

Krutfabriken och NC-fabriken i Tyfors

Finns nog en och annan som genom åren varit väldigt nyfikna på vad som dolt sig i det stora berget nära den lilla byn Tyfors. Att det varit NC-fabriken, en del av Tyforsanläggningen, som gömt sig bakom dessa stängda och igenfyllda portar/inslag, är inte helt obekant för en del intresserade, men hur ser det ut nere i berget nu på 2000-talet, och vad sysslade man egentligen med där inne i berget?

Bakgrunden kring Tyforsanläggningen

Att få fram exakta uppgifter kring när anläggningarna i Tyfors byggdes har visat sig svårt, det enda som verkar riktigt säkert är att Sveriges förråd med ammunition och krut var allt annat än överfulla vid andra världskrigets utbrott, och att behovet av krut i Sverige därmed var stort.

Kungliga Krigsmaterielverken beslutade vid någon tidpunkt i början av kriget, utifrån det stora behovet av krut, att bygga ytterligare minst en krutfabrik utöver redan befintliga anläggningar som Bofors, Gyttorp, Åkers krutbruk med flera. Denna nya anläggning byggdes i en liten ort i västra Dalarna med namnet Tyfors. Planen var att man skulle tillverka NC-krut, så kallat röksvagt krut.

Exakt när Tyforsanläggningen byggdes är som skrivet osäkert. Officiellt talas det om att tillverkning av krut i denna fabrik skedde 1940-45, så byggandet av anläggningen bör ha skett 1940 eller kanske något år tidigare. Efter att fabriken var färdigställd så överlät ägaren, Kungliga Krigsmaterielverken, driftansvaret till Hellefors Bruk.

Hellefors Bruk blir Billeruds AB

1957 så köptes Hellefors Bruk av Billeruds AB (se notering), som fick fortsatt ansvar för Tyforsanläggningen fram till 1981. Det handlade under den senare perioden troligen enbart om mindre underhåll och tillsyn eftersom ingen kruttillverkning skedde under dessa år. Under krigsåren 1940-1945 bistod Åkers krutbruk Hellefors Bruk med tekniskt stöd kring driften av anläggningen.

En anläggning i två delar

Tyforsanläggningen var uppdelad i två delar. En anläggning ovan jord, Krutfabriken (Tyfors I), och så bergsanläggningen, NC-fabriken (Tyfors II), där man tillverkade nitrocellulosamassa för vidare förädling i Krutfabriken.

Den aktiva perioden och perioden efter det –Underhåll och även moderniseringar?

Produktionen av krut i Tyfors pågick fram till 3 oktober 1945. Efter det så hölls anläggningarna i gott skick i mer än 10 år för att möjliggöra en snabb återstart. Efter 1957 så läggs hela anläggningen i en mer permanent ”malpåse” men med ett visst grundläggande underhåll. Kalla kriget kunde ju bli ännu kallare, eller i värsta fall riktigt iskallt.

En artikel i Dalarnas tidning 2009 bekräftar att anläggningen underhölls åren efter kriget: – ”Jag tror det var 1948, alltså efter kriget, som jag och andra hantverkare kom hit för att göra underhållsarbete i bergsanläggningen. Den skulle ju vara i startbart skick. Tre månader varade arbetet i berget. Jag var först murarhantlangare, sedan fick jag måla och jobba med rostskydd.”

Så sent som 1950 tycks det ha skett en del moderniseringar kring logistiken. –”Vid en plats kallad Tyfors Övre, belägen ca 500 meter före Tyfors station från Fredriksberg räknat,

byggdes 1950 en 24 meter lång normalspårig järnväg på vilken tankvagnar litt Q12 kunde ställas. I övrigt fanns några smalspåriga rundgångsspår och en kort lastkaj vid Tyfors övre."

Min personliga tolkning av detta (Tankvagn litt Q12 fanns både för olje- och syratransport) är att man 1950 kände Kalla Krigets vindar blåsa upp, och gjorde det möjligt att i Tyfors ställa upp vagnar med både brännolja och svavelsyra, för att säkerställa råvarutillförsel till NC-fabriken.

Om det vid sidan av detta, skedde ytterligare moderniseringar i själva fabriken under 50-70-talet, så finns det inte dokumenterat i de handlingar och texter jag haft tillgång till.

Tyska spaningsplan under kriget

Närheten till det Tyskockuperade Norge gjorde att Tyska plan ibland kunde ses. En gång ska luftvärnseld ha riktats mot ett alltför närgånget Tyskt plan, som sedermera uppgivits ha störtat. Om historien stämmer, ska händelsen enligt uppgift ha tystats ner för att Sverige inte skulle bli indraget i kriget:

-”Jag minns att det var en väldig uppståndelse, rena rama upprorsstämningen när jag kom med tåget till jobbet, Tysk överflygning och att det hade skjutits på det Tyska planet. Men det där blev nog nedtystat, säger en av arbetarna vid Tyfors”. Enligt uppgifter på Fortforum så: - ”Incidenten med det Tyska flygplanet är väl dokumenterat på KrA” (Krigsarkivet)

Avvecklingsarbetet

1978 så påbörjas till sist ett avvecklingsarbete, en personlig teori är att anläggningen då helt enkelt blivit alltför gammal/omodern, och 1981 löper ägarens, då omstrukturerat till FMV – Försvarets materialverk, avtal med Billeruds AB ut, och en beskrivningen finns att –”hösten 1981 börjar byggnaderna jämnas med marken”. Men hur det blev med det vet vi ju alla, en stor del av anläggningen nere i dalen står fortfarande kvar. Ett muntligt rykte säger att: – ”1981 sprängde militären några byggnader på fabriksområdet men sedan nöjde man sig med att rensa ur och avveckla verksamheten”.

Krutfabriken (Tyfors I)

Anläggningen som förädlade NC-massan till krut låg nere i dalen i västra kanten av Tyfors och kallades kort och gott för Krutfabriken eller Tyfors I. Här förädlade man nitrocellulosan till färdigt nitrocellulosakrut, NC-krut. Krutet levererades sedan i olika former till flera olika mottagare beroende på användningsområde, finns leveransprotokoll som visar mottagare allt från 12 till 33 mil bort. Krutfabriken var dimensionerad för tillverkning av 18.500 kg krut/vecka. Under kriget fanns det järnvägsspår inne på fabriksområdet, vilka anslöt till den smalspåriga järnvägen precis utanför fabriksområdet.

Järnvägen och personaltransporter

På den tiden var inlandsbanan (normalspår) aktiv och gick via Neva nordväst om Tyfors. Därmed fanns det, via omlastning från smalspår till normalspår, en direkt järnvägsanslutning till olika ammunitionsfabriker i hela landet under kriget, både öster om Falun, ännu längre upp i landet, och även söderut.

Enligt uppgift så användes två stycken överföringsvagnar (för att köra normalspårsvagnar på smalspåret) Vagnarna ägdes av Kungliga krigsmaterialverket. Dessa hade tagits till banan för krutfabrikens räkning och fick i fredstid även användas av HFJ. - Hällefors-Fredriksbergs järnvägar"

Sträckan Neva-Tyfors-Fredriksberg-Gravendal-Hällefors var smalspår. På Neva-Tyfors-Fredriksbergs -delen gick det aldrig några persontåg, men vid sidan av officiella tidtabeller så smusslade man dagligen, under åren 1940-1945, in personvagnar bland godsvagnarna på sträckan Fredriksberg-Tyfors. Det sägs i järnvägskretsar ha varit en hel del hysch-hysch kring just det. Det kommer mer kring försörjning av arbetskraft längre fram i texten.

Smalspåret Neva-Tyfors-Fredriksberg lades ner 1964 och revs kort därefter. Resterande sträckan Fredriksberg-Gravendal-Hällefors lades ner 1970 när Fredriksbergs bruk stängde för gott. Nedläggningen 1964 innebar att man vid en eventuell återstart av Tyforsanläggningen skulle behöva sköta alla transporter med lastbil.

Den smalspåriga järnvägen Neva-Tyfors-Fredriksberg-Gravendal-Hällefors hette HFJ = Hällefors-Fredriksbergs järnvägar. En privatägd järnväg ägd av skogsbolaget Hellefors Bruk, som senare blev Billeruds AB. Det vill säga samma bolag med olika namn, som skötte driften/underhåll av Tyforsanläggningen 1940-1981.

Men allt ovanstående är ett sidospår... Vad finns kvar?

De flesta byggnaderna finns än idag kvar vid Krutfabriken nere i dalen. Fredriksbergs Motorklubb har sedan flera år, och än idag, rätt att disponera det gamla fabriksområdet och använder några av lokalerna till garage och annat. Framtiden är oklar, men ett litet, men viktigt, bevarande till eftervärlden har nyligen gjorts av Tyfors byförening, som räddat undan många handlingar och dokument från krutfabrikens kontor.

NC-fabriken (Tyfors II)

Redan 2006 fick jag möjlighet göra ett besök i vissa delar av berganläggningen. Huvudtunneln med el-central, samt ett stort bergrum som från början var lager för oleum. Återkommer till detta bergrum. Ingen hemlighet att jag vid besöket 2006 kastade väldigt nyfika blickar mot de överskottade ingångarna till själva fabriken, speciellt när tillsyningsmannen berättade att ”mycket finns kvar där inne, men tyvärr kan man inte komma in....”

Hösten 2009 så kom då äntligen tillfället jag och några intresserade kamrater väntat länge på, att få möjlighet besöka själva NC-fabriken i berget. Efter att alla formaliteter klarats av, grindar låsts upp, så var det bara att fullt utrustade med stövlar, hjälm, en uppsjö med belysning, kamera och stativ, krångla sig in i den lilla öppning som gjorts i samband med SVT:s besök/reportage i serien ”Hemliga svenska rum”.

NC-fabrikens verksamhet

Blekt sulfatcellulosa (pappersmassa) levererades i form av balar från olika pappersbruk med järnväg till Tyfors station. Massan kördes sedan vidare med lastbil till NC-fabriken uppe på berget där den bearbetades, torkades och så vidare. Just torkhuset är en av de få större maskiner som finns kvar i berget än i dag. Storleken på torkhuset är väl kanske förklaringen till det, den är uppdelat i två parallella enheter, 16 meter långa.

Massan nitrerades sedan (lades i syrabad), centrifugerades, blev kokad och tvättades. Därefter maldes massan igen i det så kallade Holländeriet. Efter det så var det kok och tvätt av massan ytterligare en gång innan den blandades upp med andra partier för att få rätt ”styrka och smak”. Sedan skulle massan avvattnas till en fukthalt om 25-30%. Detta gjordes i stora centrifuger innan NC-massan packades i 50 kilos plåtklädda trälådor. Dessa partier med NC-massa kördes sedan med lastbil ned till Krutfabriken i dalen några kilometer bort. Man använde bland annat en gengasdriven lastbil ägd av Kungliga Krigsmaterielverken.

Det stora bergrummet som ligger lite avskilt från själva NC-fabriken innehöll tankar med oleum. (Oleum är en äldre benämning på rykande svavelsyra, även kallat högkoncentrerad svavelsyra, se notering). Ska man lita på ritningarna så innehöll bergrummet totalt 36 stycken tio meter långa tankar med två meter i diameter, utplacerade i två stycken vardera 100 meter långa salar i berget.

Rent teoretiskt så borde varje tank med syra i bergrummet kunnat innehålla runt 30 kubikmeter, eller hårt avrundat 30.000 liter. Ett äldre transportsätt av syra, bland annat via järnväg, var att ha 10 stycken lösa kärl (med 1.000 liter innehåll per enhet) placerade på varje järnvägsvagn. Vid aningens modernare transport, tankvagn, så säger uppskattningar att varje sådan tankvagn på den tiden kunde klara av 20-25 kubikmeter svavelsyra.

Själva NC-fabriken inne i berget, är konstruerad i form av fem stycken ”orter”. På ritningar, från öst till väst räknat, benämns dessa Ort A – Ort E. De tre största ”orterna” eller om man hellre vill, bergssalarna, är cirka 70 meter långa och runt 12 meter breda.

De övriga mindre bergssalarna innehöll servicefunktioner som el-central, värmepanna, från början byggd för koleldning, senare troligen ombyggd för drift med brännolja, samt laboratorium, och ett mindre NC-magasin där man mellanlagrade NC-massa innan den transporterades till krutfabriken nere i dalen.

Personal och olycksfall

Under krigsåren arbetade 60-80 personer vid NC-fabriken varje dygn, uppdelat på 1-skiftsarbetare och 2-skiftsarbetare. Vid full kapacitet skulle det ha krävts 3-skift och en personalstyrka på 140 personer.

För att klara det stora behovet av arbetskraft, för Tyfors I och Tyfors II totalt 110-150 personer, så transporteras personal från Fredriksberg med tåg och buss. Passande nog så fanns det ett överskott av personal i Fredriksberg då största delen av verksamheten vid Fredriksbergs Bruk låg nere under krigsåren. Verksamheten i Tyfors hanterades som skrivet av Hellefors Bruk, som även ägde Fredriksbergs Bruk. Efter krigsslutet återgår personalen till sina arbetsuppgifter vid bruket.

Vid bergrumsarbete i samband med byggandet av anläggningen inträffar en svår olycka då en bergrumsarbetare borrar på en inte sprängd dynamitladdning (en så kallad dola). Arbetarens ögon skadas så svårt att han blir blind. Några allvarigare personskador vid själva NC-massatillverkningen sker dock inte. Värsta incidenten var en explosion i en ångventil 1944.

Avvecklingen

Som tidigare nämnt så påbörjas 1978 ett avvecklingsarbete. En stor del av teknisk utrustning är bortforslat från NC-fabriken i berget, kvarnar och annan mindre utrustning finns ej kvar. Man har även avlägsnat syratankar och andra stora kärl/tankar. Det stora torkhuset står dock kvar, bara att koppla på strömmen och dra igång torkandet! Vid sidan av det finns olika kakelklädda kar kvar i Holländeriet, samt en och annan gasmask, dokument, och möbler i laboratoriet.

I förkokhuset finns spirorör som ser relativt moderna ut, med slangar som når ända ner till golvet, en gissning är att man efter avveckling monterat dessa för att ventilerat bort eventuella otrevliga rester/kemikalier från just den verksamheten, eller att man på 60-talet moderniserat anläggningens ventilation. Produkten spirorör kom ut på marknaden runt 1960.

Bergrummet som tidigare var fullt med tankar för svavelsyra fick ett nytt användningsområde efter att NC-fabriken avvecklats. Denna gång använt av Bofors till förvaring av krut, robotar och annat gammalt uttjänt krigsmaterial. Fram tills en bit in på 2000-talet var det fullt i lagret. Senare blev allt bortforslat, enligt uppgift till destruering i Norge, och nu är även det bergrummet helt tomt.

Besöket i NC-fabriken 2009

Inför besöket i NC-fabriken hade jag läst på en smula mer, och framförallt studerat ritningar, samt sett några snabba klipp från SVT-besöket. Väl på plats inne i berget så blev jag ändå helt stum. Det hela var så otroligt mycket större än jag kunnat föreställa mig, många av de stora salarna i berget var minst sagt enorma!

Rent fotomässigt var det en rejäl utmaning kring hur man skulle lysa upp dessa stora utrymmen, mörkret är som bekant totalt inne i ett bergrum, men det gick faktiskt vägen med den belysning jag hade tillgänglig.

Luften nere i berget kändes riktigt bra, givetvis en viss fuktighet, men i området kring laboratoriet fanns mycket trä och annat som sakta förmultnar, ingen trevlig luftkvalité och doft där, inte en plats jag skulle rekommendera vara vid en längre stund. Förmultnade golvplank på olika ställen utgör en olycksfallsrisk om man inte tittar efter vart man sätter ner fötterna, men det är inget öppet museum vi pratar om.

Som skrivet så är stor del av all teknisk utrustning borta, men elkablar och en hel del andra små detaljer finns kvar. Den stora torken som står kvar mitt i ett av bergrummen är dock monumental! Med tanke på alla dessa små belysningsarmaturer bör det ha varit en väldigt dunkel arbetsmiljö att vistas och arbeta i.

En väldigt intressant anläggning besöka, och hoppas att just du funnit detta lilla reportage intressant!

//benkar –November 2013

Notering: Billeruds AB

Hellefors Bruk sålde järnbruksdelen till SKF och skogen + skogsindustridelen till Billeruds AB. Billeruds AB köpte 1978 i sin tur Uddeholms skog + skogsindustri och bildade då Billeruds Uddeholm AB.

Notering: Röksvagt krut

Röksvagt krut kallas även kemiskt krut.

Det uppfanns 1886 av fransmannen Paul Vieille och framställs genom gelatinering av nitrocellulosa. Ett år senare framställde Alfred Nobel ett kraftigare krut som han patenterade och döpte till ballistit. En av Nobels tidigare medarbetare kopierade ballistiten till något som kallades Cordit och lyckades övertyga det engelska rättssystemet att hans krut inte inkräktade på Nobels patent.

Olika typer av röksvagt krut:

Nitrocellulosakrut
Nitrocellulosa-nitroglycerinkrut
Dinitroglykolkrut
Nitroguanidinkrut

Förutom krutets kemiska sammansättning avgörs dess prestanda av krutkornens storlek och form. Små korn ger ett livligt krut medan stora ger ett trögt krut. För krut med korn av kubisk eller sfärisk form avtar förbränningsytan och dessa kallas degressiva. Krut där kornen genom invändiga kanaler är så utformade att ytan ökar under förbränningen kallas progressiva.

Röksvagt krut är mycket mindre fuktkänsligt än svartkrut. Dessutom avger det nästan ingen rök vid förbränning, vilket är en fördel då man till exempel undviker rökmoln som skymmer sikten för kanonservicen, och avslöjar för fienden varifrån elden utgår.

Notering: Oleum (högkoncentrerad svavelsyra)

Oleum används i sprängämnes- och tvättmedelsindustrin, vid tillverkningen av nitreringsyra och vid sulfonering av organiska föreningar.

Oleum avger vid rumstemperatur giftig svaveltrioxid. Oleum är en stark syra. Ämnet är en klar eller gulaktig, oljig vätska som avger vit ånga med stickande lukt. Lukten varnar inte för hälsorisker, eftersom ämnet kan vara skadligt även när koncentrationen är så låg att ingen lukt kan förnimmas.

Oleum avger vid rumstemperatur giftig svaveltrioxid, som tillsammans med luftfukt bildar svavelsyra. Ämnet absorberar vatten ur luften och fräter på de flesta metaller. Reaktionen mellan oleum och vatten eller vattenhaltiga ämnen kan vara mycket häftig.

Källor: "Vi från Thyn", utgiven av Ludvika kulturnämnd, reportage i Dalarnas tidning, muntlig information given på plats. Ritningar och vissa dokument tillhandahållna av fortforum.se, information kring järnvägen från Jakob E och boken "Smalspår och sjöfart i Bergslagen", Fakta kring röksvagt krut: Wikipedia.