrustning i fabriken till bearbetningen. Tämmligen omgående konstaterades att en hel del maskinvård behövdes. Det visade sig att detta var mycket mer tidskrävande än någon hade räknat med. I flera fall har maskinerna varit körbara, men inte i produktionsmässigt skick. En trolig orsak till detta, menar motorbyggarna, kan vara att under fabriken sista år var verksamheten liten och det var få anställda. Om en maskin gick sönder, lönade det sig inte att reparera den. Det fanns så pass många maskiner kvar från de blomstrande åren att om svarven man arbetade i kärvade, kunde man alltid använda svarven bredvid istället, eller vänta med reparationen tills maskinen måste användas igen.

Ett exempel på maskinvård som utförts är arborrverket, som hade torkat igen och inte gick att rubba, eftersom det var harts i den gamla oljan. Stången måste tas bort och göras ren. Trycklagret måste repareras. Hur och med vilka oljor och fetter smörjdes maskinerna? Ingen av motorbyggarna hade erfarenhet från arborrning tidigare, utan har hela tiden fått klura sig fram till olika lösningar. En motorbyggare berättade att han arbetat i flera år vid sin svarv bredvid ett arborrverk, utan att reflektera över detaljer i hur arborrverket skötes.

Ett annat problem för motorbyggarna har varit att det saknas verktyg, fästansordningar, uppsättningsutrustningar, svarvstål - ja, utrustningen till maskinerna. Att leta efter sådant har tagit mycket tid, uppskattningsvis 95 procent av tiden. Det är många år sedan produktionen var igång. saker har flyttats runt och försvunnit av olika anledningar. Kanske försvann mycket under de år fabriken stod och förföll, kanske har besökare plockat med sig saker som souvenirer under de tjugo år som visningar genomförts i fabriken?

Ritningar och annat arkivmaterial har använts av motorbyggarna under delar av arbetet, men det blev under arbetets gång tydligt att det saknas vissa uppgifter på de äldre ritningarna, uppgifter som man under modernare tid angivit. Vid till exempel svarvningen av vevaxeln saknades arbetstecken och toleranser på ritningen. Förr svarvade man inte vevaxeln lika precist som i modernare tid, utan man skavde istället in den i lagren, vilket var ett mycket omfattande arbete. Om en av projektets svarvare själv inte hade jobbat med detta i elva år, hade uppgiften varit nästan omöjlig, menar han och konstaterar vidare att svarven är av dålig kvalitet och att det är glapp i lagren. Andra gånger har måtten i ritningarna lämnat en viss tolkningsmån, till exempel när det var dags att borra ett hål för regulatorhuset. Då stod det 105 mm på ritningen, men tittade man närmare stod det 105 mm+... Detaljen som ska dit ska antagligen vara 105 mm och sedan ska det finnas lite passningsmån när regulatorhuset ska pressas ner i hålet. Men exakt hur mycket plus det ska vara vet nog ingen levande själ idag.

Dokumentation och kommunikation

I början av projektet delades loggböcker ut till alla motorbyggare med stränga order om att skriva in dagens arbete med framgångar, bakslag och eventuella lösningar. Dessa har dock inte använts i någon större utsträckning. En del av dokumentationen blir att med utgångspunkt från de erfarenheter motorbyggarna och museets personal gjort under arbetets gång på ett pedagogiskt sätt presentera arbetet i text och bild. Alla moment i tillverkningen kommer att redovisas med bilder och förklaras i texter – även problem och lösningar ska framgå i texten. Den maskinvård som har utförts i samband med projektet kommer i förlängningen leda till att det blir lättare att använda sig av maskinerna i andra sammanhang och att de hålls ”i gång” på ett annat sätt än vad som har varit fallet tidigare. Det betyder att även kunskapen om hur man använder dem, den så kallade ”tysta kunskapen” kommer att hållas vid liv och förhoppningsvis spridas.

Arbetet har hela tiden dokumenterats i rörliga bilder och kommer att resultera i tre olika filmer:

- Film nummer ett ska vara lång; hur många timmar det handlar om går inte att säga innan motorbygget är klart. Varje moment i att bygga en tändkulemotor ska presenteras ingående. Filmen ska finnas på DVD. Här ska man kunna välja i en meny om man vill se hela filmen, eller kanske klicka sig fram till valfritt moment i motorbygget, exempelvis ”Svarvning av vevaxel” eller varför inte ”Fräsning av vevaxel”. Förhoppningsvis kan delar av detta läggas ut på Pythagoras hemsida, så att tillgängligheten till informationen ökar.
- Film nummer två kommer att handla om själva projektets genomförande med en kortare presentation av momenten i ett motorbygge.
- Film nummer tre ska vara kort, en ”aptitretare” på bara 5-10 min, och användas på museet som en del av visningsverksamheten. Den kan också användas som informationsmaterial i andra sammanhang.

Redan har projektet satt sina spår i visningsverksamheten och kommunikationen med besökarna på museet, inte minst i form av det levande inslag i miljön som motorbyggarna utgjort under de guide visningarna. De har också berättat för besökarna om arbetet de utför. Det är spännande med den kunskap vi förvärvar och de nya infallsvinklar som bjuds i samband med att bygga en ”nygammal” tändkulemotor. Ett sista dokument från arbetet, som kommer att leva sitt eget liv, blir såklart själva produkten. När – om – motorn blir färdigbyggd, så kommer den alltid att ha en alldeles speciell historia knuten till sig; historien om hur den tillverkades av ett gäng entusiaster idag. Och om motorn i värsta fall aldrig blir körbar, så berättar även det något för oss. Vad klarade vi av? Vad gick fel, var brast det, vilka var de största svårigheterna?

När motorbygget kommer att vara klart är nästan omöjligt att säga. En delredovisning av dokumentationen kommer dock att presenteras under 2005



Bild 10. Motorbygget 2004.

Utblick mot framtiden

En positiv bieffekt har varit det engagemang som motorbygget har återväckt hos stödföreningen Pythagoras Vänner. Nästan varje onsdag året runt har motorbyggarna samlats och frusit eller svettats vid verkstadsmaskinerna. Ibland har de tvingats ägna sig åt akuta åtgärder på fastigheten (som läckande tak, hussvampangrepp i det gamla stallet mm) istället för att bygga

motor, men Pythagoras har verkligen blivit ett levande museum under projektets gång. Maskinhallen har återigen befolkats och ljuden från maskinerna ekat mellan väggarna. Maskinernas status har fått en behövlig genomgång på köpet. Fler personer har förvärvat kunskap om hur verktygsmaskinerna fungerar. Arbetet har spridit sig som ringar på vattnet och onsdagar har blivit en allmän mekardag för föreningsmedlemmarna, då många kommer till museet och arbetar med annat också. Detta kommer med stor sannolikhet att fortsätta även efter projektets slut. Att fler behärskar kunskapen om maskinerna borgar för att de kommer att användas mer i fortsättningen, vilket i sin tur innebär att de fortsätter vara i produktionsmässigt skick och att en viss kunskap om hantering av dem finns kvar.

Arkivet har med projektet kommit verksamheten närmare. Liksom med kunskapen om hur maskinerna fungerar, har fler fått upp ögonen om vad som gömmer sig i arkivet och hur det kan användas. Genom den digitalisering av foton och handlingar som gjorts under projektet (se avsnittet om ”Registrering”) har materialet blivit mer känt och lättillgängligt. Det har blivit uppenbart vilken resurs arkivet är för verksamheten och det kommer att användas mer och mer i framtiden.

Delprojektens resultat

Huvuddragen i förstudien och äskandena har genomförts som planerats. Några smärre justeringar har dock gjorts.

Något arkiv- och biblioteksrum har, som sagt, inte förverkligats. Istället har en reception med kafé och utställningslokal iordningsställts. Där är tanken att arkivmaterial och annan information om Pythagoras, Norrtälje och det industriella kulturarvet i stort ska kunna presenteras. Kursändringen hade främst ekonomiska orsaker, men även praktiska förhållanden gjorde det svårt att genomföra de ursprungliga planerna. De handlingar som finns på Pythagoras har ordnats, förtecknats och i vissa fall getts en bättre förvaring, men på sin befintliga plats.

I förstudien talades det om att digitalisera material om Pythagoras som fanns på andra arkiv. Vi har dock funnit det mera angeläget att börja med att göra det material som finns på Pythagoras tillgängligt digitalt. Det är ett material som ofta efterfrågas och är till nytta i den dagliga verksamheten.

I temastudien har de ursprungligen tre temana slagits samman till ett vilket medfört att vissa frågeställningar har fallit bort. Huvudsyftet om vilken kunskap som fås från det materiella respektive det skriftliga materialet har enligt vår bedömning inte påverkats av detta. Orsaken till att studien har koncentrerats har främst varit att de tilldelade medlen inte räckte för en mer utförlig studie.

Motorprojektet har försenats så någon fungerande Pythagorasmotor kan vi inte visa upp. Dokumentationen har heller inte sammanställts. Projektet har, som vi sett, redan haft flera positiva bieffekter: Maskinparken har rustats upp så att flera av verktygsmaskinerna än tidigare är körbara. Skaran av motorbyggare har vuxit och många är intresserade. Slutligen har det pågående verkstadsarbetet gett liv och åskådliggjort hur verkstadsarbete går till vid visningar av Pythagoras.

Förändringarna har inte påverkat projektets huvudsyfte, enligt vår bedömning. De saknar i synnerhet betydelse för projektets generella och metodutvecklande delar.

I förstudien poängteras att de tre delprojektet hänger intimt samman och är en förutsättning för varandras existens. Vi kan konstatera att de olika projekten har dragit nytta av varandra. Arbetet med att göra arkivet tillgängligt har varit det mest centrala, det har haft betydelse för såväl motorbygget som temastudien. De två sistnämnda delprojekten skulle ha kunnat samordnas mera. Temastudien beskrivning av hur olika moment i tillverkningen har gått till skulle ha kunnat kopplas till hur man idag har gått till väga i motorbygget. En orsak till att det inte blivit så är att det har varit svårt att samordna projekten tidsmässigt. En annan orsak är ovanan vid att blanda

teori och praktik på detta sätt. När motorbygget har kommit längre vore det därför intressant att försöka koppla ihop resultaten från de två projekten. Det är ett av flera möjliga sätt att följa upp "Arkivet som källa och resurs".

Förslag på framtida projekt

En tänkbar vidareutveckling av arkivprojektet och visningsverksamheten är att ordna särskilda visningar där man mer aktivt arbetar med arkivmaterial och söker kunskap från arkivet. Denna form av visningar inriktas lämpligen mot skolor, i första hand i Norrtäljetrakten, men även från andra delar av regionen.

Det finns också flera möjliga mindre forskningsuppgifter som skulle kunna utgöra en grund för nya utställningar. De skulle även kunna intressera lokalhistoriker eller examensarbetare:

- En studie av de lokala, nationella och internationella nätverk som Pythagoras ingick i är intressant. Hur konstruerades, upprätthölls och förändrades dessa nätverk och vilka var de drivande aktörerna? Vilken roll spelade till exempel firman Elof Hansson som förefaller att vara en viktig mellanhand för motorexporten under mellankrigstiden?
- En fördjupad undersökning skulle kunna ge en fördjupad förståelse för hur produktionen hängde samman med kontoret och i vilken ordning och med vilka intervall administrativa och produktiva arbetsuppgifter utfördes.
- Dokumentationen av motorbygget skulle kunna jämföras med den bild av verkstadsarbetet som framkommer i arkivet och den fysiska miljön och presenteras i temastudien. På så sätt kan man analysera både temastudiens resultat och hur man har gått till väga i motorbygget.
- Beredskapstiden och dess konsekvenser för Pythagoras skulle kunna uppmärksammas mera och konkretisera vad andra världskriget betydde för ett företag och de anställda. I vilken utsträckning och inom vilka områden påverkade kriget Pythagoras? I arkivet finns flera handlingar från krigsmakten som beskriver vad verkstaden ska göra om fienden kommer och det finns också mindre dramatiska redovisningar av hur många av de anställda som var inkallade.
- En inte särskilt väl studerad period är Pythagoras sista decennier 1960 – och 1970-talen. Tillverkning bedrevs i liten skala med allt färre anställda. Man fortsatte tillverkningen i stort sett på samma sätt som på 1920-talet, men man gjorde också försök att satsa på nya produkter. Vad var anledningen till att Pythagoras överlevde på sparlåga så länge och varför försökte man inte mer kraftfullt att lägga om produktionen och modernisera verksamheten?

Inom ramen för projektet har vi också talat om att anordna ett seminarium där projekten kunde presenteras och ventileras och nya projekt och planer diskuteras. Detta seminarium skulle vända sig till kulturarvssektorn i vid bemärkelse samt inbjudna forskare från relevanta institutioner som arkivkunskap, industriminnesforskning, ekonomisk historia.

Förteckning av bilagor.

1. Genomgång och komplettering av arkivförteckning.
2. Förteckning över andra arkiv med material om Pythagoras.
3. Arbetslivsmuseerna och arkiven.
4. Webb-sidorna.
5. Tema studien "Från ritning till packsedel".
6. Arkivhandboken.

Bilaga 1

Bilaga 1. Genomgång och komplettering av Pythagoras arkivförteckning

På Pythagoras Motorfabrik tillkom under den 80-åriga verksamhetsperioden ett omfattande företagsarkiv. Idag har arkivet delats i två delar: en del står i Norrtälje stadsarkiv och är ordnat och förtecknat. En annan del av arkivet finns i Pythagoras Motorfabriks gamla kontorslokaler i anslutning till verkstaden.

Syftet med det följande är att redovisa den genomförda inventeringen av den del av arkivet som står på Pythagoras Motorfabriks gamla verkstadslokaler i Norrtälje och kartlägga hur den hör ihop med det redan ordnade arkivet. Arkivhandlingarna på Pythagoras har delvis stått kvar sedan produktionen upphörde och delvis återlämnats till Pythagoras från Rödhammar-bolagen, som ägde Pythagoras under verkstadens sista verksamma år. Arkivets hela omfattning är svår att ange i "hyllmetrar" eftersom det är ett mångformigt material (t ex register, ritningar och klichéer i specialskåp) och står tillsammans med föremål och biblioteksmaterial i flera lokaler.

Denna inventering visar, att den ej förtecknade delen av arkivet kompletterar det som tidigare förtecknats. Arkivhandlingarna på Pythagoras kompletterar vissa serier, innehåller helt ny information och erbjuder utmärkt material för musei- och utställningsverksamhet. Inventeringslistan är preliminärt ordnad enligt det allmänna arkivskemat.

Arkivet borde förtecknas in i den förteckningen som redan finns i Norrtälje stadsarkiv. Då blir arkivet sökbart och användbart. Även biblioteksmaterialet behöver gås igenom och ordnas. Efter att det har gjorts, skulle det vara bra att låta arkivmaterialet och trycksaker behålla de platserna som de har fått, så att man sedan kan hitta dem. Det är också bra sätt att kontrollera att ingenting blir stulet. Arkivet innehåller flera register och liggare som kan fungera som sökmedel i materialet.

Inventeringslista - ordnad preliminärt efter allmänna arkivskemat

- *kursiverad text* berättar att den nyinventerade serien kommer att komplettera en redan befintlig serie i Norrtälje stadsarkivets förteckning

A. Protokoll

Finns ej i det nyinventerade arkivet

B. Utgående handlingar

B I. Egna trycksaker 1899 -

- instruktioner

- reklambroschyrer

Bilaga 1

- Drott-broschyrer minst 1929, 1939, 1950-talet
- produktkataloger
- prislistor
- planscher
- bruksanvisningar (på olika språk)
- specifikationer (på olika språk)
- dimensionstabeller

C. Diarier

Finns ej i det nyinventerade arkivet

D. Register och liggare

Aktiebok Motor AB Pythagoras/Fastighets AB Pythagoras 1933 -

Kundregister

- Kundregister (över köpare av motorer) cirka 1910 – 1959
- Kundregister (ordnad efter ortsnamn) 1930 – 1944
- ”Prospekt”-register (följer kundkontakter till och med ordern och möjliga agenturkontakter)
- Register över köpare av farmkvarn

Register över agenter 1954 - 1955

Register över gjutmodeller. Ordnade efter ritningsnummer.

- delar av detta/dessa register finns på olika platser.
- 1931 - 1962, 1964

Register över leverantörer. Ordnad efter produkt. Utan år.
(1940-1950-talet?)

Adress-och telefonregister (u.å.)

D I. Prislistor

Prislistor av motorer/produkter

Reservdelsprislistor

D II. Detaljförteckningar över vissa produkter

Benämningsförteckningar över reservdelar svenska/engelska

Specifikationer (av delar till olika typer av motorer)

Typbilder

Dimensionstabeller

Delningstabeller (arbetsverktyg på väggen)

Bilaga 1

Motorprovsböcker 1905 - 1964 (två serier, en på plats skriven med handritade motorritningar, en renskriven och med motorritningar gjorda på en stämplade modell)

Försäljningsböcker (av motorer) 1905 – 1963

Försäljningsbok, Firma Elof Hansson, Göteborg 1945 - 1954

E. Inkomna handlingar och korrespondens

Originalintyg rörande svarvar 1921

Andra företags patentansökningar

E VI. Offerter

Konkurrenternas trycksaker

- broschyrer
- prislistor
- ritningskopior

F. Ämnesordnade handlingar

Handlingar rörande arbetare

- arbetsböcker för minderåriga (personliga) 1942, 1950
- förteckning över minderåriga arbetare 1936 - 1962
- betyg till arbetare 1915 – 1967 (1943 fattas)
- inspektionsböcker 1938 - 1939 (två överlappande varandra)
- arbetare Lindskogs timhäften 1973 - 1977
- tidböcker för produktivt/improduktivt arbete 1930-talet (ca 70 + flera)
- stämpelkort 1955, 1958

Handlingar rörande verktyg

- materialvikt över tillverkade verktyg 1916 - 1917
- rekvisitionshäfte för verktyg 1916 - 1918
- 41 verktygsböcker för arbetare, enl arbetarnummer från 1910-talet

En anskaffningsbok för verkstan 1906 - 1908

F I. Rekvisitioner 1962 - 1964

F III. Arbetsorder

Orderbok 1911 - 1916 (minst 11 häften)

Order från olika tider, till 1973

G. Räkenskaper

G Ia. Inventarieböcker och -förteckningar

1906, 1907 och 1908

av Modeller och verktyg 1909

Inventarier 1933, 1941, 1947, 1955 - 1959, 1963

Bilaga 1

G III. Reskontror

Kundreskontra 1904 - 1915 (3 häften)
Reskontror 1950-talet, 1963-1964

G Vd. Packedlar/följesedlar

Fraktsedlar 1921, 1957
Packedlar 1946-1961
Följesedlar 1963, 1969

G Ve. Lönehandlingar

Avlöningskort 1917 - 1918
Avlöningslistor 1940 - 1946
Skattehandlingar
- skatteavdragsbok 1947 - 1948

G. Diverse

Checkhäften 1952
Postgirobesked 1940-talet, 1950 - 1963, 1963-1964
Frimärkskassa 1956 - 1962
Frankostämpplingsreversal 1961 - 1964
Kontoutdrag 1944 - 1947

Kalkyler över tillverkningskostnader av vissa produkter 1929 - 1932
Kalkyler över tillverkningskostnader av vissa produkter 1936 - 1943
Kalkyler över tillverkningskostnader av vissa produkter 1971 - 1973

K. Fotografier och annat bildmaterial

- originalklichéer av Pythagoras motorer och andra produkter
- fotografier och annat bildmaterial, mest ang produkter

J. Ritningar

- med förteckningar 1914 - 1927 och 1927 - 1965

Ö. Övrigt

Trycksaker som kan användas som museimaterial

- blanketter, kuverter och övriga logo-tryck (massor från olika tidsperioder)
- fyllda blanketter
- oanvända blanketter
- skyltar

Biblioteksmaterial

- serie av Svenska industrikalendrar
- verkstadshandböcker och arbetshandböcker - bildböcker om
verkstadsindustri och olika slags tekniker
- konkurrenternas kataloger och informationsbroschyrer

Bilaga 1

Arkivmaterial tillhörande andra arkiv:

Norrtälje landstormområdes lokalavdelning av H.K.H. kronprinsessans
förening 1917; styrelseprotokoll

Pythagoras vänners arkiv

- diverse handlingar ang verksamheten
- bildmaterial

Bilaga 2

Bilaga 2. Andra arkiv med material om Pythagoras

Information om Pythagoras finns naturligtvis i många offentliga och privata arkiv. Det vore angeläget att i detalj efterforska denna information och helst också skanna handlingarna. Omfånget är svårt att gissa i nuläget, men det bör inte vara oöverstigligt att finansiera ett sådant projekt.

Arbetarrörelsens arkiv och bibliotek

- Metall avd. 82.

Enligt arkivförteckningen finns följande:

Mötesprotokoll 1899-1913, 3 bd
 1913-1935, 2 bd
 1935-50, 1 bd
 (1951-1966 saknas)

Innehåller även Inventarieförteckning 1961-62

Styrelseprotokoll 1932-1964, 2 bd

Inskrivningsmatriklar 1902-1916, 3 bd

Innehåller även:

Handlingar om omröstningar 1943-1958

Lokala kollektivavtal 1911-1966

Korrespondens 1943-61, 1 bd

Kassaböcker 1899-1924, 3 bd
 1925-41, 4 bd
 1942-49, 3 bd
 1954-64, 3 bd

Kontingentmatrikel 1899-1915, 11 bd
 (1901-1903 saknas)

Medlemsredovisning, redovisningslistor, sammandrag av veckoavgifter, anmälan om arbetslöshet, förändringar i medlemsantal, huvudrapporter om avgifter o d.

1942-1952 1 bt

(1943-1950 saknas)

Genombläddrat material:

Korrespondens 1943-61 FI:1

En stor del utgörs av korrespondens med enskilda medlemmar och det framkommer oftast inte var de har varit anställda. Viss korrespondens också med företag, men vid en snabb genombläddring påträffades inte något om Pythagoras.

Bilaga 2

Inskrivningsmatriklar

Kollektivavtal: Litet häfte från 1911 med kollektivavtal för Pythagoras (11 sid).

Sedan ingenting om Pythagoras förrän de omnämns i ”Avtals- och organisationsförhållanden” vid ett par tillfällen från början av 1960-talet.

Inskrivningsmatriklarna innehåller ej uppgifter om var medlemmen har arbetat, men vid denna tid lär flera av medlemmarna ha varit verksamma vid Pythagoras och de bör gå att identifiera. Här finns uppgifter om födelseort och den ort där man blev medlem i fackförening. (Totalt 56 sid)

Medlemmarna var metallarbetare från olika företag i Norrtälje. Under första år var de flesta medlemmarna anställda vid Pythagoras, men senare verkar Pythagoras inte ha varit någon viktig arbetsplats, där fanns heller inte många anställda. Det är därför svårt att uppskatta volymen på det material som direkt berör Pythagoras. En avskrift av mötesprotokoll har gjorts av Anna Zetterström och sammanställts i skriften: *Pythagoras röda sidor* (1984).

Exportkreditnämnden

Har arkivhandlingar sedan 1933, då verksamheten startade, men ingenting om Pythagoras.

Föreningen Stockholms företagsminnen

- Tarifföreningen, brandförsäkringshandlingar
- Konkursarkiv

Det kan mycket väl finnas bevarat handlingar efter någon av de konkurser Pythagoras gått igenom. De kan då finnas i ett advokatarkiv hos FSF eller eventuellt hos något annat arkivföretag, eller hos Inskrivningsmyndigheten i Norrtälje.

(Omfattningen av dessa arkiv har ännu inte undersökts.)

Metallarbetarförbundets arkiv

(Ej studerat)

Patent- och registreringsverkets Bolagsregister

Finns hos PRV i Sundsvall. Pythagoras bolagsnummer är 32.301 enligt Bolagsregistret på RA. Enligt PRV är bolagets organisationsnummer 556032-3015. Bolagets adress var c/o Stiftelsen Motorfabriken Pythagoras, Box 210, 761 23 Norrtälje. Styrelseledamot var Granberg Jan Hans Ola, suppleant var Pettersson, Christina Linnea Birgitta och revisor var Johnsson, Nils Erik Henrik. Firman tecknas av styrelsen

Bilaga 2

Bolaget var nybildat 1933 07 31 i namnet Motor Aktiebolaget Pythagoras och ändrade namn 1983 09 16 till Fastighets Aktiebolaget Pythagoras

Bolaget avfördes ur aktiebolagsregistret 1998 12 31 på grund av att ingen anmälan om att aktiekapitalet skulle höjas till 100.000 kr som lagen sa.

Patent- och registreringsverket har också cirka 20 patent från Pythagoras från 1989 till 1921. De tidiga patenten rör främst lås medan de senare handlar om motordelar. I handlingarna framgår vad patentet gäller och hur det som fått patent konstrueras. Oftast finns en skiss med. Uppfinnarens namn anges också.

Riksarkivet

- *Fabriksberättelser.*

Primärmaterial från fabrikena vart tionde år 1910-1960 har gått igenom. År 1910 finns Pythagoras med dels som Låsfabriken, dels som Motorfabriken, för övrigt är det endast en anläggning som redovisas. 1910 ges uppgifter om drivkraft, maskiner, vad som tillverkas och till vilket värde samt antal anställda fördelade på män och kvinnor och antal anställda under 18 år. För år 1920 finns även uppgifter om bränsle och förvaltningspersonal, Uppgifter om antal och slag av maskiner försvinner vid mitten av 1900-talet, i stället tillkommer uppgifter om inköpta råvaror. Även uppgifter om förvaltningspersonalen försvinner, men förs över till en annan del av fabriksberättelserna – Huvudarkivet – där produktionsvärde och produktionskostnader (råvaror, bränsle, el och löner) drivkraft, personal och elektrisk energi redovisas. Uppdelningen i två arkiv gäller från 1941. Omfånget varierar från två sidor 1910 till 20 sidor 1960 (varav 3 är ifyllda). Uppskattningsvis rör det sig inte om mer än 1 500 sid.

- Företagsräkningen från 1951 ger liknande uppgifter + löner.

- *Utställningsbestyren.*

Följande utställningar finns med under denna rubrik:

Världsutställningen i St Louis 1904

Konstindustriutställningen i St Petersburg 1908

Internationella utställningen i San Francisco 1915

Utställningen i Rio de Janeiro 1922

Sociala utställningen i Helsingfors 1928

Utställningen i Barcelona 1929

Världsutställningen i Chicago 1933

Världsutställningen i Bryssel 1935

Parisutställningen 1937

Nya Sverigeminnen u å med materialet härrör från slutet av 1930-talet

New York-utställningen 1939.

Äldre och yngre utställningar finns samlade i andra arkiv.

Bilaga 2

Materialet varierar stort mellan de olika utställningarna, från en bunt till ett tiotal volymer. I några fall finns volymer där material om de deltagande företagen finns samlat. Barcelonautställningen 1929 (en volym) och den volym från Världsutställningen i Bryssel som innehöll korrespondens med de deltagande företagen har gått igenom. Pythagoras finns inte med i någon av dessa. Det förefaller mest tids-effektivt att utgå från Pythagoras arkiv och se vilka utställningar de medverkat i. Utifrån de volymer som gått igenom uppskattas omfattningen till som mest ett femtiotal sidor per utställning.

- *Yrkesinspektionen.*
Fram till 1912 låg dessa frågor under Kommerskollegium, därefter hos Socialstyrelsen fram till 1939 då Riksförsäkringsanstalten tog vid som i sin tur avlöstes av Arbetarskyddsstyrelsen 1949. År 2001 gick yrkesinspektionen och arbetarskyddsstyrelsen samman i arbetsmiljöverket. Det förefaller som om Riksförsäkringsanstaltens arkiv – som finns på Riksarkivet i Arninge – även rymmer de äldre arkiven. Arkivhandlingarna har gallrats. På landsarkivet i Uppsala finns 0,1 hyllmeter från yrkesinspektionen mellersta distrikt 1890-1900. Yrkesinspektionen utredde brott mot lagen från 1890-talet och fick senare även åtalsrätt, men eventuellt gjordes även polisanmälan.

Övriga handlingar av intresse kan enligt Riksarkivets beståndsoversikt vara ”föreningar” som behandlade importfrågor under kriget, Statens handelskommission 1915-21, Utrikeshandelsbyrån 1942-49, Importhandelsbyrån 1941-50. (Detta material har inte gått igenom eftersom det är tidskrävande och sannolikt smidigare att utgå från Pythagoras arkiv och gå vidare därifrån.)

Stadsarkivet i Norrtälje

- Pythagoras arkiv
- Mantalsuppgifter

Uppbördsböcker 1900-1945. Ordnade efter rotar och kvartersnamn. Kv. Verkstaden finns inte med. Emellertid möjligt att för ett urval år söka efter de anställda vid Pythagoras och se var i Norrtälje stad de bodde.

- Bygglovshandlingar

Ritningar finns från 1898 till 1917 samt åtminstone en odaterad. Totalt knappt 15 stycken och således rimligt att kopiera.

- Hälsovårdsnämnden
- Polismyndigheten

(De två senast nämnda arkiven har inte undersökts)

Stockholms stadsarkiv.

- Städernas allmänna brandstodsbolag.

Endast äldre brandförsäkringar för Norrtälje, Pythagoras finns inte med

Tam-arkiv

Saknar handlingar om Pythagoras.

Bilaga 3. Arbetslivsmuseerna och arkiven

Företagsarkiv har funnits vid alla företag. Olika stora företag har förstås lämnat efter sig varierande mängder arkivmaterial. I olika tider har man också bokfört och sparat olika uppgifter. Företagsarkiven har ofta gallrats hårt och i många fall har arkivhandlingar försvunnit när ett företag lagts ner. Många företag har dock kvar sina arkiv i mer eller mindre komplett skick.

I några fall har materialet deponerats eller skänkts till offentliga arkiv som landsarkiven. Det finns också ett antal organisationer och föreningar som har som syfte att arkivera just företagsarkiv eller stödja sådan verksamhet. Dessa arbetar i regel inom en region.² Dessutom finns det sammanslutningar som har som syfte att främja företagsarkiv, Stiftelsens Näringslivsarkivens stödfond och Näringslivets Arkivråd är exempel på sådana organisationer. Stora företag som har förvärvat andra företag har i vissa fall samlat alla arkiv på en plats. Bland dessa finns Nordstjernans AB:s arkiv i Engelsberg, Stora Ensos arkiv i Falun och SCA Merlo arkiv utanför Sundsvall.

Någon samlad bild av arkivsituationen vid landets arbetslivsmuseer finns inte. Man kan dock anta att i flera fall finns ett mer eller mindre komplett arkiv. Det visas bland annat av att en relativt stor del av de ansökningar som har kommit in från arbetslivsmuseerna till Riksantikvarieämbetet har rört arkiv och arkivfrågor.

Uppgifter från undersökningen av arbetslivsmuseernas villkor och engagemang

I den enkätundersökning som Arbetets museum och Riksantikvarieämbetet genomförde 2001 ställdes tre frågor som rörde arkivet.³ För det första ville man ha svar på om det fanns något arkiv och en kort beskrivning av arkivbeståndet efterfrågades. Man frågade också efter ägarförhållanden vid arkivet. Arbetslivsmuseet uppmanades också att rangordna sina olika sysslor efter hur mycket tid som lades ner på dem. Ett av de föreslagna alternativen var vård av samlingar och arkiv. Det var således inte enbart den tid man lägger ner på arkivet som redovisades i de svaren.

Enkäten besvarades av 162 museer. Av dessa uppskattas 69 vara museer som är förlagda till och berättar om ett företag och förhållanden vid det.⁴

² Dessa arkiv är Föreningen, Näringslivsarkiv i Uppsala län, Föreningen Stockholms företagsminne, Föreningen Värmlandsarkiv, Företagens arkiv i Sörmland, Företagsarkivet i Westerbotten, Hallands Näringslivsarkiv, Kopparbergs länsarkiv, Kronobergsarkivet, Näringslivsarkiv i Norrland, Skånes Näringslivsarkiv, Örebro läns Företagsarkiv och Östergötlands arkivförbund.

³ Birgitta Burell, *Man måste vara lite tokig, En undersökning av arbetslivsmuseernas villkor och engagemang*, Arbetets museum och Riksantikvarieämbetet, Rapport nr 2001:1 (Stockholm 2001), fråga 2, 3 och 5.

⁴ Till det som här kallas "företagsmuseer" har räknats de som i namnet eller på annat sätt tydligt visar att verksamheten handlar om en arbetsplats vid ett enskilt företag. Det är dessa

Bilaga 3

Därutöver finns bland annat museijärnvägar, branschmuseer, museer som behandlar en ort eller en trakt, lantbruks- skol- och gårdsmuseer. Av de 69 ”företagsmuseerna” har 51 uppgett att de har ett arkiv. Fem ”företagsmuseer” har meddelat att de har fullständiga arkiv medan 29 har uppgett eller i framställningen redovisat att de har omfattande arkivmaterial som i några fall förvaras i något centralt arkiv. I 13 fall finns delar eller hela arkivet någon annanstans än vid arbetslivsmuseet. Material finns i stads- och landsarkiv, i företagsarkiv hos läns museer och hos privatpersoner. På frågan vad av arbetslivsmuseets verksamhet som prioriterats i tid anger knappt hälften att de lägger ned mest tid på vård och ordnande av samlingar och arkiv. Hur stor del av denna tid som lagts på arkivet framgår inte.

Sammanställningen av enkätsvaren ovan bör betraktas med skepsis och den innehåller många oklarheter. Bland dem som svarat att de har arkiv syftar sannolikt de flesta på företagsarkiv, men även föreningsarkiv som berättar om arbetslivsmuseets tillkomst och verksamhet samt inventeringar och dokumentationer av anläggningen har tagits med i några fall.

Utifrån de relativt kortfattade svaren är det många gånger svårt att få en bild av hur omfattande arkivet är. Flera museer har uppgett att de har arkiv, men inte preciserat hur omfattande det är. Flera museer har angett hyllmeter eller antalet kapslar. Att enbart jämföra hyllmetrar kan vara vanskligt eftersom få hyllmetrar kan vara mer komplett för ett litet företag än tiotals meter för ett stort. Tre museer har angivet att arkivet är ordnat och ett par att det håller på att ställas i ordning.

I enkäten frågas det inte efter hur man använder arkivet och det är svårt att få en uppfattning om brukandet utifrån svaren. I några fall anges att man arbetar med att ordna arkivet och i ett fall har man också låtit iordningställa ett nytt arkivrum.

Uppgifter från Länsstyrelsens enkätundersökning

Som ett komplement till den nyss nämnda undersökningen har Länsstyrelsen i Stockholms län genomfört en liten undersökning där ett arbetslivsmuseum i varje län har ombetts besvara några frågor om hur stora deras arkiv är och hur de arbetar med dem.⁵ Frågorna har skickats ut till 21 arbetslivsmuseer.⁶

arbetslivsmuseers arkiv som vi har bedömt det vara mest angeläget att studera i detta sammanhang.

⁵ De frågor som ställdes var:

1. Har ni något arkiv?
2. Vad består arkivmaterialet av, t ex räkenskaper, styrelseprotokoll, korrespondens, ritningsmaterial? Finns det luckor beträffande typ av handlingar eller tidsmässiga luckor?
3. Var förvaras det? I anslutning till museet eller på annat arkiv, t ex stadsarkiv, landsarkiv eller hemma hos någon privatperson?
4. Hur förvaras det – i pärmar, arkivkartonger, flyttkartonger, containrar eller annat. Hur är det ordnat? Finns det någon förteckning eller något register? Har någon gallring skett och vad har i så fall kastats bort? Använder ni arkivet? Vilka

Bilaga 3

Samtliga museer utom ett tillfrågades per telefon om de var villiga att delta och tillsändes därefter frågorna. Tolv svar har kommit in.

Denna undersökning kan således inte göra anspråk på att ge en fullständig sammanfattning av arkivsituationen vid landets arbetslivsmuseer. De tillfrågade museerna är endast en liten del av alla de arbetslivsmuseer som finns i landet. Svarsfrekvensen är dessutom relativt låg, drygt hälften har svarat. De museer som har svarat kan inte ses som något representativt urval av arbetslivsmuseer.

Det finns också osäkerhetsfaktorer i svaren. Flera arbetslivsmuseer har uppgivit att de har material både vid det egna museet och på något annat arkiv och det är ibland oklart vilket som avses när frågorna besvaras.

Arkivförekomst

De flesta arbetslivsmuseer har arkiv. Av de tolv som har svarat har nio uppgett att de har arkiv. Dessutom har två arbetslivsmuseer kopior av arkivhandlingar som förvaras på andra håll. Arkiven är inte alltid ordnade och förtecknade så att de är lätta att söka i. Det är också framför allt föreningarna själva som använder arkivet, även om privatpersoner med intresse för lokal- eller personhistoria ibland söker i arkivet – eller ber om hjälp att få fram uppgifter.

Till största delen består arbetslivsmuseernas arkivmaterial av företagshandlingar: räkenskaper, protokoll, korrespondens.⁷ Därtill har flera ritningar och kartor samt foton och filmer. Sju av arkiven har större eller mindre luckor och två uppger att de känner till att arkivet har gallrats.

Förvaring

De flesta förvarar åtminstone delar av arkivmaterialet vid museet, men i flera fall förekommer att delar av arkivet finns på annat håll. I de fall arkivet inte finns på museet finns det oftast i något annat arkiv, men det förekommer också att handlingar förvaras hos någon privatperson. Endast en tredje-

uppgifter söker ni? Hur ofta använder ni det? Är det svårt att hitta det ni söker? Använder andra arkivet, lokalbefolkningen och andra med anknytning till företaget, forskare, besökare?

⁶ Enkäten skickades till följande arbetslivsmuseer: Kvarnvikens kvarn, Strömsbergs bruk, Hälleforsnäs bruk, ÅSSA-museet, Husqvarna Fabriksmuseum, Ohs bruks järnvägs museiförening, Almviks tegelbruk, Bläse kalkbruksmuseum, ABU-museet, Höganäs museum, Rydö bruksmuseum, Ryttarens torvströfabrik, Gamla bruket i Munkfors, Frövifors pappersbruksmuseum, Heby tegelbruksmuseum, Älvdalens porfyerverk, Loos koboltgruvor, Svartviks industriminnen, Hovermo kraft & såg, Finforsens kraftstation och Porjus arkivkommitté.

Av dessa svarade Kvarnvikens kvarn, Strömsbergs bruk, Hälleforsnäs bruk, Åssamuseet, Husqvarna fabriksmuseum, ABU-museet, Rydö bruks museum, Ryttarens torvströfabrik, Frövifors pappersbruksmuseum, Heby tegelbruksmuseum, Loos koboltgruva och Porjus arkivkommitté.

⁷ Ett arkiv innehåller enbart material om föreningen och ytterligare några har föreningsmaterial tillsammans med övriga handlingar.

Bilaga 3

del har en fullständig förteckning av arkivet, ytterligare ett par har ofullständiga arkivförteckningar.

Materialet förvaras i pärmar och kartonger, endast två nämner att de har arkivskåp. En tredjedel har byggt eller planerar att bygga speciella arkivlokaler. Ett par museer har uppgett att en digitalisering av arkivmaterialet planeras.

Användning

I samtliga fall är det främst föreningen som använder arkivmaterialet. I andra hand är det person- och lokalhistoria som efterfrågas. Det är mindre vanligt att utomstående använder arkivet. Bland användarna utanför museiföreningarna själva är det främst privatpersoner som anlitar arkiven, därefter kommer företag och forskning och i mindre omfattning använder kulturmiljövården och media arbetslivsmuseernas arkiv. Två museer anger att arkivet är svårt att använda utan förkunskaper.

Sammanfattning

Med de ovan nämnda reservationerna för undersökningens begränsningar kan vi dra följande slutsatser:

Det finns flera arbetslivsmuseer med rika arkiv och några museer arbetar aktivt med arkiven. Arkiven är emellertid i regel inte en central fråga för arbetslivsmuseerna. Man har inte lagt ner tid på att förteckna dem eller på en säker förvaring. En förändrad attityd kanske kan skönjas; i några fall arbetar man med att i ordningsställa arkivutrymmen och ett par museer meddelar att de digitaliserar delar av arkivmaterialet.

Denna sammanfattning får stöd av Torsten Nilsson, intendent vid Arbetets museum som arbetar med arbetslivsmuseer.⁸ Han framhåller att det finns stora kunskapsluckor bland arbetslivsmuseerna beträffande hur arkiven bör ordnas och vilka uppgifter man kan få svar på där. Vidare befarar han att förvaringen av arkivmaterialet inte alltid uppfyller de krav man bör ställa på ett arkiv beträffande säkerhet och tillgänglighet. Nilssons uppfattning är dock att arkiven används till exempel i samband med utställningar och han tror att möjligheten att lägga ut information på nätet har gjort att intresset för arkiven har ökat.

Den kunskap som förhoppningsvis kommer ut av i ordningsställandet av Pythagoras arkiv och den planerade handboken bör således vara av betydelse för flera arbetslivsmuseer.

⁸ Uppgifter i e-postmeddelande från Torsten Nilsson, Arbetets museum, till Fredrik Linder, Länsstyrelsen i Stockholms län, den 30 september 2002.

Bilaga 4. Webbsidorna

<http://www.pythagorasmuseum.se/arkivet>

Välkommen till Motor AB Pythagoras Arkiv

Välkommen

- A Protokoll
- B Utgående handlingar
- C Diarier
- D Register / Liggare
- E Inkomna handlingar
- F Amnesordnade handlingar
- G Räkenskaper
- H Kartor / Ritningar

Arkivförteckning

Pythagoras hemsida

Utgående handlingar

Egna trycksaker
 Hur sålde man motorer, maskiner och lås förr i tiden? Hur såg reklam ut? Vad var det som man ville berätta om produkten och om företaget? Vad använde man för argument och uttryck?

Trycksakerna berättar om hur Pythagoras har presenterat sina produkter och deras användning. Här hittar man produktkataloger, reklamblad och prislistor, som visar utbudet av olika produkter genom åren. I bruksanvisningar och instruktionsböcker kan man läsa hur maskinerna fungerar eller man söker sin just inköpta motor. Dessutom finns det reservdelistor, dimensionstabeller och specifikationer för dem, som vill fördjupa sig i tekniska detaljer.

Pythagoras har också en omfattande samling av oanvända, förtryckta blanketter och dokument. De är saker som man vanligtvis inte arkiverar, men de berättar om hur man jobbade som kontorist och hur man administrerade ett företag. Bara det faktum att blanketterna finns på flera främmande språk i stället för enbart engelska, ger en bild av en annan slags affärskultur än det som råder idag.

Låsfabrikens produktkatalog, 1899

Pythagoras blev först känt som låsfabrik och gjuteri, där olika brukförenämål av mässing tillverkades: brevställen och -låsar, ljusstakar och lampor. Man ser samma jugendstil i både produktkataloger och i formen av föremål.

Ett produktblad för en bormaskin

Ett produktblad för en motorvinsch

Drott blev det varumärke, under vilket de flesta motorerna såldes. Produktblad var ett informationstätt sätt att visa produkten till möjliga kunder.

En informationsaffisch på engelska, där varje återförsäljare kunde sätta sin egen adress. Affischen sändades i en till Bangkok för den spanska och till Bombay för den indiska marknaden. Denna reklam är lätt att datera med hjälp av den korta historien av den Nya AB Pythagoras 1927 – 1933.

Instruktionsböcker sändades med den färdiga produkten och de efterfrågades även idag av ägare till gamla motorer. Instruktionsböcker säljs idag på Pythagoras Museum.

Pythagoras hade försäljare och montörer som reste runt på mässor och utställningar och visade upp Pythagoras produkter.

Pythagoras Industrimuseum
 Verkstadsgatan 6 761 30 Norrtälje Tel: 0176-100 50

Exempel på webbsida.

Bilaga 5

Bilaga 5. Från ritning till packsedel

Projektets syfte och upplägg	58
Syfte	58
Diskussion om arkiv respektive fysisk miljö	59
Metod	61
Avgränsningar	61
Frågor	62
Pythagoras – en bakgrund	63
Företagshistorik	63
Kampen om Pythagoras	64
Arkivsituationen på Pythagoras	64
Miljön på Pythagoras	66
Exteriör	66
Plan	67
Interiör	69
Förändringar i och med musealiseringen	70
R10 1939	71
Konstruktion - Ritkontor	72
Administration och marknadsföring	74
Verkstadstillverkningen	80
Diskussion	86
Från arkiv och miljö	86
Sammanfattning	92

Projektets syfte och upplägg

Denna text har utgör en av tre delar i ett projekt kallat "Företagsarkivet som källa och resurs". Det har i sin tur utgjort ett av tolv projekt i Riksantikvarieämbetets program för det industrihistoriska arvet, *Berättelser om vårt samhälles historia – svenska industriminnen*. Det övergripande syftet – i linje med Riksantikvarieämbetets program – var att föra arkiv-materialet och den fysiska miljön närmare varandra för att därigenom vinna nya kunskaper och kommunicera dessa.

Projektet förväntades dra uppmärksamhet till den före detta motorfabriken Pythagoras som i dag är museum och öka engagemanget för deras verksamhet. Syftet är även att väcka intresse för andra arbetslivsmuseer, för deras arkiv samt visa hur arkiven kan göras tillgängliga och användas.

Projektet har bestått av tre tätt sammanflätade delar. Huvudsyftet har varit att spegla möjligheterna som öppnas då man arbetar med arkiv inom arbetslivsmuseer. En del har utgjorts av denna undersökning som koncentrerats på hur arbetet vid de olika arbetsenheterna, på kontoret och i verkstaden, på Pythagoras gick till och vilken kunskap om arbetet det finns i arkivet och i den fysiska miljön. En andra del av projektet, "Arbetslivsmuseer och arkiv", har inneburit praktiskt arbete med arkivet på Pythagoras i syfte att ta tillvara arkivet på bästa sätt. Metoder och principer för arkivhantering har förmedlats till andra arbetslivsmuseer i form av en handbok. Den tredje delen, "En 'ny' Pythagorasmotor", där man av befintliga motordelar försöker bygga en ny motor, kan ses som en tillämpning av de två andra delprojekten. I bygget av en "ny" Pythagorasmotor har sambandet mellan arkivet och den fysiska miljön ställts på sin spets. En förutsättning för motorbygget har varit att såväl arkivhandlingarna som den fysiska miljön, främst den maskinella utrustningen kan studeras och användas. Motorbygget leder också till en utförlig dokumentation av hur den rekonstruerade tillverkningen av motorerna gått till. Den motor som byggs är av typen R10, och samma motortyp spelar huvudrollen även i denna undersökning.

Förhållandena vid Pythagoras är unika. Samtidigt kan Pythagoras ses som en representant för de många medelstora mekaniska verkstäder som har funnits i vårt land under 1900-talet. Under efterkrigstiden stagnerade verksamheten och Pythagoras kan också exemplifiera de små verkstäder som under små omständigheter och i liten skala fortsatte att använda äldre teknik.

Syfte

Det övergripande syftet med följande studie är att föra en metoddiskussion om hur arkiv respektive fysisk miljö används som källmaterial. Vid många arbetslivsmuseer finns både fysisk miljö och arkivhandlingar bevarade. Miljön och utrustningen visas och utgör en grund för berättelserna om verksamheten vid företaget. Arkivhandlingarna används för att få fram

Bilaga 5

fakta. Ofta arbetar emellertid arbetslivsmuseerna mer aktivt med sin maskinella utrustning än med sina arkivhandlingar.

Är det möjligt att följa en motors väg genom Pythagoras från rit- och affärskontoret, genom verkstadens olika delar? En jämförelse mellan uppgifter från arkivet och tolkningen av anläggningen och den maskinella utrustningen kan konkretisera och verbalisera användandet av de olika källmaterialen. Även de konsekvenser valet av arkivmaterialet för med sig i form av frågeställningar, teori och resultat ska diskuteras. Därtill kan en grundlig genomgång av tillverkningen och arbetets organisering vid Pythagoras presenteras.

Diskussion om arkiv respektive fysisk miljö

Inom de flesta historiska discipliner dominerar det skrivna ordet. Det är de skriftliga källorna som främst används. Detta har fått konsekvenser. De skriftliga materialen har skapats och sparats av dem som har haft möjligheter att använda det. Det medför att stora grupper människor som inte har kunnat skriva eller har gjort det mycket sällan endast i begränsad utsträckning behandlas av historikerna som använder de skriftliga källorna. Det innebär dock inte att de som inte lämnat skrivna handlingar efter sig inte satt historiska avtryck. Inom arkeologin studeras så kallade skriftslösa människors redskap, prydnader och boplatser.

Ett övergripande begrepp för analysen av icke-skriftliga källor är *materiell kultur*. Det används främst inom etnologi, antropologi och arkeologi. Att studera det materiella är inte nytt inom dessa ämnen. Ett nytt förhållnings-sätt innebär dock att föremålen ses i ett större sammanhang än tidigare. I analysen av dem beskrivs inte bara hur de används utan av vem, vilka betydelser ett föremål tillmäts och hur föremålet kan ge kunskap om användarna och användningen. Begreppet fysisk miljö kan ses som en avgränsning och ett förtydligande av materiell kultur. Med fysisk miljö avses i regel byggda strukturer och miljöer samt dessas utrustning sedda som en helhet, så även i denna text.

Inom modern svensk etnologi används det materiella flitigt. Men det är inte objekten i sig som främst fångar forskarnas intresse utan hur objekten kan analyseras och sättas i samband med människor, deras verksamhet och tankar.⁹ För arkeologer är det materiella alltid utgångspunkten i diskussionerna och det finns olika sätt att förhålla sig till det. Förenklat kan dock syftet sägas vara detsamma som för etnologerna. Det som förenar en stor del av arkeologins arbetsfält med delar av etnologins studieobjekt är att det inte finns något skriftligt material att tillgå. Det materiella får en annan roll när det kan ställas mot och jämföras med skriftliga källor.¹⁰

⁹ Se text antologin *Ting, kultur och mening* Åke Daun, red (Stockholm 1994).

¹⁰ För en diskussion om förhållandet mellan materiella och skriftliga källor se bl a Anders Andrén, *Mellan ting och text. En introduktion till de historiska arkeologierna*. (Stockholm-Stehag 1997).

Bilaga 5

Industriminnesforskningen är ytterligare ett forskningsområde där stor vikt läggs vid att analysera materiell kultur. Analysen syftar till att förklara konkreta förhållanden till exempel hur en tillverkning har gått till, men även hur det materiella kan användas symboliskt till exempel förstärka bilden av ett modernt och framgångsrikt företag eller uttrycka hierarkier mellan olika grupper av anställda. Flera studier inom industriminnesforskningen diskuterar och exemplifierar vad en analys av den fysiska miljön kan ge¹¹.

Analysen av byggnaderna, utrustningen och verktygen vid Pythagoras har som målsättning att komma de människor som verkade där nära, förstå vad de gjorde och om möjligt hur de upplevde sin vardag. Att förstå hur artefakterna användes och vilken roll de spelade i tillverkningen är också angelägen. Det är människans användande av det materiella som ställs i fokus.

När industrisamhället studeras är det viktigt att komma ihåg att det skriftliga källmaterial som företagsarkiven utgör har tillkommit av och för dem som har lett företagen. De anställda förekommer visserligen i arkiven, till exempel i lönelistor, men de har inte själva varit med och skapat källmaterialet. Handlingarna har inte tillkommit utifrån de anställdas perspektiv och syften. Det arbete som de utförde och det som de upplevde som väsentligt når oss sällan eller endast i ringa omfattning i företagsarkiven. Bilden kan kompletteras med andra handlingar som fackföreningsprotokoll, men inte heller där ägnas mycket uppmärksamhet åt det utförda arbetet. Intervjuer och minnesskildringar kan ge sådana upplysningar, men av naturliga skäl är det inte möjligt att få fram sådana för äldre tid. Nedtecknade arbetarminnen är sällsynta. Nordiska museet har dock en stor samling i de så kallade "Arbetarminnena" där anställda inom olika branscher sedan 1940-talet har uppmanats att skicka in skriftliga skildringar av sina yrkesliv. En analys av den fysiska miljön kan ge en fördjupad förståelse för hur verksamheten bedrivs vid det aktuella företaget. Genom att studera hur olika slags byggnader och maskiner har placerats kan man förstå hur människor och produkter har rört sig inom anläggningen.

Kulturmiljövårdens huvuduppgift är arbetet med den fysiska miljön. När det gäller den byggda miljön saknas någon tydlig teoretisk grund för detta. Tämligen sällan diskuteras de metoder som används och vilka teoretiska och ideologiska konsekvenser det medför. För kulturarvssektorn är det viktigt att kunna belysa vilken kunskap den fysiska miljön ger, hur den skiljer sig från kunskaper från skriftligt källmaterial och vilken betydelse det har för frågeformulering och användande av teoretiska utgångspunkter. Det är inte

¹¹ Marie Nisser, "Industriminnesforskning - en ny akademisk diciplin", i *Kulturmiljövård*, nr 6, 1994 s. 73; Eva Dahlström, *Verkstadsmiljöer under 1800-talet* (Stockholm-Stehag 1999) s. 20ff ; Anders Houltz, *Teknikens tempel: Modernitet och industriary på Göteborgsutställningen 1923* (Hedemora 2003); Jan af Geijerstam, *Landscapes of technology transfer : Swedish ironmakers in India 1860-1864* (Stockholm 2004) s. 25ff; Anna Storm, *Koppardalen: Om historiens plats i omvandlingen av ett industriområde* (Stockholm 2005) s. 18; Dag Avango, *Sveagruvan: Svensk gruvhantering mellan industri, diplomati och geovetenskap 1910-1934* (Stockholm 2005) s. 23ff.

Bilaga 5

möjligt att inom ramen för detta arbete utveckla denna diskussion, men förhoppningsvis kan undersökningen ändå belysa frågan som har relevans såväl för kulturarvssektorn som för forskningen.

Metod

Den övergripande metoden är att jämföra och analysera den kunskap som fås från arkiven respektive den fysiska miljön – bebyggelse och utrustning. Hur har arkivhandlingarna och den fysiska miljön tillkommit? Vilka har brukarna varit? Vilka källkritiska problem finns? Vilka uppgifter ger de olika källorna – direkt och indirekt?

Avgränsningar

Motortyp

Tändkulemotorn utvecklades först i USA. De första svenska tändkulemotorerna tillverkades vid J V Svenssons Motorfabrik i Augustendal i Nacka år 1900. Bara några år därefter började tändkulemotorer tillverkas vid Pythagoras.

Tändkulemotorn har fått sitt namn efter den tändkula som måste förvärmas innan motorn kan startas. Motorn arbetar genom att bränsle via en insprutningspump sprutas in i den heta kulan. Bränslet förångas och antänds tillsammans med komprimerad luft när det kommer i kontakt med kulans heta väggar. Därigenom uppkommer ett högt tryck som driver kolven nedåt så att förbränningsgaserna pressas ut. När kolven rör sig uppåt bildas ett vakuum i vevhuset vilket medför att en ventil öppnas så att ny luft kan tas in. På sin väg uppåt komprimerar kolven luften som pressats in och när kolven är vid sin övre vändpunkt, sprutas via insprutningspumpen återigen en liten mängd bränsle in i tändkammaren. Bränslet antänds tillsammans med den komprimerade luften och förloppet upprepas därmed. Kolvens rörelser upp och ner i cylindern gör att en vevaxel går runt i vevhuset. Denna rörelse kan utnyttjas till att driva båtar eller via en remskiva på motorn och en drivrem driva tröskverk, kvarnar eller vad man vill.

Nedan kommer arbetet att koncentreras kring motortypen R10. Denna motor började tillverkas i slutet av 1937 och året därpå kom tillverkningen i gång i större skala. Andra storlekar av motorer i "R-serien" hade börjat tillverkas några år tidigare R10:an var under många år en av Pythagoras storsäljare.

Tid

I fokus sätts året 1939. Då hade motorn tillverkats ett år och kunskapen om att den fanns borde ha spritts på marknaden. Det är viktigt att beakta att andra världskriget bröt ut 1939. Det medförde bland annat att handeln med utlandet försvårades vilket bör ha påverkat Pythagoras som hade en stor del av sin marknad utomlands. Fred rådde dock under större delen av 1939 och många av de konsekvenser som kriget medförde fick inte genomslag i arkivhandlingarna med en gång. Enligt en sammanställning av försäljning, netto-

Bilaga 5

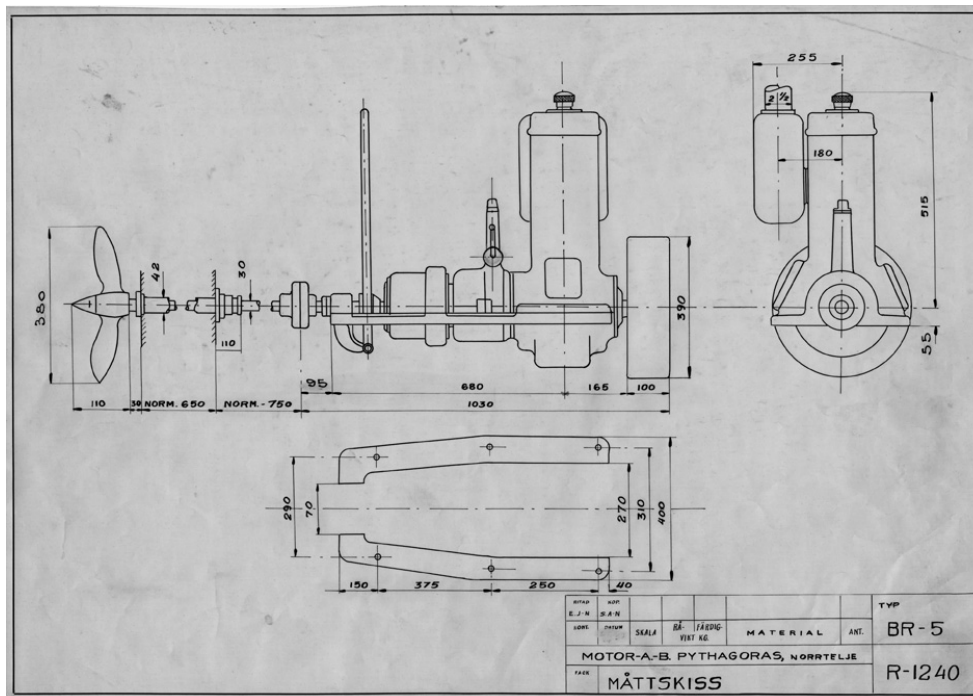


Bild 1. Mättskiss av Pythagorasmotor.

vinst, omkostnadsprocent och antal anställda, märks inget tydligt brott 1939, däremot har antalet anställda och omsättningen minskat 1940.¹² Jag har valt bort krigsåren på grund av de särskilda förhållanden som rådde då. Under efterkrigstiden stagnerade verksamheten vid Pythagoras allt mer. Därför är inte heller det någon lämplig tid att fokusera på.

Syftet med att koncentrera framställningen på ett år är att kunna ta del av i princip alla arkivhandlingar i företagsarkivet och därmed få ut så mycket kunskap som möjlig ur dem. Det är också en uppgift som är möjlig att genomföra inom ramen för detta projekt. Att behandla endast ett år medför också problem. Historien är dynamisk och det går inte att i en historisk skildring isolera ett år från de år som föregick det liksom det är svårt att bortse från vad som hände sen. Av den anledningen kommer jag att referera till material från andra år än 1939 och framställningen kommer också att handla om det som hänt dessförinnan och det som kom att hända senare. Det har dessutom varit nödvändigt eftersom det i vissa fall saknas handlingar för 1939.

Frågor

Frågorna som ställs är dels övergripande frågor som gäller R10:an – dess föregångare, utveckling, marknadsföring och tillverkning – , dels frågor som rör arkivet respektive den fysiska miljön.

¹² Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, Gia:7, Inventarieförteckning 1966, Löst liggande blad "Tablå över försäljning, nettovinst och omkostnadsprocent fr o m 1933 t om 1957.

Bilaga 5

- Vilka moment i arbetskedjan framträder?
- Vilka personer träder fram?
- I vilken utsträckning kommer man åt konflikter, misslyckanden och missförhållanden?
- Till vem vänder sig arkivhandlingen – myndighet, kund, anställd?
- Vad har styrt miljöns utformning, funktion, rationalism, stilideal, kontrollbehov, representation?

Pythagoras – en bakgrund

Företagshistorik

Pythagoras mekaniska verkstad anlades i Norrtälje 1898 av två ingenjörer, Knut Martin Pauli och Julius Waldemar Haglund.¹³ De förvärvade en tomt på södra Stadsberget i Norrtäljes utkant som tidigare disponerats av en kakelugnsfabrik. Efter några månader köptes den likaledes nybildade AB Svenska Låsfabriken som låg invid järnvägen i Norrtälje och de båda företagen slogs samman. Produktionen bedrevs till största delen i låsfabrikens lokaler och de oansenliga byggnaderna på Södra stadsberget användes bland annat som arbetarbostäder. Under de första åren tillverkades ett vitt spektrum av produkter, lås – förstås – men även lampor och ljusstakar i rödgods (främst mässing) samt smidesarbeten.

I början av 1900-talets påbörjades satsningen på tändkulemotorer och de första motorerna tillverkades vid Pythagoras 1904. Tändkulemotorerna tillverkades på Södra stadsberget och anläggningen där byggdes ut etappvis under 1910-talet.

Tillverkningen av tändkulemotorer var lyckosam och företaget expanderade. Vid slutet av 1910-talet arbetade cirka 90 man vid Pythagoras. Vid denna tid började man även tillverka verktygsmaskiner, en tillverkning som under senare delen av 1910-talet blev viktigare för företaget.

1920-talet inleddes med en lågkonjunktur och många svenska företag hade stora svårigheter. Så även Pythagoras där arbetsstyrkan 1922 bestod av endast åtta man. Företagsledningen beslutade nu att satsa på tändkulemotorer drivna av råolja. Problemen löstes dock inte och företaget gick i konkurs 1927.

Efter konkursen nybildades företaget och man expanderade med nya modeller. 1930-talet inleddes med en ny lågkonjunktur och även denna gång drabbades Pythagoras hårt. År 1933 var konkursen återigen ett faktum. Företaget förvärvades av ingenjören Edvin Jönsson som hade varit verksam i företaget sedan 1924. Han vidareutvecklade framgångsrikt motorerna som

¹³ Den historiska bakgrunden har hämtats från Dag Avango, *AB Pythagoras, En verkstadsindustri och kulturmiljö i Norrtälje* (Norrtälje 1998) och Jan-Bertil Schnell, *Motorfabriken Pythagoras: Nu och i framtiden: en utredningsrapport* (Norrtälje 2001).

Bilaga 5

kom att säljas under namnet Drott. Nu ökade såväl den inhemska som den utländska försäljningen.

Andra hälften av 1930-talet och det följande decenniet var goda år för Pythagoras, men 1950-talet innebar en nedgångsperiod. År 1957 förvärvades företaget av Rödhammarsbolagen. Det innebar emellertid inte någon nytändning för företaget som förde en allt mer tynande tillvaro fram till 1979 då verksamheten definitivt lades ner.

Kampen om Pythagoras

År 1983 köpte byggföretaget Diös Pythagoras med syftet att riva verkstadsanläggningen och bygga bostäder på platsen. Dessa planer ifrågasattes emellertid. Fråga om byggnadsminnesförklaring väcktes och en arbetsgrupp tillsattes med uppgiften att utreda frågan om ett eventuellt bevarande av Pythagoras. Kommunen var i princip positiv till ett bevarande i form av industrimuseum, men var inte beredda att bidra ekonomiskt. Föreningen Pythagoras vänner bildades 1984 med syfte att verka för ett bevarande av verkstadsanläggningen.

Föreningen redovisade sitt arbete och föreslog att Norrtälje kommun skulle köpa Pythagoras och att anläggningen skulle användas som museum. Vidare skulle Föreningen Pythagoras vänner ansvara för upprustning av fabriken och driften av museet. Man hade också ansökt om medel för upprustning av verkstadsbyggnaderna från olika organisationer och myndigheter. År 1989 hade man fått till stånd en lösning där Riksdagens kulturutskott bidrog till finansieringen av bevarandet av Pythagoras tillsammans med landstinget och kommunen. Samma år bildades Stiftelsen Motorfabriken Pythagoras.

Pythagoras byggnadsminnesförklarades 1991. Under 1990-talet renoverades anläggningen med bidrag från bland andra Riksantikvarieämbetet och Länsstyrelsen. I upprustningen ingick inte enbart arbete med byggnaderna och den maskinella utrustning utan man ordnade även arkivet som till största delen överfördes till Norrtälje stadsarkiv.

Från och med mitten av 1990-talet har regelbundna visningar av Pythagoras genomförts sommartid. Man har även plats för tillfälliga utställningar och kulturevenemang av olika slag.

I dag finns två heltidstjänster vid Pythagoras, samt ett antal guider och det finns en kontinuitet i verksamheten.

Arkivsituationen på Pythagoras

Som tidigare sagts är Pythagoras arkiv välbevarat, men det finns ändå luckor. I varierande utsträckning finns material samlat från det fabriken grundas och fram till dess nedläggning. En del av det som i dag finns i arkivet är sådant som i strikt mening inte är arkivmaterial. Sådant material utgörs bland annat av blanketter, postgirotalonger och annat som inte är unikt för Pythagoras, men som tillsammans med arkivhandlingarna och den

Bilaga 5

välbevarade miljön gör att bilden av kontoret och kontorsarbetet blir levande och tydlig.

De luckor som finns är delvis resultat av att Pythagoras har flyttat och bytt ägare. till exempel är det relativt få handlingar bevarade från de första åren vilket troligen hänger samman med att Pythagoras verksamhet flyttade från den nuvarande fabriken till Låsfabriken i centrala Norrtälje och sedan tillbaka igen. Kontoret var dessutom under en period beläget i en separat byggnad intill fabriksområdet. I några fall har arkivmateriel försvunnit i samband med att företaget har bytt ägare. Den siste ägaren Sven Rödhammar tog med sig en del arkivmaterial när han lämnade företaget. Det mesta av det har emellertid återförts till Pythagoras.

En annan orsak till luckor är att material har stulits och förstörts under den period då Pythagoras stod övergivet. När arbetet med att bevara Pythagoras inleddes låg arkivmaterialet delvis kringstrött. En del handlingar var täckta av döda duvor och duvträck, andra var skadade av fukt och ytterligare annat material bar spår av att man har försökt elda med dem. Trots det skick som arkivet var i har man lyckats rädda och ordna stora delar av det så att det idag ger en god – om än inte fullständigt komplett bild av verksamheten.

Företagsarkivet förvaras idag till största delen på Norrtälje stadsarkiv. Materialet där är ordnat enligt gängse arkivordning och en arkivförteckning upprättades i samband med att handlingarna deponerades på stadsarkivet.

En del handlingar finns kvar på Pythagoras och en del av dem kan betraktas som utställningsföremål då de finns kvar på ursprunglig plats i de rum som visas. För dessa har en kompletterande arkivförteckningen upprättats. Arkivförhållandena på Pythagoras är inte de bästa. Material förvaras inte brandsäkert och det finns också en risk att arkivhandlingar stjäls i samband med visningar. Placeringen är inte strikt arkivmässig utan material förvaras där det får plats och man har funnit lämpligt. I och med att varje kapsel inte har en tydlig och av arkivförteckningen styrd placering är det lätt hänt att materialet flyttas kring och därmed blir svårt att hitta.

De tekniska arkivförhållandena – brand- och stöldsäkerhet, luftfuktighet, förvaring etc är bättre på Norrtälje stadsarkiv. Dock är materialet inte lika tillgängligt och används därför inte i samma utsträckning som det material som finns på Pythagoras.

Några handlingar har digitaliserats till exempel motorböckerna där alla tillverkade motorer förtecknats tillsammans med uppgifter om vilka som köpte dem och ev köpt reservdelar. Även digitalisering och registrering av de bilder som finns i arkivet har påbörjats. Det finns ett antal bilder från Pythagoras. De flesta av dem är dock från de första decennierna och från 1980-talet och framåt då intresset för motorfabriken väcktes. Från perioden 1930-1980 finns mycket få bilder.

Bilaga 5

Förutom de handlingar som har skapats vid Pythagoras finns det material vid andra arkiv som har uppgifter om Pythagoras. Sådant material utgörs bland annat av fackföreningsmaterial, försäkringshandlingar, näringsstatistik etc.

Miljön på Pythagoras

Exteriör

Pythagoras ligger på Södra Statsberget i Norrtälje, strax utanför stadskärnan. I dag består omgivningen av bostadshus från 1950- och 1980-talen. Men anläggningen vetter också mot det skogsparti där vattentornet sedan 1915 reser sig. När man står på Pythagoras gårdsplan, bör omgivningen te sig ungefär likadan idag som vid sekelskiftet 1900 eller 1939 som är det år den fortsatta undersökningen koncentreras på.

Verkstadsanläggningen byggdes successivt under 1910-talet i den takt som verksamheten expanderade. Därefter har någon ytterligare tillbyggnad inte behövts eftersom verksamheten inte har vuxit ur 1910-talets lokalbehov.

Anläggningen består av flera byggnader, där den största utgörs av maskinhallen som är ihopbyggd med smedjan, kontoret och den så kallade varggropen där motorerna testades och packades. Namnet Varggropen kommer sig av att defekta motordelar kallades vargar. Därtill finns uthus som användes som förråd. I denna byggnad låg också arbetarnas utedass och ett mindre bostadshus.



Bild 2. Vy över Pythagoras cirka 1920.

Bilaga 5

Anläggningen har förändrats i takt med att verksamheten har vuxit och nya krav har tillkommit. Anläggningen består av olika byggnadskroppar vars olika riktningar och olika antal våningar visar på att den har uppförts successivt. Den äldsta delen bestod av en byggnad i två våningar under sadeltak. Den användes vid 1900-talets början som bostadshus.¹⁴ Till denna har fogats nya byggnader när verksamheten har expanderat. En verkstad och maskinrum byggdes efter några år. Vid 1910-talets början var anläggningen hälften så stor som dagens Pythagoras. Söder om tvåvåningsbyggnaden hade man byggt motorverkstaden i en våning med sågtak och den del som idag kallas smedjan, men då benämndes kopparslagarverkstad. Dessutom hade vaktmästarbostaden och en del av uthuset tillkommit. År 1911 hade maskinhallen fått den form som den har idag. Utbyggnaderna fortsatte successivt fram till 1917 då varggropen, pannrummet och skorstenen byggdes. Därmed var verkstadsområdet färdigbyggt. Från gårdsplanen sett ter sig anläggningen som en huvudbyggnad med två flyglar. Den ena flygeln är smedjan – som idag rymmer reception, kafé och utställningslokal. I den andra flygeln befinner sig alltså verkstadens kontorsrum. Smärre ombyggnader har genomförts under de följande decennierna. Den mest omfattande ägde rum under 1930-talet då det nuvarande kontoret inreddes.

Byggnadernas utformning präglas av de oputsade tegelväggarna. Uthuset, bostadshuset och varggropens långsida är klädda med rödfärgad panel. Den äldsta byggnaden som idag är helt inbyggd i maskinhallen har en enkel taklist och har ursprungligen haft mindre fönster. De delar av maskinhallen som tillkom under 1910-talet har getts sågtak. Under första hälften av 1900-talet var det en vanlig form av tak i industrier, inte minst verkstadsindustrier.

Pythagoras är på många sätt en typisk verkstad från 1900-talet i en mellanstor svensk stad. Byggnadernas storlek och utformning skiljer sig inte på något nämnvärt sätt från det gängse. Vad som kan vara värt att notera är att det aldrig har funnits något gjuteri vid Pythagoras. Det var vanligt att verkstadsföretagen själva göt de delar som behövdes. Fram till 1910-talet hade Pythagoras ett gjuteri i den del av Pythagoras som låg nere i Norrtälje stad därefter valde man istället att köpa in gjutgods.

Plan

När man studerar planen är det inte uppenbart att anläggningen är resultat av flera om och tillbyggnader. Maskinhallen med verktygsverkstad och lager utgör i dag ett enda stort rum, men är i själva verket resultat av fem olika byggnadsetapper. Väggarna till det äldre tvåvåningshuset har helt rivits bort, så det är svårt att uppfatta att maskinhallen har byggts vid olika tillfällen. Däremot är det tydligt att det som idag är en innervägg mellan verktygsverkstaden och maskinhallen tidigare varit en yttervägg.

¹⁴ Beskrivningen av hur anläggningen har förändrats under åren bygger på Dag Avango, *Ab Pythagoras: en verkstadsindustri och kulturmiljö i Norrtälje* (u.o. 1998) s. 66ff.

Bilaga 5

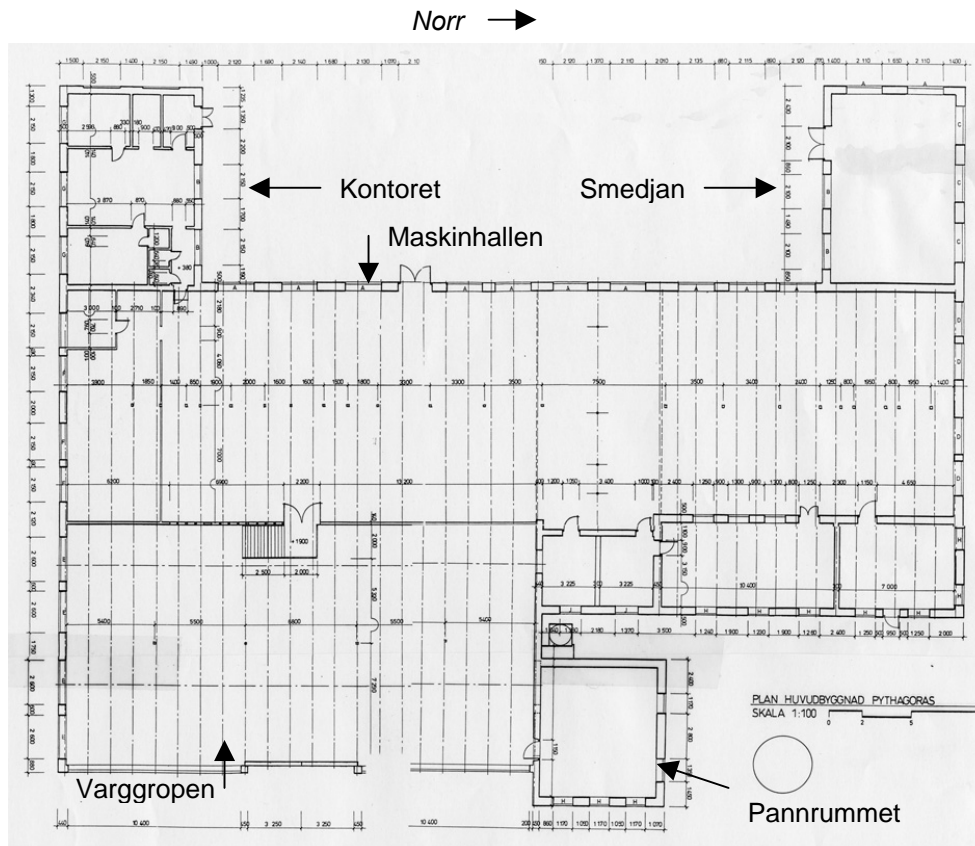


Bild 3. Planskiss över Pythagoras idag.

Det finns flera ingångar till Pythagoras. Det som idag är huvudingången – och som också var det för arbetarna vid Pythagoras - nås från gårdsplanen och den leder rätt in i maskinhallen. Det finns även en kontorsingång som leder in i en liten hall med hatthylla innan man kommer in i affärskontoret. Det finns en förbindelse mellan kontorsdelen och verkstaden. Verkmästarkontoret utgör en avgränsad del av förrådet i maskinhallens norra del, vägg i vägg med kontorsdelen. Verkmästarkontoret avgränsas av brädväggar och fönster medan förrådet skiljs från maskinhallen av hönsnät.

Mellan maskinhallen och varggropen finns en brädvägg och en stödmur. Via en plattform och en trappa når man varggropen. När verkstaden var i drift lämnade de färdiga motorerna fabriken genom varggropens port. Från varggropen kan man ta sig till det s k pannrummet och där finns det ytterligare en utgång.

I anslutning till maskinhallen finns två mindre rum. På 1930-talet inreddes den ena till dusch- och omklädningsrum och det andra till förråd. Omklädningsrummet är kvar medan förrådet idag används som kök och fikarum.

Ett par dörrar har satts igen. Det gäller förbindelsen mellan smedjan och maskinhallen samt den mellan verktygsverkstaden och omklädningsrummet. Idag är således den enda vägen in i smedjan porten från gårdsplanen, medan

Bilaga 5

man når verktygsverkstaden från maskinhallen. Även generatorrummet når man från maskinhallen, men det finns också en utgång på baksidan.

Alla ytterväggar är försedda med relativt stora och tämligen tätt sittande fönster. Tvåvåningshuset och kontorsflygelns östra fasad bär spår efter fönster som har satts igen.

Interiör

Interiörerna och maskinparken förefaller intakt, i halva maskinhallen finns remtransmissionen kvar, förråd och verktygsbänkar är fulla med verktyg och motordelar. I vissa fall ligger föremål prydligt sorterade i sina respektive fack men i andra utrymmen förefaller föremål ligga mer kringspredda och oordnade.

På motsvarande sätt upplevs kontorsrummen som genuina genom de bevarade möblerna, kontorsutrustningen och föremålen – allt ifrån ritningskopiator till pennvässare.

Väggarna är putsade i ljus färg i samtliga rum. Vissa partier är klädda med träpanel – väggen mellan varggropen och maskinhallen, förrådet och verkstadskontoret. I maskinhallen är större delen av taket sågtak och konstruktionen bärs upp av pelare och bjälkar av trä. Även i varggropen är takstolen av trä.

I smedjan finns idag ingen utrustning bevarad. En del av transmissions-systemet finns kvar. Lokalen används idag som reception och kafé och där finns också plats för mindre utställningar.

I maskinhallen och verktygsverkstaden står maskinerna uppställda i rader som en följd av remtransmissionen och för att underlätta transporter. Maskinerna står tätare i maskinhallens norra del. I mitten är relativt stora fria ytor som idag används för uppställning av Pythagorasmotorer och några verktygsmaskiner tillverkade vid fabriken. I norra änden finns de modernaste maskinerna vilka köptes in under 1930- och 40-talen. Majoriteten av maskinerna är dock äldre, några från sekelskiftet 1900 och de flesta från 1910-talet, den period då verksamheten expanderade som mest.

Maskinerna ger intryck av att vara väl underhållna och flera av dem förefaller vara fullt körbara. Spånorna under några av maskinerna visar också att de används.

Varggropen har byggts om och används idag för större sammankomster och framträdanden. Det finns en scen och en bardisk och ett par toaletter har installerats. Väggarna och taket är panelklädda och målade i ljusa färger. Innanför varggropen finns det så kallade pannrummet. Även det har förändrats helt och används som konferensrum.

Kontorsrummens väggar är alla målade i en tämligen mörk gulockra. På golven ligger korkmattor. I ritkontoret och i direktionsrummet finns dessutom lösa mattor. I affärskontoret finns en del fast inredning i form av

Bilaga 5



Bild 4. Maskinhallen 1980-tal.

bänkskåp av omålat trä. Det finns också lösa byråar och kortregister i ett par olika varianter. I anslutning till affärskontoret finns en mindre skrubben med väggfasta hyllor.

Ritkontoret innehåller förutom ett ritbord även ritningsskåpen där konstruktionsritningarna till motorerna och den övriga tillverkningen förvaras.

Direktionsrummet, slutligen, har ingen fast inredning och möblemanget består av ett skrivbord, ett antal stolar och en bokhylla, allt i ljusa faner.

På övre våningen finns idag kontor för museipersonalen och bibliotek. Här har tidigare varit bostadsrum och senare kontor, men på 1930-talet flyttade det ner till den plats kontoret har idag.

Förändringar i och med musealiseringen

I samband med att Pythagoras iordningställdes som museum genomfördes flera restaureringar under första hälften av 1990-talet. Redan vid slutet av 1980-talet hade en del arbeten genomförts i syfte att förhindra ett fortsatt förfall och möjliggöra visningsverksamhet. Dessa arbeten utfördes till största delen i form av ideellt arbete.¹⁵ Anläggningen var förfallen och delvis skadad. De flesta återgårderna hade som målsättning att verkstaden inte skulle förändras. Ett undantag från det är varggropen som inreddes för publika evenemang och försågs med scen och bardisk. Även det före detta pannrummet inreddes som en lite mindre möteslokal. Även i dessa utrym-

¹⁵ Avango (1998) s. 57ff.

Bilaga 5

men eftersträvades en industriell karaktär, till exempel behölls traversen i Varggropens tak. Restaureringarna genomfördes i stor utsträckning i form av kurser för arbetslösa byggnadsarbetare och hantverkare.

Innan restaureringen och musealiseringen var anläggningen förfallen. Byggnaderna hade inte underhållits och det fanns förhållandevis omfattande problem. Till exempel var fönster och fönsterbågar trasiga, det fanns flera rötskador på såväl stommar som paneler och även tegelmurarna hade skador. Dessa skador åtgärdades med hjälp av bidrag från Riksantikvarieämbetet och Länsstyrelsen. Även under 1990-talet utfördes ideellt arbete.

Den mest slående förändringen mellan verkstaden innan musealiseringen och idag är att det i dag är betydligt prydligare. Bilder från tidigt 1980-tal visar att mycket bråte – maskindelar trasiga remmar och skräp - fanns i maskinhallen. Övervåningen var än värre med kringströdda arkivhandlingar och flera decenniers duvträck. När verkstaden var i full drift var säkerligen ordningen god. Det var en förutsättning för att tillverkningen skulle bedrivas på ett rationellt sätt. Verktygsskåpen och facken för reservdelar etc vittnar om den ordning som en gång rådde vid Pythagoras liksom vid andra verkstadsföretag.

R10 1939

Pythagoras började tillverka tändkulemotorer strax efter sekelskiftet 1900. Man tillverkade dels råoljemotorer under namnet ”Rex”, dels bensinmotorer kallade ”Stella”. Den senare togs dock ur produktion efter bara några år. Under 1900-talets första decennier användes två namn: ”Rex” och ”Fram”. Någon större skillnad mellan de två motorerna förefaller det emellertid inte ha varit.¹⁶ De motorer som exporterades kallades redan nu ”Drott”. Senare kom alla motorer att säljas under namnet Drott. Under 1920-talet togs en ny modell fram: ”104”. Man satsade stora pengar på att utveckla den nya modellen, men det blev ingen omedelbar succé. Under 1920 och -30-talen tillverkades motorer med olika beteckningarna till exempel D, E och F. De var vad man kallade semi-dieslar och kunde startas utan att först värmas upp, men var för övrigt samma slags tändkulemotorer som tidigare.

Som tidigare beskrivits slog depressionen under det tidiga trettioåret hårt mot Pythagoras. År 1933 gick företaget i konkurs, men återuppstod på nytt med ny företagsledning. Den nya ägaren Edvin Jönsson hade varit verksam på Pythagoras som ingenjör sedan mitten av 1920-talet.¹⁷ Han fortsatte att utveckla motorernas kallstart och sannolikt kan lanseringen av den nya R-serien ses som ett resultat av detta arbete.

Det fanns fyra grundtyper i R-serien: B stod för båtmotor, T för transportabel, S för stationär och V för vinsch. Varje grundtyp erbjöds i olika antal hästkrafter. Typerna och varianterna varierade något under åren. I priskuran-

¹⁶ Avango (1998) s. 15-26.

¹⁷ Avangon (1998) s. 28f.

Bilaga 5

terna dyker R-serien upp i början av 1930-talet. BR5 och BR8 har klistrats över de äldre beteckningarna BH1 och BD1 i prislista tryckt 1932. I en prislista från 1934 finns TR5, 8 och 16 med. Ett par år senare trycks prislistor för stationära motorer om 5 och 8 hkr. Första gången en 10 hkr R-motor förekommer i prislistor är 1938.¹⁸ Senare erbjöds än fler varianter med olika antal hästkrafter. I början av hösten 1937 börjar man muntligt meddela presumtiva kunder att man planerar att börja tillverka en ny 10 hkr motor som beräknas vara färdig till nyåret.¹⁹

De första R10 lämnade Pythagoras i slutet av 1937 och tillverkning ökade snabbt under de följande åren. I slutet av december 1937 beställdes gjutgodsdelar till 15 R10 - motorer från Tullgarns gjuteri.²⁰

Parallellt med att nya motorer framställdes tillverkades även reservdelar till och reparerades äldre motortyper. År 1939 var försäljningsvinsten 251 330 kr för motorer respektive 33 807 kr för reservdelar.²¹ Under efterkrigstiden kom dessa typer av arbeten att utgöra den största delen av Pythagoras intäkter och när företaget definitivt lades ner skedde inte längre någon nytillverkning av motorer. Under andra halvan av 1950-talet ändrats motorernas beteckning så att de äldre benämningar R7, R10 och R15 ersattes av R9, R13 och R18. Ändringen innebar sannolikt att man valde att kalla motorn efter det högre istället för det lägre styrketalet. Det finns inte några nya ritningar med de nya typbeteckningarna. Själva motorn förändrades således inte utan gav som tidigare mellan 10 och 13 hkr.²²

Nedan skall tillverkningen av en motor skildras utifrån det arkivmaterial som finns bevarat respektive den fysiska miljön. Syftet är att undersöka vad arkivmaterialet och de materiella källorna säger om de olika arbetsuppgifter som utfördes i samband med att en motor konstruerades, tillverkades, monterades, testades och packades för att lämna fabriken och nå kunden.

Konstruktion - Ritkontor

På ritkontoret konstruerades de motorer och maskiner som tillverkades vid verkstaden. Där förvarades också ritningarna och om det behövdes gjordes kompletterande ritningar eller justeringar.

Ritkontoret

År 1939 utgjordes ritkontoret endast av ett rum i kontoret på nedre botten. Fram till mitten av 1930-talet hade ritkontoret varit beläget en trappa upp i

¹⁸ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, DI:3, Prislistor för motorer och reservdelar.

¹⁹ Pythagoras motormuseum, Pythagoras arkiv, affärskontoret, registerskåpet, låda 1, notering efter samtal med Helge Högström, Norrboda, 16/9 1937.

²⁰ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, FI:4, Rekvisitioner och inköpsorder 1937-38, Tullgarns gjuteri, nr 3084, 28/12 1937.

²¹ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GII: Huvudbok 1939, sammanfattning på lösblad.

²² Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, BI:4, Prislistor, broshyrer etc från slutet av 1940-till 1960-talet.

Bilaga 5

betydligt rymligare lokaler.²³ År 1931 fanns det fyra ritbord i vad man kallade "Stora ritkontoret" medan det "Övre ritkontoret" rymde en ritbordsställning med ritbräde.²⁴ I inventarieförteckningen från 1939 finns tre ritbord uppförda.²⁵ Om alla stod i det nuvarande ritkontoret bör det ha varit tämligen trångt. Å andra sidan var det endast direktören Edvin Jönsson som hade som uttalad uppgift att arbeta med konstruktionsarbete. I ritkontoret förvarades ritningarna i stora ritskåp. Exakt hur ritkontoret såg ut går inte att säga. Hur det var möblerat eller vilken utrustning det användes saknas det uppgifter om. Idag finns ritningssamlingen, två ritbord och en bokhylla med teknisk litteratur i rummet.

Ritkontoret ligger avskilt från affärskontoret, men det finns ingenting i kontorets utformning som visar att det skulle ha varit större eller mindre status att arbeta där jämfört med affärskontoret.

Arkivhandlingarna

Hur själva konstruktionsarbetet gick till säger inte arkivmaterialet någonting om. Vilka utförde konstruktionsarbetet? Det är inte helt uppenbart utifrån de uppgifter som ges i lönelistorna. År 1939 var Edvin Jönsson direktör och han var även konstruktör. Det fanns också en verksmästare som eventuellt kan ha arbetat med konstruktion.²⁶ Alla ritningarna är signerade av Jönsson vilket tyder på att det huvudsakligen var han som ritade eller att han åtminstone godkände alla ritningar. Vid större verkstäder kunde det finnas flera konstruktörer och dessutom ritbiträden som hjälpte till att rita rent ritningar och kopiera dem.

Under 1920- och större delen av 1930-talen hade ritkontoret flera anställda.²⁷ Man utförde då en mängd ritarbete i samband med att man utvecklade de nya modellerna i R-serien.²⁸ När utvecklingsarbetet var avslutat fanns inte samma behov av konstruktörer och nya ritningar som tidigare.

Arbetet vid ritkontoret bestod av att rita nya konstruktionsritningar samt att bearbeta de redan befintliga. Vid slutet av 1930-talet kanske det mera var fråga om det senare. Konstruktörens uppgift var också att förse övriga anställda med begripliga ritningar som användes i tillverkningen. Varje ny motor krävde förstås inte någon ny konstruktion utan man använde de typritningar som en gång tagits fram för en viss motortyp. Ritningarna användes inte bara i tillverkningen utan de skickades också i väg till

²³ Avango (1998) s. 77.

²⁴ Norrtälje Stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIa:1, Inventarium 1931.

²⁵ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIa:2, Inventarium 1939.

²⁶ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIb:1, År 1939 vid Motor A-B Pythagoras utbetalda löner.

²⁷ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIb:1, Deklarationer 1928-1966, Deklarationer andra uppgifter till myndigheter.

²⁸ Det märks i ritningssamlingen, i Ritningsförteckningen finns fyra uppslag med ritningar 1937 och 1938 därefter innehåller inte förteckningen mer än en till två uppslag per år. Pythagoras arkiv, Norrtälje, Ritkontoret, Ritningsförteckning nr 2.

Bilaga 5



Bild 5. Ritkontoret 1970-tal.

gjuterier och andra underleverantörer. Därför kopierades ritningarna till så kallade blåkopior.

Konstruktionsarbetet utfördes sannolikt i ritkontoret. Enligt inventarieförteckningen fanns det tre ritbord. Det skulle kunna tyda på att flera personer ritade, men samma person kan också ha haft flera ritningar på gång samtidigt.²⁹ Ritkontoret utgjorde endast en mindre del av kontoret, den administrativa sidan, som skötte ekonomi, försäljning, beställning etc var större både räknat i kvadratmeter och i personal.

Administration och marknadsföring

Affärskontoret och direktionskontoret

Affärskontoret är det största kontorsrummet. Det är också det mest offentliga. Det var här man tog emot de kunder som gjorde personliga besök. Det var också här som arbetarna hämtade ut sina löner. Enligt inventarieförteckningen fanns det fem skrivbord. Det framgår inte hur de var uppställda. Det fanns sannolikt inte mer än ett i direktionsrummet. Då återstår således fyra skrivbord i affärskontoret. Fyra arbetsplatser kan också ha rymts i rummet. Där fanns en disk som bland annat användes vid löneutbetalningar samt annan kontorsutrustning som dupliceringsmaskiner, skriv- och räknemaskiner. Därtill olika slags förvaringsmöbler och register.

²⁹ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIa:2, Inventarium 1939.

Bilaga 5

Utformningen av kontoret känns idag inte särskilt påkostad. Intrycket kan ha varit annorlunda 1939 och än mer 1933 när kontoret inreddes. Utformningen av inventarier är funktionalistiskt och kan nog under 1930-talet ha uppfattats som modern, kanske t o m avancerad. I synnerhet de fanérklädda dörrarna påminner om stilen som introducerades på bredare front i Sverige vid Stockholmsutställningen 1930. Det är också de som förefaller vara det mest påkostade inredningsdetaljerna. Enligt inventarieförteckningen var kontorsmöblerna inte särskilt värdefulla och därmed sannolikt inte nya.

Det framgår av inventarieförteckningarna att chefskontoret inte fick den inredningen den har idag förrän 1943.³⁰ Då köptes ett nytt och dyrbart chefskrivbord samt två nya skrivbord till affärskontoret.³¹ Fram till 1943 listas bland annat ett konferensbord, nio-tio stolar samt en soffa. Samma år som chefskrivbordet förs in i inventariet försvinner konferensbordet, soffan och de många stolarna. Det tyder på att det inre rummet användes för möten. Rummen är i övrigt enkelt inredda med målade väggar och korkmattor. Direktionsrummets inredning är inte mer påkostad än kontoret i övrigt. Någon påtaglig statusskillnad mellan de olika kontorsrummen är svår att se såsom rummen ser ut idag. Affärskontoret rymmer flera skriv- och räknemaskiner, kortregister över kunder och leverantörer. Direktörens kontor ligger längst in och domineras idag av det stora skrivbordet, men utmärks inte av något lyxigt överdåd. Liksom i ritkontoret finns en bokhylla med teknisk litteratur, handelskalendrar och tidskrifter från 1920- och 1930-talen.

Kontoret ligger helt avskilt från maskinhallen. Det är olika ingångar till kontoret respektive verkstaden och det är inte möjligt att se in i verkstaden från kontoret – eller tvärtom.

Eftersom kontorsrummen möblering och utformning är okänd är det svårt att säga någonting om hur kontorsarbetet gick till. Vissa saker kan dock utläsas. Kontorsutrymmena är ganska små så det bör ha varit förhållandevis trångt när alla var på plats. Det tillsammans med det förmodat flitiga bruket av skrivmaskiner och räknemaskiner bör ha lett till att det var ganska stimmigt i kontoret. Uppdelningen mellan rit- och konstruktionsarbetet och mer administrativa sysslor är av rumsindelningen tydlig, för att inte tala om den mellan kontoret och verkstaden.

Arkivhandlingarna

År 1939 hade Pythagoras tillverkat motorer i nästan 40 år. De hade ett etablerat nätverk av återförsäljare. Ett viktigt redskap i marknadsföringen var prislister som spreds i stora mängder för att göra reklam för företagets motorer. Eftersom Pythagoras var ett internationellt företag finns det pris-kurser på ett stort antal språk.

Pythagoras motorer såldes både direkt från fabriken och på kommission. Så gott som alla som köpte direkt från företaget kom från Sverige. Många

³⁰ Norrtälje Stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIa:1-3, Inventarier 1931-47, Inventarium 1943.

³¹ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIa:3, Inventarieförteckning 1943.

Bilaga 5

kunder kom också från trakten. Företaget uppgav att 70 procent av den totala tillverkningen exporterades.³² Verkstaden sålde även begagnade Pythagorasmotorer. Motorerna som exporterades såldes till största delen på kommission. Återförsäljare fanns såväl i Sverige som i en rad olika länder. Man annonserade i såväl svenska som utländska tidskrifter. Pythagoras annonser var i regel enkla och med inga eller få illustrationer. När illustrationer användes var det oftast ett foto av motorn. I några fall förekom teckningar av båtar i skärgårdslandskap. I *Jaktalmanackan 1939* fanns en annons med texten ”Ha Drott i kikaren när ni ska ha en bra motor”. Den illustrerades av en kikare där två motortyper fanns i kikarsikten.³³

Marknadsföringen av motorerna skedde genom agenter, annonser och personliga kontakter per telefon eller genom besök. Även här förefaller direktören ha varit inblandad, men till största delen sköttes den här delen av den administrativa kontorspersonalen som 1939 bestod av en kamrer och en kontorist. Kundkontakterna var omfattande och deras omfattning och art framgår av det kortregister som finns i affärskontoret på Pythagoras idag.³⁴ Det kunde krävas många kontakter innan en affär blev av.

För att kunna ge en detaljerad bild av vad marknadsföringen kunde bestå av har jag studerat alla poster i kassadagboken för februari månad 1939. Då redovisades under kontot för försäljningsomkostnader i kassadagboken två svenska annonser och två utländska annonser. Man har också betalat för trycksaker och katalogblanketter samt för reklammössor. Dessutom har provision betalats ut och man har bokfört representationskostnader.³⁵

Kontorspersonalen beställde också material och varor till fabriken.³⁶ Motorernas gjutgodsdelar var förstås centrala. Man beställde också mindre delar som kolvringar och kugghjul från andra företag. Därtill behövdes remmar till remtransmissionen, verktyg, oljekannor, smörjmedel, skruvar och muttrar m.m. Det är anslående så många underleverantörer Pythagoras anlitate och så mycket, stort som smått, man var tvungen att köpa in. Pythagoras hade inte, som tidigare omtalats, något eget gjuteri utan gjutgodset beställdes från olika gjuterier, bland annat vände man sig till Tullgarns gjuteri, Enköpings verkstäder, Ab Skoglund och Olsson i Gävle och Björneborgs jernverks AB i Värmland. Gjutgodsdelar beställdes med täta intervall – ofta flera gånger i veckan. Man beställde material för flera maskiner åt gången, men även enstaka mindre delar. Man höll också delar i lager. I inventarieförteckningen varierade antalet delar, men det fanns minst ett tiotal av varje del.³⁷

³² Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIb:1, Blankett till Socialstyrelsens löneundersökningar för år 1939.

³³ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, BI:2, Annonser.

³⁴ Pythagoras motormuseum, Pythagoras arkiv, affärskontoret, kartoteket.

³⁵ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIV:8, Kassadagbok 1939, 28/2 I Försäljningsomkostnader.

³⁶ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, FI:5-7, Rekvisitioner/inköpsorder 1939.

³⁷ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIa:2, Inventarieförteckning 1939.

DROTT



Coldstarting crude oil engines
Series "R"
6 — 8 HP. 10 — 13 HP.
Characterized by:
High volumetric efficiency.
Low consumption of fuel oil.
Vibrationless running. Power.
Reliability and Durability.
INSTANTANEOUS STARTING FROM COLD WITHOUT PRELIMINARY HEATING.

MOTOR A.-B. PYTHAGORAS NORRTELJE
SWEDEN

Bild 6. Reklamblad från cirka 1940.

Det administrativa arbetet var alltså sammankopplat med verkstadsproduktionen på flera sätt: ritningarna användes i produktionen, arbetsorder skrevs till arbetarna, gjutgods och andra motordelar beställdes, provkörningsjournaler och packsedlar skrevs, arbetarnas tidsrapporter sammanställdes och priset för motorerna räknades ut.

Bilaga 5

De anställda vid kontoret höll koll på att varorna levererades i tid och kontaktade företagen när det uppstod problem med leveranser och kvaliteter. Vidare skrevs räkningar och gjordes avbetalningsplaner för kunder som inte kunde betala kontant. När det senare var fallet begärde man också soliditetsupplysningar. Trots detta var det inte alltid man fick in sina pengar i tid. En ganska stor del av korrespondensen gick åt till att kräva in pengar från trilskande kunder. I några fall fick man till och med hota med att driva till rättssak.³⁸

Till de administrativa uppgifterna hörde också att hålla kontakter med myndigheter av olika slag. Skattemyndigheterna, socialstyrelsen och arbetarskyddsstyrelsen är exempel på myndigheter som fordrade uppgifter från Pythagoras. Det är bland annat tack vare de blanketter som företaget skulle fylla i och skicka in, men som man också arkiverade en kopia av, som idag ger uppgifter om Pythagoras och de som arbetade där.

Hur stor andel av kontorspersonalens arbetstid som togs i anspråk för olika göromål är omöjligt att belägga i källorna. Vid en jämförelse av de poster som finns uppförda i kassadagboken under försäljningsomkostnader med kostnader som fördes till kontorsomkostnader där de ekonomiska göromålen som uträkning av löner och priser etc bör ha ingått omfattar den senare 40 poster och den förra endast nio.³⁹ Det är en vanskelig jämförelse och bör snarast ses som en indikation på att hanteringen av ekonomin, det vill säga skriva och betala räkningar, driva in obetalda räkningar, hålla kontakt med myndigheter av olika slag var omfattande.

Dessa uppgifter utfördes främst av två personer, kamrern och kontoristen. Men även direktör Edvin Jönsson själv tog aktiv del i marknadsföringen vilket visar sig i brev och noteringar som hänvisar till honom. Huruvida han även deltog i tillverkningen och hur ofta han befann sig ute på verkstaden framkommer däremot inte. Han förekommer på ett foto från varggropen där han är i färd med att kontrollera en motor. Om detta var en daglig syn eller någonting som gjordes speciellt för fotografen saknas det uppgifter om.

Det är svårt att ur materialet vaska fram vad de olika personerna på kontoret gjorde. Handlingarna är sällan signerade och det är också möjligt att handlingar som utförts av någon annan signerades av Edvin Jönsson eftersom det var han som var ansvarig för företaget. I arkivet finns en odaterad beskrivning av kontorspersonalens uppgifter från mitten av 1920-talet.⁴⁰ De var då betydligt fler, nio stycken och 1939 måste kontorspersonalen ha varit mindre specialiserade än på 1920-talet. Då fanns förutom verkställande

³⁸ Se t ex Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, EI:88, "Brev allmän serie" 1939.

³⁹ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIV:8, Kassadagbok 1939, 28/2 I Försäljningsomkostnader; Kontorsomkostnader.

⁴⁰ Utifrån de angivna företagsledarnas namn kan man sluta sig till att dokumentet har tillkommit mellan 1923 och 1927. Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GV1b:3, Kalkyler och avräkningar 1923-34, "Beträffande Pythagoras organisation".

Bilaga 5

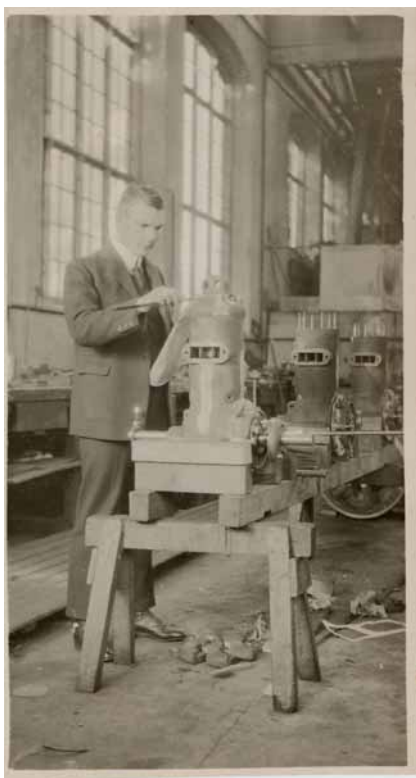


Bild 7. Direktör Jönsson i varggropen.

direktören, en teknisk direktör som ansvarade för konstruktionsarbetet, en ritare och kopist samt en ingenjör som dels ritade, dels provkörde motorer och som även arbetade som resemontör. Dessa fyra personers uppgifter utfördes 1939 av samme person – direktören – men sannolikt med hjälp av annan administrativ och teknisk personal. På 1920-talet fanns en kamrer som utförde kamerala arbeten och korrespondens i anslutning till det, en korrespondent för den svenska och utländska försäljningen, en ”kontorman” som skötte kundregistrering, maskinskrivning och diverse kontorsgöromål samt ett skrivbiträde i verkstaden som skrev beställnings- och ackordssedlar. Dessa uppgifter utfördes 1939 av kamreren, kontoristen och verkmästaren. Ute på verkstaden fanns fyra administrativa tjänster anförda i noteringen från 1920-talet: en verkstadsingenjör, en förman, den nyss nämnde skrivbiträdet och provkörningsingenjören. År 1939 fanns det endast en verkmästare. År 1939 skilde det endast 200 kr i lön per år mellan direktören (som tjänade 5200 kr) och kamreren. Verkmästaren tjänade 3 600 och kontoristen 2 400 kr.⁴¹

Verkmästaren, som också var förman, kan ses som länken mellan kontoret och verkstaden. Det framgår i en handling att han inte deltog i själva produktionen. Hans rumsliga placering visar också att han hade en mellan-

⁴¹ Norrtälje stadsarkiv, GIb:1 Deklarationer, År 1939 vid Motor A-B Pythagoras utbetalda löner.

Bilaga 5

ställning. Han satt inte på kontoret utan i verkmästarkontoret som var placerat vägg i vägg med det egentliga kontoret, men i själva verkstaden.

Verkstadstillverkningen

Hur gick det till att bygga en motor 1939? Vad började man med? Och hur lång tid tog de olika momenten? Är det möjligt att svara på dessa frågor med hjälp av den bevarade anläggningen och utrustningen och genom att studera arkivhandlingarna?

Verkstaden

Verkstadsproduktionen var uppdelad på fyra rum. Störst var maskinhallen där de flesta maskinerna stod och där motordelarna bearbetades. Vägg i vägg med maskinhallen, vid ena kortsidan låg smedjan och på andra sidan låg verktygsverkstaden samt den skvargropen, där motorerna slutmonterades, provkördes och packades. Resultaten av provkörningen redovisas för varje enskild motor i Motorprovsböcker.⁴² Där angavs om motorn var försedd med något specialarrangemang. Slutligen paketerades motorn och försågs med packsedel som redovisar motortyp, motornummer och vad som skickades med motorn.⁴³



Bild 8. Maskinhallen 1970-tal.

⁴² Pythagoras arkiv, Skrubben, Motorprovsböcker.

⁴³ Några packsedlar från 1939 finns inte kvar, men från 1943 finns de bevarade. Pythagoras arkiv, Skrubben, Packsedlar, 1943.

Bilaga 5

Maskinhallen upptar som sagt den största delen av verkstaden. Där finns idag ett trettiotal fasta verktygsmaskiner. Verktygsmaskinerna är med några undantag samlade till verkstadshallen södra respektive norra del. I den södra delen finns de två arborrverken. Där står den stora patronsvarven samt ett antal svarvar. Det fanns en förbindelse mellan smedjan och maskinhallen så att smidda maskindelar kunde föras direkt in i verkstadshallen. I den norra delen fanns den moderna automatsvarven och tre fräsmaskiner. I mitten är det relativt tomt. De tomma utrymmena har sannolikt används för delmontering av motorer och innan varggropen byggdes monterades motorerna här. Motordelarna bearbetades vid verktygsmaskinerna och filbänkarna och transporterades med liftar och traverser när det inte var möjligt att flytta dem manuellt.

Maskinerna står i stort sett i rader med gångar emellan. Förutom en strävan efter ordning är maskinernas placering i rader styrd av remstransmissionen som från början drev hela maskinparken. Maskinparken elektrifierades successivt från 1920-talets mitt då man började i verkstadens norra del. Senare började man förse några maskiner med egna motorer, men i den södra delen av maskinhallen har remstransmissionen aldrig plockats ner utan används än idag.

En verkstad kan vara organiserad på olika sätt. Produkten kan röra sig i fabrikshallen från station till station efter vad som idag kallas en lina och blir allt mer komplett. Maskinerna är då grupperade efter de olika behov som finns på olika ställen. Enligt en annan princip grupperas samma typ av maskiner tillsammans.

Vid Pythagoras förekom inte någon renodlad modell. Verkstaden var ganska liten och avstånden måttliga. Dessutom var maskinuppställningen bunden till de transmissionsband som drev dem. Det relativt stora antalet äldre maskiner kan också ha lett till att verkstadens layout var bunden eftersom man sannolikt ogärna flyttade en maskin.

En produktionsgång från verkstaden södra del till den norra kan urskiljas. Det var dock inte någon tydlig lina. De olika typerna av tillverkning, svarvning respektive borrar och fräsning samlades i olika delar av maskinhallen. Uppställningen var dock inte renodlad. I såväl norra som södra delen blandas verktygsmaskinerna. En stor del av arbetet bör ha bestått i att flytta motordelar mellan de olika verktygsmaskinerna. Från smedjan kom smidesdelarna. Där magasinerades också kolvappar och valsad martin. I verkstadshallen bearbetas gjutgodsdelarna, till exempel borrar cylindrarna ur i arborrverken. Maskinerna var i denna del av verkstaden inte färdigmonterade, de vägde inte så mycket utan det räckte med de mindre svängkranarna för att transportera maskindelarna. I den norra delen fanns fräsmaskiner och den moderna automatsvarven. Där utfördes således mer precisionsarbete. Där fanns också filbänkar där de tillpassningar som måste göras för hand utfördes. Det var i denna del av

Bilaga 5

verkstaden som motorerna började ta form, de vägde därmed mer och den stora traversen behövdes för att lyfta motordelarna.

I den mindre verktygsverkstaden tillverkades specialverktyg. Där förvarades också flera verktyg. Förutom verktygsmaskinerna finns där också ett par filbänkar vid fönstren.

Smedjan används idag som reception, kafé och mindre utställningsrum. Tidigare användes den av en bilmekaniker. Spåren från Pythagorastiden är därmed ganska få, men delar av remtransmissionen finns bevarad

Förutom själva verkstadsbyggnaderna bestod anläggningen på Södra stadsberget av flera uthus samt förråd och magasin. Även gården kunde användas till förvaring. Bland annat fanns där tidigare ett gjutgods-förråd som idag är rivet. Tillverkningsprocessen bestod således inte endast av det egentliga verkstadsarbetet med en motordel vid en verktygsmaskin eller med hjälp av en fil. En stor del av arbetet bestod av transporter. Motordelar, material och verktyg hämtades, man gick från en maskin till en annan eller från motorn som höll på att byggas till en verktygsmaskin för att passa till en del. Principen var att de verktyg och delar som man behövde ofta fanns nära, medan det som man hämtade mera sällan låg på större avstånd. Det allra mesta bars för hand och gick till fots, men det fanns, som sagt, vissa hjälpmedel i form av lyftanordningar och kärror.

Som konstaterades när kontoret behandlades är verkstadslokalen helt skild från kontoret. Verkmästarkontoret utgör en mellanposition, men av placering och utformning att döma hör det främst hemma i verkstaden. Det ligger i det inre förrådet där det förvaras skruvar, muttrar, brickor m m i väggfasta skåp.

Från verkmästarkontoret har man god utblick över verkstaden och möjlighet att övervaka arbetet. Genom fönstren till verktygsverkstaden och vargropen kan man från maskinhallen även följa produktionen i de angränsande rummen.

År 1939 arbetade cirka 20 arbetare på Pythagoras. Anläggningen byggdes ut under andra hälften av 1910-talet när företaget gick som bäst och antalet anställda periodvis översteg 100 man. Anläggningen var således överdimensionerad vid slutet av 1930-talet. De tjugotalet arbetarna bör ha haft rätt gott om svängrum.

Arkivhandlingarna

Jag har inte stött på någon redovisning av vilka olika moment som ingick i tillverkningen av en R-motor och hur lång tid det tog 1939. Däremot finns kalkyler för material och arbetsmoment för två andra motortyper och andra år. Till exempel redovisas i en kladd varje detalj samt vilket material och vilka arbetsmoment varje detalj krävde för motorn SD-1 1932.⁴⁴ Normal-

⁴⁴ Pythagoras motormuseum, Pythagoras arkiv, Direktionskontoret, Hurtsen, kalkyl för SD-1.

Bilaga 5

priset för en SD-1 var 1150 kr 1932.⁴⁵ Motorn bestod av drygt 115 delar och arbetskostnaden beräknades ligga på 102,49 kr. Materialkostnaden uppges vara 232,29 kr.⁴⁶ Det största tillverkningsmomentet var svarvning (ca 45 timmar), följt av borrar (ca 15 timmar), fräsning (ca åtta timmar), arborningen var inte så frekvent, men långvarig (4 timmar). Det allra mesta arbetet utfördes vid verktygsmaskinerna. Filningen - som utfördes för hand - redovisas endast för knappt fyra timmar. Själva hopsättningen av maskinen anges inte i timmar utan endast i kronor. Monteringen värderades till 20 kr, målning till 1,15, provning till 2 och packningen till 3,45 kr.

Dessa siffror gäller inte R10 och inte år 1939 utan en annan motor tillverkad 1932. Verkstaden genomgick dock inte några stora förändringar under 1930-talet och motorerna var inte väsensskilda så förhållandena mellan olika moment av tillverkningen borde vara jämförbara.

Det är också möjligt att i de tidböcker som har sparats för enskilda arbetare se vad en viss person har arbetet med under en viss dag. Där anges ofta vilken motortyp arbetet utförs för.⁴⁷ Av de bevarade tidböckerna framgår att vissa arbetare utförde olika moment, men inte alla utan arbetarna var specialiserade på ett antal tillverkningsmoment.

En stor del av arbetet i verkstaden bör ha bestått av att tillpassa gjutgodsdelarna och sätta samman dem. Till exempel borrar man hål i de för övrigt komplett bearbetade kylvattenhus som beställdes från Hylténs i Gnosjö.⁴⁸

I inventarieförteckning förs totalt 72 arbetsmaskiner upp, däribland en paketykel av märket Vilunds.⁴⁹ Värdet av dessa varierar från 10 kr - en ritsskiva - till 2000 som en karusellsvav av märket Gisholt värderades till. Det är endast sex maskiner som värderas till över 1000 kr och av dessa var en driftmotor av egen tillverkning. Att maskinen är så lågt värderade beror sannolikt på att de inte var helt nya. Några av dem hade hängt med sedan sekelsskiftet 1900 och flera maskiner var helt avskrivna och värderades inte i inventarieförteckningen. Sannolikt hade de dyra maskinerna köpts in under de senaste åren medan de övriga hade funnits i verkstaden en längre tid. Det finns ingenting som tyder på att de äldre maskinerna inte användes.

⁴⁵ Pythagoras motormuseum, Pythagoras arkiv, Motorregister.

⁴⁶ Summeringarna på kladden stämmer inte alltid överens med de enskilda posterna så kalkylen är inte helt pålitlig.

⁴⁷ Pythagoras motormuseum, Pythagoras arkiv, kontorsskrubben, tidböcker 1936-39.

⁴⁸ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, FI:5, Rekvisitioner/inköpsorder 1939.

⁴⁹ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIa:2 Inventarieförteckning 1939.

Bilaga 5

I verkstaden fanns 1939 bland annat följande maskiner:

- 20 svarvar
- 7 fräsmaskiner
- 4 slipmaskiner
- 9 bormaskiner
- 1 stickmaskin
- 2 arborrverk
- 2 hyvlar
- 1 excenterpress
- 2 shapingmaskiner
- 1 fjäderhammare
- 1 hejare
- 1 rullvalsverk
- 1 gängmaskin

Inom varje maskintyp finns olika slags svarvar, bormaskiner etc.

I vilken ordning de är inventerade sägs ingenting om, men sannolikt har man gått från en del av verkstaden till en annan. Om så är fallet stod de flesta av verktygsmaskinerna av en viss typ tillsammans, alltså på samma sätt som de står idag. Det kan dock vara värt att notera att några av de dyraste - och därmed sannolikt nyaste – verktygsmaskinerna står efter det som man kan anta vara smedjan. Ordningen i inventariet förefaller således vara en blandning av en listning efter hur det står och en listning efter i vilken ordningen de har köpts in till företaget.

Arbetarnas titlar visar vilken maskin de främst arbetade vid. Den 11 november 1939 bestod arbetsstyrkan av totalt 18 arbetare⁵⁰.

Arbetsstyrkan utgjordes av:

- 1 smed
- 5 svarvare
- 4 filare
- 2 arborrare
- 1 fräsare
- 1 borrare
- 1 snickare
- 1 svarvarlärling
- 1 springpojke
- 1 diversearbetare

Antalet arbetare stämmer väl överens med antalet maskiner, det är flest svarvare liksom det är flest svarvar. Arborrarna verkar ha varit de mest specialiserade, det finns endast en man per arborrverk. Den ende borrharen har däremot nio bormaskiner att välja bland, en förklaring till det kan vara

⁵⁰ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIb:1, förteckning över anställda daterad 11 nov. 1939.

Bilaga 5

att även svarvarna och andra yrkeskategorier borrhade. Filarna kan ha använt flera olika slags maskiner vid sidan av filarna. Det var de som för hand justerade delarna så att de passade ihop. I den äldre verkstadsindustrin var filarna många och de spelade en stor roll i och med att det krävde stora kunskaper att tillpassa materialen. Vid slutet av 1930-talet hade såväl gjutteknik som svarv-, borrh- och fräsmaskiner förfinats så att filarnas arbete inte längre var lika centralt. De utgjorde dock fortfarande en ganska stor del av de anställda vid Pythagoras.

Det finns med en kvinna på lönelistorna: Hon uppges ha tjänat 382,50 kr år 1939.⁵¹ Det anges inte vad hon gjorde men gissningsvis städade hon på verkstaden då och då. I övrigt framträder inga anställda kvinnor i arkivmaterialet 1939.

I uppgifter till den så kallade industristatistiken, som alla företag årligen redovisar till myndigheterna, anför Pythagoras för år 1939 22 arbetare varav två minderåriga.⁵² Antalet anställda varierade förstås under året beroende på att människor har anställts och slutat. Det finns uppgifter om att två personer har anställts och nio har slutat under 1939.⁵³ Av dessa slutade tre arbetare på egen begäran och fem på grund av arbetsbrist; för den siste anges inget skäl. Det finns 28 lönekort från 1939.⁵⁴ Där redovisas arbetat tid och lön per arbetare och vecka. Den lägst betalade var den 15-årige springpojken som tjänade 10-12 kr per veckan. Högst lön, 64,80, hade fyra arbetare i femtioårsåldern, två svarvare, en arborrare och en filare. De mer erfarna och yrkeskickliga arbetarna tjänade runt 60 kr medan de yngre runt 50. De minderåriga tjänade runt 20 kr. Ålder och yrkesskicklighet gav således högre lön. Däremot går det inte att urskilja att någon viss yrkeskategori som svarvare eller filare skulle ha tjänat mer än någon annan. Undantaget är de två arborrarna som båda tjänade över 60 kr i veckan.⁵⁵

I kassaböckerna skiljer man å ena sidan på verkstadsomkostnader som bland annat omfattar bränsle, drivmedel, underhållskostnader, verktyg och annat som används i produktionen och å andra sidan på vad man kallar produktiva material det vill säga sådant material som användes i produktion som gjutgods, plåt, rör, kullager etc.⁵⁶ På motsvarande sätt är arbetet indelat i produktivt och improduktivt arbete. Med det förra avses sådant arbete som

⁵¹ Norrtälje stadsarkiv, GIb:1 Deklarationer, År 1939 vid Motor A-B Pythagoras utbetalda löner.

⁵² Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIb:1, Deklarationshandlingar 1928-47; Mantalsuppgifter 1929, Uppgifter till industristatistiken 1939.

⁵³ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, Gve:4 Lönehandlingar 1937-43. Enligt betygsböcker från 1939 är det samma antal som slutar, men fyra slutar på egen begäran, tre utan angiven anledning och två på grund av arbetsbrist. (Pythagoras arkiv, direktionskontoret, byrån, understa lådan, Betygsböcker.

⁵⁴ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, Gve:4, Lönehandlingar 1937-43, Lönekort 1939.

⁵⁵ Dessa uppgifter kan ställas mot en lönelista från 1938 som visar att alla vuxna arbetare hade samma timlön, 88 öre. (Pythagoras arkiv, Pythagoras, Kontorsskrubben, Lönelistor).

⁵⁶ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIV:8, Kassabok 1939.

Bilaga 5

hade direkt med tillverkningen för avsalu att göra och som man kunde debitera kunder för.

Det är således möjligt att uppskatta hur mycket tid olika kategorier av arbetare lade ner på olika moment av en motor. Det går dock knappast att veta i vilken ordning de olika momenten utfördes, även om de sannolikt uppfördes i kronologisk ordning på kalkyler och tidrapporter. Hur många personer som var inblandade i tillverkningen av en motor redovisas inte heller i materialet.

Man tillverkade i stor utsträckning för beställningar och höll i regel inte motorer i lager. Enligt inventarieförteckningen fanns två delvis färdiga motorer och nio begagnade varav sex var av Pythagoras egen tillverkning. De lager och förråd som nämns i inventarieförteckningen utgjordes av: "Inre förrådet" där man förvarade hel- och halvfabrikat. Denna typ av material förvarades också i "Maskin- och monteringshallarna", där även färdiga eller nästan färdiga detaljer fanns. I "Metallförrådet" hämtades bult och rör av mässing och koppar samt smidesmässing. Det fanns också ett "Järnfack" där man förvarade järn. I smedjan fanns kolvappar och valsat martin. Slutligen fanns i "Förråden" på gården gjutgods och smide. Föga förvånande var det material som man behövde hämta ofta nära till hands i verkstaden medan sådant som man inte behövde lika ofta förvarades i förråd ute på gården.

Inventarieförteckningen visar var olika slags material förvarades. Tillsammans med en analys av den fysiska miljön redovisas därmed hur människor och maskingods rörde sig i fabriken.

Diskussion

Från arkiv och miljö

Arkivmaterialet och den fysiska miljön ger kunskap om verksamheten vid Pythagoras 1939. En viktig skillnad mellan de två källorna är att arkivmaterialet är detsamma idag som 1939. Handlingarna har inte förändrats sedan de tillkom. Hur anläggningen såg ut och användes är mer oklart. Några drastiska förändringar har inte skett, men lokalerna har använts som verkstadslokal i 40 år efter 1939 och sedan början av 1990-talet har den omvandlats till museum. Även små förändringarna kan ha betydelse och de kan vara svåra att upptäcka.

Arkivhandlingarna

Kvantitativt är det kontorsarbetet som gett upphov till flest hyllmetrar i det skriftliga källmaterialet. Mängden brev, rekvisitioner, order etc visar på det dryga arbete de få kontoristerna utförde. Endast breven som skrevs 1939

Bilaga 5

omfattar åtta kapslar allmänna brev och fyra kapslar utländska brev.⁵⁷ Kapslarna är tätt packade med kopior av brev på tunt kopiepapper.

Breven utgörs i stor utsträckning av kundkontakter. Sådana togs också per telefon, enligt kundregistret. Det går dock inte att komma åt vem på kontoret som gjorde vad. Det förekommer inga signaturer eller liknande mer än på ritningarna som är signerade av direktör Jönsson. Hur lång tid de olika uppgifterna tog går inte att få fram.

De fysiska spåren av kontorsarbetet utgörs av kontorsrummens utformning, möblering och utrustning. De tre rummen – ritkontoret, affärskontoret och direktionsrummet – har olika möblering och utrustning vilket visar de olika arbetsuppgifter som har utförts där. Antalet arbetsplatser redovisar antalet anställda. Det går inte att urskilja någon hierarkisk skillnad mellan ritkontoret och affärskontoret. Däremot urskiljer sig direktörskontoret idag, inte genom sin utformning utan genom att det är det enda rummet som är inrett för endast en person. Det går dock inte med säkerhet att säga om direktionskontoret var inrett för en person 1939, det kan ha använts som besöksrum.

Skillnaden mellan kontoret och verkstaden är slående. Kontorets läge i förhållande till verkstaden visar att verksamheterna inte var beroende av ständig kontakt och även utformningen och den separata entrén skiljer den administrativa personalen från de övriga anställda. Verkmästarkontoret skiljer sig tydligt från kontoret. Trots att förmannen räknas som administrativ personal och inte deltog i produktionen, var han placerad i maskinhallen och utformningen av hans kontor påminner mer om maskinhallen än om kontoret. Här kan man således konstatera en skillnad mellan arkivets uppgifter och det den fysiska miljön förmedlar. Hur ska det tolkas? Verkmästarkontoret kan ha förändrats. Det har inte renoverats på åtskilliga decennier och föremål som medförde en mer administrativ karaktär kan ha flyttats. Läget och den fasta inredningen har dock inte förändrats. Det ligger, visserligen tydligt åtskilt, men dock i maskinhallen. Läget tyder på att även om förmannen inte deltog i arbetet, var han närvarande i verkstaden på ett annat sätt än vad arkivhandlingarna förmedlar.

Arbetet i verkstaden har inte avsatt lika många spår i arkivet men paradoxalt nog kommer vi i dessa arkivalier närmare människorna och deras uppgifter än kontorspersonalen som har lämnat så många hyllmeter efter sig.

Utförligheten beror sannolikt på att arbetarna kontrollerades hårdare och deras arbetstid måste redovisas tydligare. Dessutom hade företagsledningen större möjligheter att direkt övervaka och kontrollera tjänstemännens arbete än arbetarnas bland annat för att arbetarna arbetade på större avstånd från företagsledningen – både rumsligt och innehållsmässigt. Det var visserligen

⁵⁷ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, EI:88-95, Brev allmän serie 1939; EIV:61-64, Utländska brev 1939.

Bilaga 5

N:o <i>512</i>		Vecka N:o		Dag <i>7/6</i> 193 <i>8</i>	
Arbetets art:	T I D				
	Ord.	25 proc.	50 proc.		
<i>axlar regul.</i>	<i>4,5</i>			<i>17</i>	<i>20</i>
<i>centrum</i>	<i>4</i>				
<i>toppl. halva</i>					
<i>stålager</i>					
Summa:					

N:o <i>512</i>		Vecka N:o		Dag <i>8/6</i> 193 <i>8</i>	
Arbetets art:	T I D				
	Ord.	25 proc.	50 proc.		
<i>centrum</i>	<i>5,5</i>				
<i>toppl. halva</i>					
<i>stålager</i>					
<i>centrum ritat</i>	<i>3</i>				
Summa:					

Bild 9. Tidbok från slutet av 1930-talet

arbetarna själva som fyllde i sina tidrapporter, men de användes för att kontrollera vad han gjorde och användes också för att räkna ut hans lön. Arbetarna redovisade sin tid, på minuten, något motsvarande för tjänstemännen fanns inte. Det var också i verkstaden och inte i kontoret som stämpelklockan fanns. Även om arbetarna själva fyllde i sina tidböcker var det inte de som hade utformat dem. Det fanns sannolikt vägar att undkomma kontrollen. Företagsledningen hade säkerligen inte tillräcklig kunskap för att kunna avgöra om den tid som arbetarna förde upp var rimlig.

Det allra mesta av arkivmaterialet har kommit till för företagsledningens behov. För att beräkna vad en motor kostar, för att hålla reda på och bearbeta kunder. En del av materialet utgörs av kopior på handlingar som olika myndigheter har krävt. Det gäller deklareringshandlingar, uppgifter till industristatistiken, till exportkreditnämnden etc. I flera fall är det färdigtryckta blanketter som företagen skulle fylla i. Man kan tänka sig att verkligheten ibland fick passas in i den förtryckta formen.

Vissa handlingar är mer interna – de är handskrivna, ibland lite kluddiga och kanske var det inte meningen att de skulle sparas. Andra är tydligt riktade till kunder eller underleverantörer och självfallet formulerade på ett sedvanligt formellt sätt.

Arkivhandlingarna saknar inte konflikter. Mest påtagligt är det beträffande kunder som inte betalar enligt överenskommelse. I några fall drar man sig inte för att påpeka vilka sorgliga konsekvenser ett åtal skulle få för vederbörande och dennes familj. I några fall är man också oense om pris och kvalitet med leverantörer.⁵⁸ Konflikter inom verkstaden är däremot svårare

⁵⁸ Norrtälje stadsarkiv, Pythagoras arkiv, EI.92, Korrespondens med Metallsektionen.

Bilaga 5

TT/..

den 25 februari 1939.

Herr [redacted]
[redacted]
[redacted]

Sedan vår postförskotts-försändelse å Kr. 30:15 återkommit i retur utlöst, få vi härmed anhålla, att Ni ofördröjligen meddelar oss om orsaken till att Ni ej inläst försändelsen ifråga, oaktat denna representerar ett belopp, som vi för Eder räkning kontant utbetalat.

Vi veta mycket väl, att Ni i ekonomiskt avseende har det en smula smått, och det är också av den anledningen som vi hittills visat Eder ett tillmötesgående av en art, som icke kommit någon annan kund till del. Vi veta emellertid också, att Edra inkomster mycket väl räcka till för en betydligt snabbare amortering av Eder skuld till oss, om blott Eder goda vilja och känsla för hederlighet toges i anspråk, men dessa känslor tycks sitta mycket långt inne hos Eder, och att vädja till desamma är givetvis enbart lönlöst. Däremot kan det vara skäl att påpeka för Eder, att en av Eder församlighet motiverad konkursansökan gent emot Eder ej blott komme att gälla Eder själv utan jämväl Eder hustru, och en konkurs skulle därför innebära för Eder, att Ni finge gå ifrån gård och grund och överlämna all Eder egendom. Det är givetvis klart för oss, att en sådan åtgärd icke skulle giva oss full gottgörelse för vårt tillgodohavande hos Eder, men å andra sidan taga vi gärna den sålunda uppkommande förlusten hellre än de varje månad återkommande besvären och obehagen med transaktionerna med Eder.

Vi hava tidigare skrivit till Eder i samma anda, och Ni har kanske därför fått den felaktiga uppfattningen, att vi ständigt komma att finna oss i Edra diminutiva inbetalningar, men vi påpeka ännu en gång, att Ni snart skall finna, att Ni i så fall misstagit Eder.

Det är nu sista gången vi taga upp detta ämne med Eder, och det kommer nu an på Eder om Ni genom att mobilisera ej blott Eder goda vilja utan även

-- 2 --

2

TT/..

den 25/2 1939.

Herr [redacted]
[redacted]

Edra ekonomiska möjligheter till en större avbetalning på växeln såväl som återbetalning av vårt nu utestående utlägg, vill undanröja hotet av fullständig ruin.

Edert svar jämte eventuell remissa emotses senast den 2 nästkommande mars, och under tiden teckna vi

Högaktningefullt
MOTOR A/B PYTHAGORAS

Bild 10. Korrespondens med kund.

Bilaga 5

att komma åt. Det finns ingen korrespondens med till exempel fackföreningar eller yrkesinspektion som tyder på att en konflikt skulle ha ägt rum 1939. I fackföreningens protokoll redovisas tvister mellan arbetarna och företaget beträffande avskedanden, men i och med krigsutbrottet och mobiliseringen löste sig problemen.⁵⁹ Yrkesinspektionen var där på årlig besiktning, men några allvarliga förseelser framkom inte.⁶⁰

Hela arkivet är uppbyggt enligt den gängse formen för ett företagsarkiv och här finns inte några skillnader gentemot andra företag – mer än att man har sparat så mycket. Detsamma kan sägas gälla anläggningen och utrustningen. När den blomstrade skilde den sig inte nämnvärt från hundratals andra svenska verkstäder, men idag är den unik genom att så mycket har bevarats av utrustning, verktyg och detaljer. Lokalerna har heller inte genomgått några omfattande ombyggnader.

Den fysiska miljön

Verkstadsmiljöerna har planerats och utformats för att vara så rationella som möjligt. Därtill finns en konvention om hur det brukar se ut på en verkstad, en konvention som har vuxit fram genom åren och som Pythagoras knappast var ett undantag ifrån. Som en följd av detta går det att uppfatta vad man då uppfattade som rationellt och vilka andra avvägningar som gjordes i samband med planeringen av lokalerna.

Pythagoras verkstadsanläggning är byggd för att svara mot de behov som tillverkningen ställde och är anpassad efter de förutsättningar som tomten gav. Som verkstadsanläggning är inte Pythagoras unik utan har många likheter med samtida verkstadsföretag av samma storlek. Anläggningen har inte getts någon särskild utformning, man har inte anlitat någon välkänd arkitekt eller använt dyrbara byggnadsmaterial. Anläggningen har många likheter med andra samtida verkstadsföretag av motsvarande storlek. Kontorets utformning kan tolkas som en medveten vilja att visa upp sig som ett modernt och rationellt företag.

Liksom arkivmaterialet har tillkommit på företagsledningens initiativ har anläggningens fysiska gestaltning bestämts av ledarna av företaget. Verkstadslokalerna har utformats för att tillverkningen ska bli så effektiv som möjligt. Den har byggts till när verksamheten har expanderat. Det är också rimligt att anta att det är de som har bestämt vilka maskiner som ska köpas in. Till skillnad mot arkivmaterialet är det dock arbetarna som har vistats i maskinhallen och de andra produktionslokalerna, de har använt maskinerna och verktygen.

Dagens kontor ser inte ut som kontoret 1939. Det finns inga bilder från denna tid och inventarieförteckningarna från slutet av 1930-talet anger inte i vilket rum möbler och inventarier fanns. Dagens möblering är resultat av en

⁵⁹ Anna Zetterström, *Pythagoras röda sidor* (Norrtälje 1992) s. [17].

⁶⁰ Pythagoras arkiv, direktionskontoret, byrån, understa lådan, Anteckningsbok nr 136 b, för inspektionsförättare. Inspektion och anmärkningar den 25/1 1939.

Bilaga 5

rekonstruktion som gjordes på 1990-talet i samband med att Pythagoras iordningsställdes som museum. Rekonstruktionen byggde på bilder från 1980-talet och visar därmed hur kontoret såg ut då. Av inventarieförteckningarna framgår dock att mellan 1943 och 1962 skedde endast marginella förändringar.⁶¹ Det är rimligt att anta att kontoret därefter inte förändrades nämnvärt – vare sig ritkontoret eller affärskontoret.

Maskinhallen såg i stort sett lika dan ut 1939 som den gör idag. Med några undantag stämmer inventarieförteckningen från det året och dagens maskinuppställning överens. Eftersom det saknas interiörbilder är det svårt att veta vad som har förändrats sedan 1939. Det kan också vara värt att minnas att så som verkstaden ter sig i dag är resultatet av en flera decennier lång degenerering, då underhållet var eftersatt och oordningen tilltog. Därpå följde en restaurering och musealisering.

Även om mycket är sig likt vad det gäller maskinpark och lokalernas utseende har ändå mycket förändrats sedan 1939. Den viktigaste förändringen är att då var det en verkstad i drift, i dag är det ett museum. Även om maskinerna körs då och då och även om man till och med arbetar med att bygga en motor går det inte att jämföra med en verkstad i kommersiell drift. Som besökare kan man dock få en aning om hur arbetsförhållandena var beträffande ljus, värme, ljud. Rummen upplevs i stort sett på samma sätt som 1939. Det är möjligt att prova vilka arbetsställningar arbetarna hade när de stod vid verktygsmaskinerna. Med teknisk kunskap och erfarenhet av verkstadsarbete ökar förståelsen av vad arbetet innebär och tillsammans med ritningarna kanske man också kan förstå hur stora kunskaper det erfordrades för att utföra de olika tillverkningsmomenten och i vilken utsträckning man själv kunde bestämma hur man skulle göra och i vilken takt. Det borde också vara möjligt att koppla vissa moment av tillverkningen till vissa maskiner.

Hur var arbetsmiljön vid Pythagoras? Om man vistas i verkstadslokalerna en solig sommardag kan de ge ett ganska trivsamt intryck. Fullt så trivsamt var det säkerligen inte en mörk och gråkall vinterdag. Ljuset kom i stor utsträckning från fönstren, men 1939 fanns också elektriska lampor vid varje maskin. Värme fick man från kaminer, men det berättas att det ofta var mycket kallt i verkstaden vintertid. Kylan blev sannolikt värre av att det inte var så många som rörde sig i lokalen och att inte alla maskiner var i gång. Det sistnämnda bör dock ha varit en fördel med tanke på ljudnivån som säkerligen kunde vara tämligen påträngande även om endast ett tiotal maskiner kördes. Även remtransmissionen lät; den var också en olycksrisk i och med att man kunde fastna i de roterande remmarna. Några olyckstillbud har dock inte framkommit i materialet.

Förhållandet mellan arbetare och anställda framträder i olikheter i utformning av produktionslokaler och kontoret. De förra är mer än kontoret utformade för att kunna kontrolleras och övervakas, men inte i någon högre utsträckning än vid andra, samtida verkstäder. Några konflikter som har satt

⁶¹ Norrtälje Stadsarkiv, Pythagoras arkiv, GIa:3-7, Inventarier1943-62.

Bilaga 5

spår i anläggning eller utrustning finns inte. De påpekanden som yrkesinspektionen gjorde ledde dock till förändringar i miljön som går att se idag.

Sammanfattning

Exakt hur produkterna gick genom lokalerna och vad som gjordes vid respektive maskin är inte möjligt att säga någonting om. Mycket grovt kan man säga att verksamheten löpte från ritkontoret och direktionsrummet där motorerna konstruerades till affärskontoret där marknadsföring och kundkontakter utfördes. Därifrån beställdes också de delar och det materiel som köptes in för att användas i produktionen. I smedjan och maskinhallen tillverkades och tillpassades delarna. En otydlig produktionsgång från verkstadshallens södra till norra del och vidare ner till montering, provkörning och packning i varggropen går att urskilja. Därefter var det kontorspersonalens ansvar att fakturera kunderna och se till att de betalade som det var uppgett. Det var inte säkert att allt var klart i och med det. Det är i flera fall möjligt att följa motorernas öden genom reklamationer, beställningar av reservdelar och reparationer.⁶²

Vad har analysen av arkivmaterialet och den fysiska miljön gett? Har det varit möjligt att rekonstruera en detaljerad beskrivning av det administrativa och produktiva arbete som utfördes vid Pythagoras?

Ovan konstaterades att det är möjligt att få en uppfattning om hur lång tid olika moment av tillverkningen tog för den enskilde arbetaren. Till exempel hur lång tid det tog att svarva ett cylinderblock. Tidredovisningarna visar att arbetarna var relativt specialiserade. Det var inte fråga om löpande band så att de endast utförde ett moment dagarna i enda, men några moment återkommer i deras rapporter. Vissa arbetare utförde mer likartade arbetsuppgifter varje dag. Dessa uppgifter kan hämtas i arkivet. Där redovisas också vilka produkter och materiel som köptes in i vilka kvantiteter och till vilken kostnad.

Från arkivhandlingarna kommer främst kvantitativa uppgifter. Vid en analys av miljön framträder mer kvalitativa aspekter. Det har varit möjligt att visa hur produktionen löpte genom anläggningen. Utifrån de rumsliga aspekterna kan en bild av hur arbetsmiljön beträffande värme, ljus och ljud återskapas. Även hur människor och motordelar rörde sig i anläggningen går att rekonstruera till en viss del. Uppgifterna i inventarieförteckningen om var material och verktyg förvarades, benämningarna på de olika lokalerna och de bevarade maskinerna placering samt avstånden i anläggningen ger tillsammans en konkret uppfattning om hur man rörde sig och över vilka avstånd. På motsvarande sätt är det möjligt att nå en viss konkretion gällande arbetsförhållandena i kontoret genom att analysera utformningen och placeringen av kontorsrummen.

⁶² Pythagoras arkiv, Norrtälje, Stiftelsens kontor, Motorböcker.

Bilaga 5

Denna undersökning tog sin början i arkivet. En relevant fråga är hur detta har påverkat analysen av den fysiska miljön. Hade undersökningen fått en annan form och annat fokus om undersökningen i stället utgått från anläggningen? Analysen av miljön bygger i större utsträckning på upplevelser och är svår att redovisa och bedöma i en historisk undersökning som vanligen främst bygger på skriftligt källmaterial. Det kan vara svårt att frigöra sig från de traditionella historiska perspektiven och ställa de frågor till den fysiska miljön som det materialet bäst besvarar. Det finns få metoder som behandlar och analyserar upplevelser på ett vetenskapligt sätt. Inte bara inom de historiska disciplinerna utan även inom den antikvariska praktiken har de skriftliga källorna en större tyngd än våra upplevelser.

En diskussion och en djupare analys kopplat till konkreta undersökningar och praktiska ärenden kring användandet av olika typer av källmaterial är således angelägen för såväl forskarsamhället som kulturarvssektorn. Hur värderas olika typer av källmaterial? Hur hanteras de? Vilken kunskap förväntas de förmedla? I vilka sammanhang används de?

En fördjupad undersökning skulle sannolikt kunna ge en fördjupad förståelse för hur produktionen hängde samman med kontoret och i vilken ordning och med vilka intervall administrativa och produktiva arbetsuppgifter utfördes.

En framtida uppgift skulle kunna vara att undersöka det nätverk av såväl underleverantörer som återförsäljare och kunder som Pythagoras ingick i. Hur etablerades kontakterna, hur upprätthölls de och hur förändrades de över tid? Vilka var styrande i nätverket?

I arkivet framgår vilka huvudsakliga uppgifter en arbetare har haft, svarvare, fräsare etc. I tidböckerna anges vad enskilda arbetare har arbetat med och i vissa fall går det även att se hur mycket tid de har arbetat med en viss motor. Vad svarvning, fräsning etc egentligen innebär framgår inte lika tydligt. Till en del är det självklart. Men vilka redskap användes utöver svarven och fräsen? Vad var det man svarvade, vilka delar av motorn arbetade man med? Dessa uppgifter nås inte i arkivhandlingarna – och tydliga svar på det går heller inte att få i den fysiska miljön. Även om verktygen finns kvar är det omöjligt att säga vilka som användes till vad och hur. Det saknas en felande länk mellan arkivet och det materiella – minnesskildringar eller muntliga berättelser från dem som var med.

För att nå en djupare förståelse av en industriell anläggning – liksom mycken annan verksamhet – krävs både arkiv, fysisk miljö och berättelser från de människor som var där. Ett sätt att få svar på vad som har gjorts vid en viss maskin kan det motorbygge som igångsattes 2003 ge. Det kan också ge svar på vilka krav tillverkningen ställde på de anställda.

Bilaga 6

Bilaga 6. Arkivhandboken

Pia Leminen och Per Dahl, *Fram med arkivet. En arkivhandbok för arbetslivsmuseer*. Föreningen Stockholms företagsminnen (Stockholms 2005).



Länsstyrelsens rapportserie

Utkomna rapporter under 2005

1. Naturminnen i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*
2. Tillsyn av daglig verksamhet i Södertälje kommun 2004, *socialavdelningen*
3. Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden – Värmdö kommun, *miljö- och planeringsavdelningen*
4. Förorenade områden – inventering av gasverk, flygplatser, bilfragmentering, glas-industri och ackumulatorindustri i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*
5. Socialtjänstens arbete med våldsutsatta kvinnor och barn, *socialavdelningen*
6. Bostadssubventioner 2004 – ombyggnad och nybyggnad, *socialavdelningen*
7. Vad finns längs stranden? – Inventeringsmetodik för stränder tillämpad på Tyresåns sjösystem, *miljö- och planeringsavdelningen*
8. Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*
9. Kustmiljöns framtid – erfarenheter från forskningsprogrammets sucozoma, *miljö- och planeringsavdelningen*
10. Slam från avloppsreningsverk – mängder, kvalitet samt användning i Stockholms län under perioden 1981 till 2003, *miljö- och planeringsavdelningen*
11. Individuell plan i Stockholms län – rapport från länsstyrelsens tillsyn 2004, *socialavdelningen*
12. Rapport från sammanställning av bostadsmarknadsenkäten 2005, *socialavdelningen*
13. Samhällsekonomiska analyser i storstäder – vad behöver förbättras?, *avdelningen för regional utveckling*
14. Läget i länet - bostadsmarknaden i Stockholms län 2005, *socialavdelningen*
15. Pilotprojektet för tillväxt med integrationsperspektiv i Stockholms län, *avdelningen för regional utveckling*
16. Förorenade områden – inventering av kemtvättar i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*
17. Riksintresset Stockholms hamn, *miljö- och planeringsavdelningen*
18. Vattenväxter - en inventering i Bergshamraåns avrinningsområde, *miljö- och planeringsavdelningen*
19. Stina IV - Länsstyrelsens arbete mot hedersrelaterat våld - juli 2004-juni 2005, *socialavdelningen*
20. Utveckling av Länsstyrelsens folkhälsoarbete, *socialavdelningen*
21. Kartläggning av marina naturtyper - en pilotstudie i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*. Finns endast som pdf. Även på engelska med titeln: Mapping marine habitats - pilot study for the coastal areas of the Stockholm county.
22. Vandringshinder för djur i vattendrag - vägtrummor och dammar i 14 vattendrag i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*
23. Alkohol och droger – kommunernas förebyggande insatser, *socialavdelningen*
24. Flodkräftan i Stockholms län – inventering och förslag på åtgärder, *miljö- och planeringsavdelningen*
25. Förorenade områden – inventering av gjuterier i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*
26. Arkivet som källa och resurs – slutrapport från Motorfabriken Pythagoras, *miljö- och planeringsavdelningen*

Aren 2002–2004 pågick projektet *Berättelser om vårt samhälles historia* – Svenska industriminnen initierat och finansierat av Riksantikvarieämbetet. I projektet ingick tolv delprojekt som vart och ett behandlade en industrimiljö eller ett tekniskt system med flera anläggningar. Länsstyrelsen i Stockholms län har tillsammans med Stiftelsen Motorfabriken Pythagoras och Stockholms företagsminnen arbetet med olika frågor kring företagsarkivet vid arbetslivsmuseet Pythagoras. Projektet *Arkivet som källa och resurs* har behandlat frågor rörande hur man ordnar och bevarar handlingar, hur man gör dem tillgängliga och lätta att hitta samt hur arkivmaterial kan användas för att söka ny kunskap på olika sätt. Denna rapport är Pythagorasprojektets slutrapport.

*Ytterligare exemplar av denna rapport
kan beställas från Länsstyrelsen
Kulturmiljöenheten
Tel: 08- 785 42 50
Rapporten finns också som pdf på vår hemsida
www.ab.lst.se
ISBN 91-7281-198-6*

*Adress
Länsstyrelsen i Stockholms län
Hantverkargatan 29
Box 22 067
104 22 Stockholm, Sverige
Tel: 08- 785 40 00 (vxl)
www.ab.lst.se*