

## Vikbron



### Bakgrund

Efter att bron restaurerades 2005 så har Vikbron drabbats av skador på bärverket och delar av de bärande strukturen har kollapsat. Inget löpande underhåll har utförts på bron efter restaureringen.

Att tro att en liten förening skall besitta den kompetens och ha de personella eller ekonomiska resurserna att sköta en anläggning som denna, måste ALLA inse är en orimlighet under nuvarande form. Om man inom ramen för ett större projekt, som nu initieras i och med denna förstudie kan fastställa det tekniska utförandet, samla alla intressenter och göra en realistisk tidplan för restaureringen av bron, använder rätt material, på rätt sätt och med rätt träskydd.

Man skaffar en ekonomi som tar i beaktande de olika möjligheterna till intäkter på och runt bron och skapar därigenom ekonomiska förutsättningar att driva anläggningen utan en massa miljonbidrag.

Man etablerar det nätverk som krävs för att kunna sköta anläggningen i realiteten och sist men inte minst slår fast en förvaltningsplan som gör det möjligt att låta Föreningen få den avlastning och det stöd som den behöver för att förvalta detta viktiga industrihistoriska minnesmärke. Vem som skall ansvara för detta är nog fortsatt föreningen, men det kan vara så att det är ett roligt och inte betungande ansvar att sköta detta. Man kommer att kunna ha stöd i arbetet av den förvaltningsplan som finns upprättad och man har tillgång till alla möjliga former av kontakter för att kunna klara uppgiften. Det måste finnas en organisation som kan hantera anläggningens drift och underhåll.

Föreningen Finsta Roggafors Hembygdsförening initiera detta arbete under 2017

## Syfte

Vi har gått igenom hela konstruktionen på bron. Tittat på hur allt sitter samman idag och hur materialet klarat sig sedan restaureringen 2005. Vi har samlat information om hur man arbetat med trä och hur man behandlat träet och sett hur underhåller skötts sedan restaureringen. Parallellt med det har vi jämfört detta med äldre beprövade metoder och materialval, träskyddsbehandlingar och hur man utförde underhållet tidigare. På senare år har det införts regler om hur broar skall utföras säkrare så att man som fotgängare eller cyklist inte skall riskera att hamna i älven om man halkar.

Primärt har arbetet gått ut på ovanstående för att kunna ta fram ett tekniskt underlag på bron i form av en komplett 3D-modell. Det saknas idag ett antal fästelement i modellen, men det är av datatekniska skäl dessa utelämnats. Samtliga bärande delar på bron finns med i underlaget.

Vi har gjort därefter en planering av hur mycket arbete det är med de tekniska beräkningarna och detaljritningarna på samtliga delar av bron för att kunna lämna ett pris på vad detta handlar om i pengar.

## Förslag till åtgärder i Etapp 1

Omfattar dels det som avser brospannet, där har stor vikt lagts på att mäta upp och skapa den 3D-modell som vi kommer att använda för alla åtgärder som är aktuella på Vikbron i framtiden.

Vi har mätt upp, jämfört med originalbilder på bron från runt 1910 och noterat en hel del avvikelser från det ursprungliga utförandet.



Den modell vi har tagit fram visar VIKBRON som den såg ut på 1950-talet (Så nära jag kunnat komma). Den konstruktionen fungerar också och den är utförd med de tekniska lösningar som fanns för att skydda bron mot väder och vind. Vidare var bron INTE röd. Falu Röd är inget bra träskydd på en bro. Vi skall gå in på detta med träbehandlingen senare.

Mest iögonfallande är bronns brobana med sina karakteristiska staket. Utförandet var vanligt på 1880-talet och fram till 1920-talet. På Galtström finns exempel på liknande konstruktionslösningar då vi introducerade detta i samband med restaureringen av dammarna utmed Armsjöån. Vi rekonstruerade utifrån befintliga lämningar och bilder det ursprungliga utseendet. Ett deckarjobb men väldigt spännande.

Samma lösningar och design hittar vi på den ursprungliga Vikbron. Vi har emellertid gjort ett par avsteg från originalutförandet genom att måttmässigt höja räckena för att klara dagens normer. Dessutom har vi designat nätsektioner som går att montera inuti broräcket så inte barn, hundar eller fotgängare kan ramla ner i älven. Detta staket syns knappast och påverkar inte bronns utseende.

Införandet av dessa nya räcken och renoverad gångbana föreslår vi tas med i den FÖRVALTNINGSPLAN som måste arbetas fram.

## Materialval

Något "konstruktionsträ" finns inte för de grövre dimensionerna utan man får välja ut virket med omsorg. Kvistfri furu så långt som möjligt. Allt virke skall kontrolleras så att det inte finns sprickor eller rötskador. Det skall göras på plats INNAN man köper det och kostar på någon transport.

Torkas ner till rätt fuktighetsnivå under lång tid. Körs det i en tork så spricker det. Bäst är om det kan torkas ner på annat sätt under andra förutsättningar.

*Furu (Tall) används i allt konstruktionsvirke OVAN vatten.*

*Senvuxen gran skall användas under vatten*

*Lärkträd har diskuterats och det skulle vara användbart i de bärande delarna av bron, det klarar större belastningar än furu i normalfallet. En god träbehandling av furuvirke och väl utförda snitt (Belastade ytor) ger i princip samma eller närmast likvärdig livslängd som lärkträ och virket tål belastningarna. Det senare handlar om dimensionering.*

Allt virke skall hanteras INOMHUS i rumstempererad lokal med lyfthjälpmiddel.

Ämnas till överdimension på samtliga viktiga tvärsnitt och längder.

Sågas till rätt format efter att det torkats ner och mättats med linolja och terpentin

Samtliga detaljer bereddas enligt ritning med de ämnestillägg som anges

Samtliga delar märks upp med ID-nummer (Märkningen placeras osynligt för besökare) så det framgår vart den aktuella delen ska sittas. Om det uppstår en skada så vet man exakt vilken detalj man ska ta fram).

Linoljas (Med terpentin tills det är mättat)

Vissa delar skall tjäras med TVÅ strykningar. (Riktig tjära!)

Skarvar skall behandlas med varm tjära vid montage för att ge ett gott skydd i knutpunkterna.

Plåtbeklädnad skall användas på samtliga bärande delar. Att det togs bort på den gamla bron är obegripligt. Den plåtkonstruktion vi tagit fram är dessutom så "diskret" att man knappt märker den plåten skall dessutom värmas upp och doppas i linolja. Tekniken användes inom flottningen och rätt utfört håller det i 50 år...liggande i vatten.

**Bron skall INTE målas. Den skall Tjäras!**

Den faluröda färg som används förstör möjligheten att behandla träet och det måste man kunna göra för att klara av att underhålla. Färgen tillkom troligen efter 1950 för då skulle allt målas falurött av någon anledning.

## Ståldetaljer

Samtliga ståldetaljer i konstruktionen skall utföras av konstruktionsstål S355 kvalite. Det krävs inget annat.

Idag ställs krav på att allt material skall levereras med materialcertifikat, ett intyg på VAD det faktiskt är för material som levererats.

All skruv och fästelement skall levereras med ett så kallat 3.1 intyg. Det är i stort sett samma som materialcertifikatet.

Komponenter som tillverkas skall levereras av företag som är certifierade enligt EN 1090. Tillverkningen skall ske enligt EN 3834-2 med krav på materialintyg och i förekommande fall skall svetsarprovningar finnas för de som utför arbete på svetsade konstruktioner.

Allt materialet skall värmas upp till ca 150 grader och linoljas efter att dessa ha bearbetats färdigt. Linoljan utgör ett mycket gott skydd mot korrosion. Kan enkelt efterbehandlas genom anstrykning av linolja och brännas. Metoden är dessutom miljövänlig

### **Lokalbehov**

Att tänka på är att vi behöver tillgång till en lokal där man kan hantera alla detaljer och provmontera bärverken liggande på golvet. Det är inget utomhusarbete. Finns det sådan lokal med de möjligheterna. Det går INTE att stå med kranar och annat på plats vid bron och ha gjort något fel, för då kostar det pengar. Därför förordar vi provmontering av vitala delar innan de tas ner på plats.

Vi har en lösning för alla lyft och hantering, men det ingick inte i denna del av uppdraget.

## **Vi har även noterat följande avvikelser på bron under uppmätningen**

Förslag på åtgärder som bör genomföras omedelbart för att stoppa/bromsa förfallet på bärande delar av bron. (Denna åtgärds görs på ALLA tvärbalkar, även de som är spräckta för det går INTE att byta ut dessa i nuläget)

### **1. Tillfällig säkring**

Ett stort antal delar i konstruktionen är utförd med undermåligt material. Då man har använt "rätt" virke som INTE tillåtits torka och som INTE behandlats på ett korrekt sätt. Dessa har spruckit mitt itu eller skadats av röta.

NTR (Tryckimpregnerat virke) hör INTE hemma i en sådan här konstruktion. Redan metoden gör materialet värdelöst inom 10 år.

För att säkerställa att de håller ihop tills en tillfredställande reparation (Läs: BYTE) kan ske så säkras dessa med bultförband i förekommande fall.

### **2. Vädersäkring**

- a. Samtliga Tvärbalkar (De som vilar ovanpå pålarna) Dessa bör rengöras, linoljas och tjäras överallt där de kan komma åt.
- b. Därefter monteras samma typ av väderskydd på dessa som fanns förr för att förhindra vatten att krypa in i konstruktionen. (Utsidan av huvudbalkarna)
- c. Ovan dessa men mellan primärbalkarna används samma typ av profil som på de nya räcken, fast i det utförande som används på fackverket på bron. Detta tjäras och beläggs sedan med TJOCK takpapp med minst 50 mm utstick

Vi noterar även att något verkar ha inträffat med pålarna på stöd 5 som avviker från det "normala" i brokonstruktionen. Eftersom det INTE finns några riktiga besiktningsunderlag/rapporter så är det svårt att veta vad som kan ha hänt, när eller om det hänt i samband med något högvatten etc.

Klart är att detta är något som måste undersökas.

## **Några tankar att ta med er för framtiden**

Med den erfarenhet jag har av det jag gjort tidigare, broar, dammar, byggnader mm. Så vet jag att vi med rätt material, rätt behandling, rätt skydd av allt detta och ett kontinuerligt underhåll kan ha en bro som står i generationer. Det förutsätter att underhållet faktiskt genomförs och att medel finns avsatta för att kunna genomföra dessa åtgärder.

Ni måste även ta fram en FINANSIERINGSLÖSNING för att klara det långsiktiga underhållet av anläggningen. Där finns det en lång rad av ideer som kan bidra till en långsiktig finansiering.

Avtal om vård och skötsel av området kring bron bör ni försöka finna med Ånge Kommun men då måste ni veta VAD som skall stå med i det avtalet. Ni måste som förening visa att ni är beredda att satsa något också om ni ska få dem och Länsstyrelsen att ställa upp.

## Årlig besiktning

En oerhört viktig fråga är den om återkommande besiktning av bron och den skall genomföras av folk som KAN bron, inte av någon som skriver en rapport men SAKNAR KUNSKAPER om hur bron ska vara utförd för att fungera. Bron är nämligen inte utförd som ritningen visar. Den fungerar inte då heller så det spelar knappast någon roll i nuläget, men det är viktigt att den som besiktar bron också KAN bron. (Har haft detta problem när det gäller tryckkärl och ångpannor. De som är satta att besikta saknar kunskaper som är nödvändiga för att utföra sitt arbete). De som ska besikta bron skall därför genomgå en utbildning på själva bron och helst tas dit på besök under byggtiden för att se hur allt hänger ihop.

Sedan skall det finnas rutiner så man har klart för sig VEM som skall utföra åtgärderna på bron och NÄR det skall göras. Inte som 90 % av alla som har en anläggning gör idag och genomför besiktningen men missar åtgärderna för de har inte råd...tid....eller lust....

Därutöver skall det in TVÅ kontroller till under de första 5 åren efter varje större åtgärd där man kontrollerar alla bärande delar i fackverket och vid behov efterdrar alla bultförband. I samband med det skall ALLA bultar som efterdragits markeras med en specifik färg för det aktuella året. Lämpligt att alternera mellan 4-5 olika färger. Då kan man nämligen se att man faktiskt kontrollerat allt. Det är lätt att missa något.

## Fortsättning

Följande bedömer VI vara nödvändigt i dokumentationsväg för att säkerställa att man har nödvändiga information om faktiska förhållanden och förståelse för vad som krävs för att anläggningen skall kunna vårdas säkert för framtiden.

1. Detaljerat ritningsunderlag på brons samtliga delar för att kunna prefabricera nyckeldetaljer i bärverket.
2. Tekniska beräkningar på hela konstruktionen
3. Ta fram en metod för genomförandet. Att demontera och återuppbygga det nya bärverket
4. Ta fram en femårsplan för total renovering av hela bron i syfte att NOLLSTÄLLA bron tekniskt så ni kan få kontroll på, underhåll, skötsel och kostnader.
5. Förvaltningsplan
  - a. Seriös och realistisk modell för det löpande underhållet (Det är ALLTID årligt)
  - b. Planera för att det alltid finns tillgång till det material som krävs för detta underhåll och för reparationer
  - c. Vilka behov finns för underhållsresurser
  - d. Företagsresurser och relations schema tas fram (Uppdateras årligen/vid behov)
  - e. Manual för brons skötsel och underhåll med bilder, sprängskisser mm som förklarar hur man byter ut delar på ett säkert sätt.
  - f. Förvaringsutrymmen krävs för materiel och för utrustning för brons skötsel och underhåll samt för prefabricerad material för reparationer. Fästelement mm.
6. Finansieringslösning som är realistisk och hållbar. Här har vi ett antal ideer som kan vara till hjälp i ett sådant arbete
7. Marknadsföringsinsatser tillsammans med Galtström och Kustvägen samt Sundsvalls Kommun och Länsstyrelsen
8. När ni gjort klart en realistisk tidplan och budget är det läge att söka medel för åtgärderna.

## Nästa steg

1. Detaljrutningar på hela bron
2. Beräkningar av hela strukturen (Bärande delar)
3. Metod för utförande och etappindelning
4. Planering av etappindelningen och femårsplan bör göras efter att vi haft ett möte med SAMTLIGA intressenter.
5. Förvaltningsplan (Den första i sitt slag) som tar i beaktande alla faktorer för att kunna hantera drift, underhåll, försäkringar, besiktningar, ekonomi mm kommer när första etappen är genomförd och vi ser hur väl budgeten stämmer och vilka kostnader vi missat. Hör ligger även punkten 6 och 7 med i någon mån.

Vi återkommer inom kort med uppgift om vad det kostar.

För Prime Solutions AB

*Håkan Zaar*

Håkan Zaar

Prime Solutions AB

Öråkersgården

857 51 Sundsvall

[Hakan.zaar@primesolutions.se](mailto:Hakan.zaar@primesolutions.se)

070 – 312 99 40





För att förstå värdet är det bara att besöka miljön så förstår man, finns inte ord för att beskriva hur vackert det är här uppe, oavsett årstid. Vill man sätta det i relation till vad som hände runt om i världen den aktuella tiden så Beakta att bron uppfördes och invigdes samma år som Eiffeltornet i